

EVALUATION ET ELEMENTS PROSPECTIFS POUR UNE PHASE II DU PROJET ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES CÔTIERS

ACCC – MAURITANIE



RAPPORT FINAL


JUIN 2011





Remerciements

Je remercie le Dr. Demba Marico,
Coordinateur national du projet
ACCC ainsi que l'équipe PNUD
du bureau de Mauritanie pour
leur aide ainsi que tous ceux que
j'ai rencontré durant cette
mission d'évaluation.



Annie Bonnin Roncerel
Chaussée de Vleurgat 106
1000 Bruxelles
Email: aroncerel@gmail.com

TABLE DES MATIERES

ACRONYMES.....	4
Résumé exécutif.....	5
1. Introduction	7
1.1 Contexte de l'évaluation	7
1.2 Les enjeux de l'évaluation ACCC en Mauritanie	11
1.3 Méthodologie utilisée	12
2. Référentiel de l'évaluation en Mauritanie	12
2.1 Le cadre physique	13
2.2 Le cadre démographique	14
2.3 Le cadre économique.....	14
2.4 L'importance de la biodiversité	15
2.5 Les changements climatiques.....	15
3. Constat de l'évaluation	17
3.1 La pertinence de la stratégie d'intervention	17
3.2 Efficacité du projet ACCC	19
3.3 Efficience du projet ACCC.....	22
3.4 Impacts du projet ACCC en MAURITANIE.....	26
3.5 Pérennité, viabilité des résultats.....	27
4. Recommandations finales.....	27
4.1 Assurer le succès de mise en œuvre technique finale	27
4.2 Renforcer l'efficience du projet.....	28
4.3 Accroître la visibilité du projet et des résultats obtenus	28
5 Conclusions	29
Annexe 1. Termes de référence de l'évaluation	32
Annexe 2 : Liste des documents consultés	34
Annexe 3. Fiche technique ACCC en Mauritanie.....	36
Annexe 4. Bilan d'évaluation de la mise en oeuvre du projet ACCC en mai 2011	44
Annexe 5. Liste des personnes rencontrées.....	47

ACRONYMES

ACCC	Projet d'Adaptation aux changements climatiques côtiers
ADDLCP	Association pour le Développement durable et la Lutte Contre la Pauvreté
AGREEM	Association de Gestion de l'Environnement en Mauritanie
COI	Commission Océanographique Intergouvernementale - UNESCO
CUN	Communauté Urbaine de Nouakchott
DAL	Directives d'Aménagement du Littoral
DALP	Direction des Aires protégées et du littoral
IIED	International Institute for Environment and development
IUCN	Union mondiale pour la conservation de la nature
MDE	Ministère Délégué au près du Premier Ministre chargé de l'Environnement
OMDD	Organisation Mauritanienne pour le Développement Durable
ONG	Organisation non gouvernementale
PNBA	Parc National du Banc d'Arguin
PND	Parc National du Diawling
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PRCM	Programme Régional de Conservation Marine et Côtière en Afrique de l'Ouest
UNCCC/CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour la Science et la Culture

OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

Le projet *'Adaptation aux changements climatiques et côtiers en Afrique de l'Ouest'*(ACCC) est un programme sous-régional mis en œuvre dans cinq pays de l'Afrique de l'Ouest : la Guinée Bissau, le Sénégal, la Gambie, le Cap vert et la Mauritanie. Il vise à préparer des réponses aux changements climatiques. Le projet intervient aux niveaux local, national et régional avec l'objectif de maintenir, ou de renforcer la résilience des écosystèmes aux changements climatiques le long de la côte. Ce rapport, préparé à la demande du Gouvernement de la Mauritanie et du PNUD, expose les résultats obtenus en Mauritanie et propose plusieurs pistes à suivre. Les questions évaluatives ont permis de couvrir l'ensemble des critères CAD-OCDE à savoir d'évaluer la pertinence et l'efficacité, l'efficience et la durabilité du projet.

CONSTATS

- **PERTINENCE ET EFFICACITÉ DE LA STRATÉGIE D'INTERVENTION:** Le choix du site à haut risque climatique sur le cordon littoral à proximité de la population et des activités économiques majeures est parfaitement cohérent avec l'objectif du programme ACCC. Le succès de la restauration (fixation mécanique et biologique) de 40ha du cordon et des 10ha qui le seront fin 2011 atteste de l'efficacité de l'intervention ACCC. Les résultats concernant l'intégration des changements climatiques et l'adaptation aux politiques et programmes de gestion des zones côtières n'ont pas atteints leur complet objectif : trois études ont bien été réalisées en 2009 (et suivi d'un atelier en décembre 2010) mais du temps et des fonds ont manqué pour atteindre tous les impacts attendus par rapport au document de projet initial. De bons résultats ont été obtenus en matière d'information et de sensibilisation, en particulier auprès les élus nationaux et locaux.
- **EFFICIENCE ET DURABILITÉ :** L'équipe qui a géré le projet au départ a rencontré une certaine adversité, y compris une crise politique en 2009, qui a cependant conduit à une stabilité et un renforcement de l'encadrement. Les couts estimés pour la stabilisation du site pilote sont très convaincants. Le coût de l'hectare (stabilisé mécaniquement et fixé biologiquement) est évalué à 4,184 USD. L'aménagement d'un hectare nécessite 600m linéaires de fixation de dune; le coût du mètre linéaire aménagé revient donc à 6,97 USD; ceci devrait permettre une véritable protection de la ville au moyen de mesures respectueuse de l'environnement et une répliation intéressante pour les parties sableuses des côtes de l'Afrique de l'Ouest. Sur la plan de la durabilité, le piégeage du stable et la revégétalisation du cordon littoral ont été effectué sur des zones précises qui resteront en place après la fin de l'intervention. Des mesures d'entretien doivent cependant impérativement être prévues au delà par les pouvoirs publics.

RECOMMANDATIONS

Des activités urgentes au niveau de Nouakchott (déjà identifiées dans le PANA et la communication nationale) s'imposent telles que

- des mesures périodiques selon une fréquence appropriée (suivi piézométrique) de la nappe phréatique au niveau des quartiers les plus vulnérables
- la réplication des opérations de stabilisation mécanique et biologique (de reforestation) des dunes utilisant des techniques de piégeage en cours sur le site pilote du projet ACCC pour d'autres brèches dans la ville.

Plus globalement, au niveau du pays: reprenant les résultats obtenus lors de la préparation du projet initial pour le projet ACCC Mauritanie (PDF), pour lesquels plusieurs autres sites avaient été identifiés ainsi que dans les profils de projet identifiés et priorisés dans le PANA, étendre les mesures d'adaptation aux changements climatiques avec en particulier

- la mise en œuvre d'un site transfrontalier Sénégal/Mauritanie de lutte contre l'érosion marine
- La révision urgente du Plan d'Action National de Gestion des Risques de Catastrophes (PANGRC).
- Le développement d'un grand programme de promotion des énergies renouvelables pour permettre le développement durable à faible émission de carbone de la Mauritanie

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

Le projet *'Adaptation aux changements climatiques et côtiers en Afrique de l'Ouest'*(ACCC) a été formulé pour le programme Adaptation Prioritaire Stratégique (SPA) du Fonds de l'Environnement Mondial (FEM). Il est mis en œuvre avec un financement FEM/SPA, en cofinancement avec le PNUD Mauritanie et Gouvernement de Mauritanie. Il vise à tester et mettre en œuvre des solutions mécaniques légères en réponse aux changements climatiques sur les zones côtières de cette région. Afin de répondre aux questions posées dans le contexte de cette évaluation, l'encart ci-dessous, tiré d'un rapport¹ effectué pour la coordination régionale présente un résumé sur les questions climatiques pour le continent Africain.

Rappel sur les changements climatiques en Afrique

Bien que l'Afrique soit le continent émettant le moins de gaz à effet de serre, il est considéré comme l'un des plus vulnérables à la variabilité et aux changements climatiques, alors que dans le même temps il fait face à une faible capacité d'adaptation des populations du fait de leur faible résilience ; 220 millions d'individus y sont exposés chaque année. Les stations météorologiques font largement défaut sur ce continent alors que celles-ci ont une grande utilité pour l'élaboration de scénarios climatiques et de stratégies d'adaptation. Le «Système Mondial d'Observation du Climat» ne compte par exemple que 1 150 stations pour l'Afrique, soit une station pour 26 000 km², c'est à dire huit fois moins que le nombre minimum recommandé par l'Organisation Météorologique Mondiale. Parallèlement, très peu de données historiques sont exploitables pour affiner les prévisions climatiques et aider à l'élaboration de meilleures stratégies d'adaptation car la majorité des informations historiques sont stockées sur support papier et restent donc généralement peu accessibles aux scientifiques qui utilisent des données numériques dans les systèmes avancés de modélisation. Un rapport de la CCNUCC sur *'l'Atelier Régional pour l'Afrique sur l'adaptation aux changements climatique* de février 2007 estime que les impacts suivants peuvent être prévisibles¹ :

- ❖ **Une augmentation des températures:** Les scénarii estiment que d'ici 2100 les températures moyennes en surface en Afrique pourraient augmenter de 2° à 6°C.
- ❖ **Une modification de la pluviométrie :** les précipitations dans le Sahel ont baissés de 25 % en moyenne ces trente dernières années, l'Afrique de l'Ouest et le Nord du Congo ayant connu les taux de déclin les plus rapides.

¹ Evaluation de la mise en œuvre du projet «Adaptation aux changements climatiques et côtiers en Afrique de l'Ouest – ACCC , *Sonna Barry, stagiaire, septembre 2010.*

Le Sahel, la Corne de l'Afrique et l'Afrique australe ont particulièrement été affectés par des sécheresses qui ont eu lieu depuis la fin des années 1960. Ce rapport note également que: «des années consécutives de sécheresse et les perturbations générales qui s'en suivent affaiblissent la capacité des sociétés à faire face aux sécheresses, leurs offrant une période de temps de plus en plus courte pour se rétablir et se préparer pour la prochaine sécheresse.»¹. Si les prévisions en matière de régimes pluviométriques restent peu claires, on estime qu'au cours des 50 prochaines années, on notera une baisse importante des précipitations de 10 à 25% dans les régions septentrionales d'Afrique au cours des mois de juin, juillet et août et de 10 à 60% au cours des mois de mars, avril, et mai. En revanche, en Afrique occidentale, les précipitations augmenteront de 10 à 35% durant les mois de décembre, janvier et février, qui constituent normalement la saison sèche, et augmenteront également de 7 à 28 % en septembre, octobre et novembre.

- ❖ **La cartographie des risques de relèvement du niveau de la mer** montre une augmentation de 15 à 95 cm en 2100, menaçant 30% des infrastructures côtières. La population menacée par les inondations côtières passera d'un million en 1990 à 70 millions en 2080 le long du Golfe de Guinée et des côtes sénégalaises, gambiennes et égyptiennes.¹. Les changements climatiques provoqueront le déplacement ou le rétrécissement de plus de 80% des habitats des différentes espèces animales ; et vers 2085, de 25 à 40% des habitats des espèces végétales auront disparu. Quant aux zones côtières, les changements climatiques y provoqueront une baisse de la productivité halieutique, le blanchissement du corail, l'intrusion d'eau salée et la perte d'aménagements portuaires, balnéaires entraîneront la perte de revenus économiques importants.
- ❖ **Agriculture, réserves d'eau et terres:** Près de la moitié des terres arables d'Afrique sont arides ou semi-arides. 65% environ des terres cultivées et des pâturages seront dégradés, entraînant une baisse des rendements agricoles donc une insécurité alimentaire. Les impacts économiques négatifs sont particulièrement perceptibles dans le secteur agricole, particulièrement exposé à la variabilité et aux changements climatiques.

Le projet ACCC est un programme sous-régional mis en œuvre dans cinq pays de l'Afrique de l'Ouest : la Guinée Bissau, le Sénégal, la Gambie, le Cap vert et la Mauritanie. Il vise à préparer des réponses aux changements climatiques formulés par la communauté scientifique internationale qui sont résumés ci-dessus. ACCC intervient aux niveaux local, national et régional avec l'objectif de maintenir, ou de renforcer la résilience des écosystèmes aux changements climatiques le long de la côte de l'Afrique de l'Ouest. Le courant des Canaries est un courant froid qui longe vers le Sud la zone côtière du Maroc et de Mauritanie. Les remontées permanentes des eaux de fonds, donc froides de ce courant entretiennent le climat actuel ainsi que la fertilité des eaux marines (upwelling). Il est donc essentiel d'éviter des pressions supplémentaires à celles déjà perceptibles dues aux changements climatiques dans cette région.

Quatre objectifs spécifiques ont été définis pour mettre en œuvre cette initiative. Les deux premiers objectifs sont mis en œuvre au niveau national, donc au niveau de la Mauritanie également. Les deux autres objectifs, 3 et 4 sont mis en œuvre au niveau de la coordination régionale (basée à Dakar au BREDA) en étroite coopération avec la mise en œuvre des objectifs 1 et 2.

1. Des activités-pilotes pour renforcer la capacité d'adaptation et la résistance des écosystèmes côtiers dans les régions vulnérables aux méfaits des changements climatiques.

Au niveau local, les lieux d'intervention ont été sélectionnés sur base d'enquêtes et de critères définis. Les sites retenus présentent des zones côtières à basse altitude, des estuaires, des deltas et petites îles mais aussi des écosystèmes vulnérables aux changements climatiques tels que la mangrove. Ces localités présentent une densité de population élevée et hébergent des activités économiques dépendant fortement des écosystèmes (sable, produits halieutiques et pétrole). Ces sites, dégradés par l'érosion côtière, présentent un intérêt économique pour chacun de ces pays et revêtent dans le même temps un intérêt biodiversité qui sera protégée ou reconstituée.

Les activités ACCC sont mises en œuvre dans le but de renforcer la capacité d'adaptation et des communautés locales et la résistance des écosystèmes concernés aux impacts des changements climatiques. Ces zones ont été sélectionnées sur base de leur fort potentiel offrant des avantages environnementaux mondiaux, identifiées dans le cadre du programme FEM, des évaluations telles que les vitesses potentielles de l'érosion côtières et des informations sur la richesse de la biodiversité globale. Ces sites ont fait l'objet d'une analyse cartographique multi-dates, à partir de photographies aériennes et d'images satellitaires pour estimer l'évolution du trait de côte sur une période assez longue; ces informations ont été analysées avec d'autres mesures dont des scénarios d'élévation du niveau de la mer. Le projet ACCC a évalué les cartes des risques obtenus qui ont été soumises aux décideurs locaux et nationaux pour qu'ils choisissent des modalités d'intervention.

2. L'intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans les politiques et programmes de gestion des zones côtières au niveau national.

Ce deuxième objectif vise à un renforcement de la communication sur les sujets des changements climatiques, à une meilleure gestion du tourisme et d'autres domaines de développement avec:

- L'élaboration et la mise en œuvre de plans/programmes de gestion intégrée des côtes et bassins hydrographiques.
- La formulation et application de réglementations relatives aux découpages en zones pour les installations côtières sensibles à l'élévation du niveau de la mer
- La revue des plans et politiques nationaux en place pour intégrer les problèmes d'adaptation aux changements climatiques
- La conduite de consultations nationales pour produire un avant-plan d'action pour la prise en charge de l'érosion côtière à étudier et à mettre en œuvre par les décideurs.
- L'habilitation des agences gouvernementales décentralisées et des communautés locales à mettre en vigueur des lois facilitant l'adaptation aux changements climatiques dans les régions côtières.
- L'organisation d'échanges et de concertation entre les décideurs, mais également entre les communautés sur les effets des changements climatiques sur l'érosion côtière, ainsi que sur les activités d'adaptation.
- La sensibilisation sur les projets pilotes à travers les media locaux et d'autres canaux appropriés.
- La création de points focaux pour les communautés nécessitant une orientation sur la conception et la mise en œuvre de mesures d'adaptation, y compris de l'assistance dans l'obtention d'un cofinancement.

3. Le renforcement de la lutte contre l'érosion côtière et renforcement des capacités en matière de gestion et de planification côtières.

Cet objectif vise entre autre à palier aux faiblesses des ressources humaines et techniques prédominante dans ces zones avec:

- La mise sur pied d'un comité interministériel en charge du développement de la région côtière
- L'insertion d'une section relative aux « Changements climatiques dans la gestion de la zone côtière» dans les législations nationales en matière d'environnement
- L'élaboration de Plans d'Action Nationaux d'Adaptation (tous les pays).

Les résultats attendus visent à assurer un contrôle efficace de l'érosion côtière et à renforcer les capacités au niveau national pour mettre en œuvre les mesures d'adaptation.

4. L'apprentissage, l'évaluation et une meilleure gestion de l'adaptation

Cet objectif vise à mettre en place

- Des mécanismes de gestion des projets établis avec des mandats clairs pour promouvoir l'apprentissage de l'adaptation à tous les niveaux
- Un réseau des acteurs en adaptation à l'érosion côtière;
- L'organisation de réunions périodiques pour les pays participant sur la formation, l'échange d'informations et de points de vue.
- La convocation d'un forum régional entre les décideurs en matière de planification côtière, urbaine et les autres acteurs des pays participants.
- La mise sur pied d'un groupe de travail et/ou réseau interrégional sur l'adaptation aux effets des changements climatiques sur les régions côtières.
- Le développement d'initiatives transfrontalières en matière d'adaptation à travers les échanges d'expérience et l'élaboration de projets et programmes transfrontaliers.

1.2 LES ENJEUX DE L'ÉVALUATION ACCC EN MAURITANIE

Conformément aux Termes de Référence approuvés par le bureau de pays du PNUD, l'évaluation du projet ACCC en Mauritanie devra apporter des réponses aux questions clés suivantes:

- Le niveau de réalisation de l'objectif général du projet, des objectifs spécifiques et des résultats attendus.
- L'évaluation des activités du projet: leur pertinence, planification, design, dimension participative, engagement des bénéficiaires, qualité de leur exécution et degré de résultats.
- L'évaluation du cadre institutionnel et du processus de gestion du projet: pertinence, effectivité, problèmes rencontrés, modifications apportées (s'il y a eu) et modifications nécessaires (si appropriés) sur la base d'un examen des rôles et des responsabilités des divers dispositifs et acteurs institutionnels impliqués dans la mise en œuvre du projet, et du niveau de coordination entre les acteurs pertinents.
- L'évaluation des efforts des parties prenantes pour soutenir la mise en œuvre du projet.
- L'identification des problèmes ou défis rencontrés pendant la mise en œuvre, et des solutions adoptés (si des solutions ont été identifiés et/ou adoptés).
- L'examen et évaluation du degré auquel les impacts du projet ont touché les bénéficiaires visés.
- L'évaluation de la perpétuation et de la pérennité éventuelles des résultats et des bénéfices du projet au-delà de l'achèvement de celui-ci.

- La description des facteurs clés auxquels il faudra accorder de l'attention afin d'améliorer les perspectives de pérennité des résultats du projet et les possibilités de réplique de l'approche.
- L'examen de la mise en œuvre du suivi-évaluation du projet.
- La description des principaux enseignements tirés en termes d'activités, méthodologies, mise en œuvre, institutions et autres. Le rapport de l'évaluation constituera un document autonome étayant:
- Les recommandations pour la deuxième partie du projet: d'un point de vue technique, opérationnel, méthodologique et/ou de gestion.
- Des recommandations pour une Phase II du projet : les activités à répliquer et ou à pérenniser, les sources de financements possibles ou disponibles.

1.3 MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

La méthodologie utilisée est cohérente avec les lignes directrices du PNUD ; elle a permis de fournir les réponses attendues selon les Termes de Références. L'analyse a été effectuée à partir des informations provenant des sources suivantes:

- Une revue documentaire exhaustive incluant les rapports d'activités, les rapports réunions des comités de pilotage, les rapports d'évaluation et les différents documents budgétaires et de suivi et évaluation mis à disposition par les coordonateur national et la coordinatrice régionale du projet (Voir Annexe 2, Liste des documents consultés) ;
- Des entretiens à Nouakchott pendant 6 jours avec les gestionnaires du projet, des représentants des ministères, les experts techniques, les Parlementaires nationaux, représentants de la société civile pertinents et les bailleurs de fonds travaillant dans ce domaine (Voir Annexe 3, Liste des personnes interviewées).
- L'observation directe des résultats obtenus lors de la visite du site du projet sur le cordon dunaire lors de la mission effectuée à Nouakchott en juin 2011.

2. RÉFÉRENTIEL DE L'ÉVALUATION EN MAURITANIE

Les questions évaluatives posées dans les sections suivantes vont permettre de répondre aux différentes attentes formulées dans les Termes de Référence (section 1.2). Elles couvrent l'ensemble des critères d'évaluation formulés par le Comité d'Aide

au Développement de l'OCDE (CAD-OCDE)², qui permettent d'évaluer la pertinence et le degré de réalisation des objectifs visés, l'efficacité, l'efficience, l'impact et la durabilité du projet. En outre, afin de répondre aux questions posées, et pour que ce rapport d'évaluation constitue également un 'document autonome étayant' comme demandé dans les TdR, les sections 2.1 à 2.5 exposent des éléments de travaux effectués pour la coordination régionale³ et les informations pertinentes contenues dans la Seconde Communication Nationale afin de rappeler le contexte socio-économique et environnemental du projet ACCC sur la problématique des changements climatiques.

2.1 LE CADRE PHYSIQUE

La République Islamique de Mauritanie est située au Nord Ouest du continent africain, entre le Sahel et le Sahara (latitude 15°-27° N, longitude 05°-17° W); elle borde l'océan atlantique sur une longueur de 754 km, avec une superficie de 1.030.700 km². Le territoire, limité par l'océan atlantique à l'Ouest, le Maroc et l'Algérie au Nord, le Mali à l'Est et le Sénégal et le Mali au sud, est situé dans le désert du Sahara ; son relief est constitué en majeure partie de plateaux rocheux et d'alignements dunaires.



Figure 2 Carte de la Mauritanie www.cia.gov

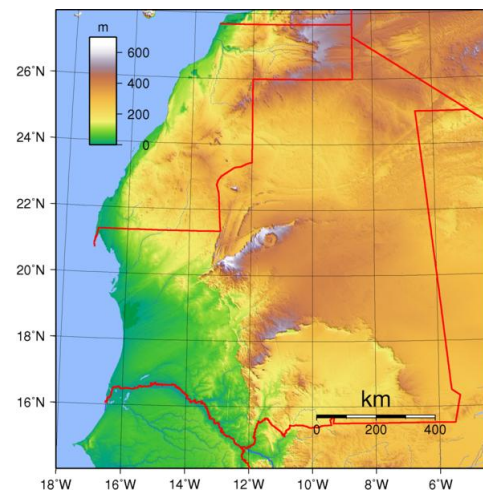


Figure 1 Topography of Mauritania- GLOBE data

La Mauritanie est confrontée à une aridité extrême, avec une température journalière moyenne actuelle de 37,8 C pendant plus de six mois de l'année tandis que les nuits sont relativement froides. Le maxima de températures dépassent 45°C en au cours des

² <http://www.oecd.org/dataoecd/40/59/36818417.pdf>

³ Evaluation de la mise en œuvre du projet « adaptation aux changements climatiques et côtiers en Afrique de l'Ouest – ACCC », Sonna Barry, stagiaire, septembre 2010.

mois de mai et juin; les minima peuvent descendre jusqu'à 10°C en janvier et février. La région côtière, plus tempérée se caractérise avec de vents fréquents à dominante Nord-Est qui favorisent l'ensablement et augmentent une évapotranspiration déjà très élevée. La pluviométrie changeante affecte les capacités d'autosuffisance qui est la problématique principale dont souffrent les agriculteurs.

2.2 LE CADRE DÉMOGRAPHIQUE

La population de ce pays était estimée à 3 205 060 d'habitants en juillet 2010⁴. Une grande partie de la population est âgée de moins de 15 ans, soit 40.7% (654,489 hommes et 649,695 femmes) avec 55,9% dans la tranche d'âge 15-65 ans. L'espérance de vie, actuellement de 60,75 ans, a enregistré des progrès ces dernières années en raison de l'amélioration des conditions de vie et du niveau d'accès aux infrastructures sanitaires. Le taux d'urbanisation est passé à 41% en 2008 et le pourcentage de la population de plus de 15 ans sachant lire et écrire est maintenant estimé à 51,2%. La capitale, Nouakchott, est située sur le littoral. De 500 habitants en 1955, à l'époque où la ville n'était encore qu'un petit port (ksar) la population est passé de 8000 habitants en 1960 à plus de 800 000 habitants à ce jour. Les raisons liées à cette explosion urbaine, sont d'ordre économique, sociologique et industriel. La très récente sédentarisation de la population dans la capitale a entraîné une extension spatiale dans des zones de dépression sujettes à de nombreux facteurs d'érosions, aux inondations, non seulement dues eaux de pluies mais aussi également aux incursions d'eau de mer et de la nappe phréatique.

2.3 LE CADRE ÉCONOMIQUE

La République Islamique de la Mauritanie est l'un des pays les plus pauvres au monde. En 2010, l'Indicateur de Développement Humain classait la Mauritanie au 136^{ème} rang sur 182 169 ou pays. Le taux de la population vivant au dessous du seuil de pauvreté est de 42%. Le Gouvernement mauritanien met en œuvre un vaste programme de stabilisation économique et de réformes structurelles avec le soutien de la communauté internationale ⁵ La croissance du PIB cependant est estimée à 5% en 2010. Cette performance résulte des effets combinés de la mise en œuvre du programme de la réforme des finances publiques, convenue avec le Fond monétaire international (FMI) et de l'augmentation significative des prix internationaux des minerais.

⁴ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mr.html#people>

⁵ <http://www.un.mr/fmi/fmi.htm>

L'économie de la Mauritanie repose sur trois grands secteurs d'activités:

- Le secteur rural tient une place importante, occupant environ 60% de la population; et contribue pour plus de 22% ou 12% à la création du PIB. L'agriculture s'étend au sud du pays, à proximité du fleuve Sénégal.⁶ Il est essentiellement consacré aux cultures vivrières et à l'élevage nomade de bovins et d'ovins.⁷
- Le secteur secondaire de l'économie comprend l'industrie minière (située essentiellement au nord du pays) et la pêche qui sont les piliers de l'économie mauritanienne. Les eaux côtières nationales appartiennent à des zones de pêche les plus riches au monde; mais malgré la surveillance dont il est l'objet, ce secteur peut présenter des difficultés dans un avenir proche car les stocks halieutiques chutent de façon inquiétante à cause de la surexploitation des ressources; la pêche industrielle et artisanale, restant difficile à contrôler, la surexploitation des ressources halieutiques menace ce secteur stratégique pour le développement du pays. Le minerai de fer constitue également 40% des exportations mauritaniennes. Enfin, des gisements pétrolifères ont été découverts au large des côtes du pays dans l'océan atlantique en 2006. Leur exploitation a donné un espoir au niveau du développement économique et social du pays mais qui ne s'est pas encore matérialisé.
- Enfin, le secteur tertiaire constitue la source majeure de création des richesses avec 47% du PIB mais n'occupe que 34% de la population active.

2.4 L'IMPORTANCE DE LA BIODIVERSITÉ

Le littoral mauritanien offre une très grande richesse écologique puisqu'il est le siège des principales aires protégées de ce pays, dont certaines revêtent une importance mondiale (classées comme site du patrimoine culturel mondial par l'UNESCO en 1989 et zones RAMSAR), avec le Parc National du Banc d'Arguin (PNBA), la réserve du Cap Blanc, le Parc National du Diawling (PND) et la Réserve du Chat-T'boul. La faune et la végétation y sont très importantes mais c'est également un site essentiel sur la voie migratoire de l'Atlantique oriental.

2.5 LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Cette section résume les impacts potentiels des changements climatiques en Mauritanie contenus de la Seconde Communication Nationale de la Mauritanie⁸ ainsi que de rapports préparés dans le cadre de la formulation du projet ACCC. Des modifications climatiques importantes ont déjà été vérifiées au cours de ces dernières années avec

⁶ www.unicef.org

⁷ www.populationdata.net

⁸ Second Communication Nationale sur les Changements Climatiques, République Islamique de Mauritanie, 2008.

une généralisation de l'aridité du climat. La série chronologique des pluies de la station d'Aïoun montre que cette zone a subi une évolution très significative: Avant les années 70, cette zone était arrosée selon une normale avoisinant 300mm par an et présentait des irrégularités modérées. De 1970 à 2000 ont été des années de sécheresse avec une succession de déficits pluviométriques, la normale chutant à 100mm; la fréquence des déficits devenant plus abondante que les dépassements, puis de 1970 à 2000, une succession d'années déficitaires a été enregistrée, la normale chutant à 100mm et la fréquence des déficits devenant plus abondante que les dépassements (Fig. 3 ci-dessous). Cette situation se répercute sur la tendance des pluies sous forme d'une régression d'une forte ampleur d'environ 5,6mm de variabilité interannuelle. Dans le cas de la station d'Aïoun ci-dessus, 5 sécheresses extrêmes, 9 sécheresses moyennes ainsi que 6 faibles déficits par rapport à la 'normale' historique ont été enregistrés. Cette situation se vérifie sur la plus grande partie du pays.

Fig. 3 Série chronologique des pluies à la station d'Aïoun

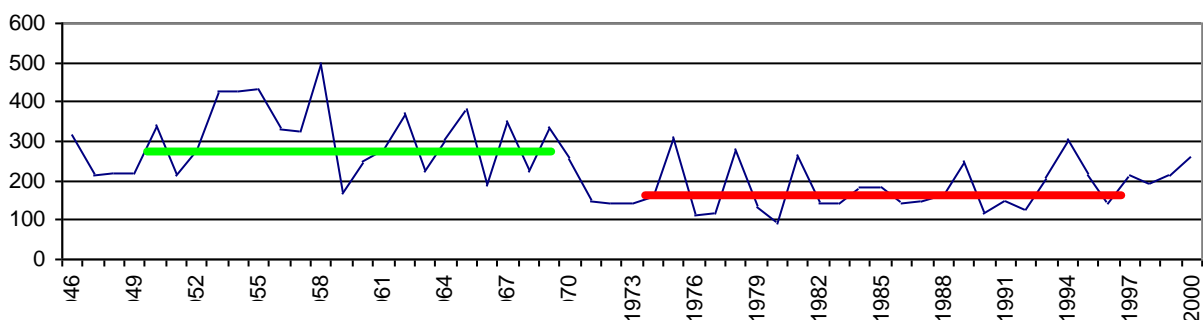
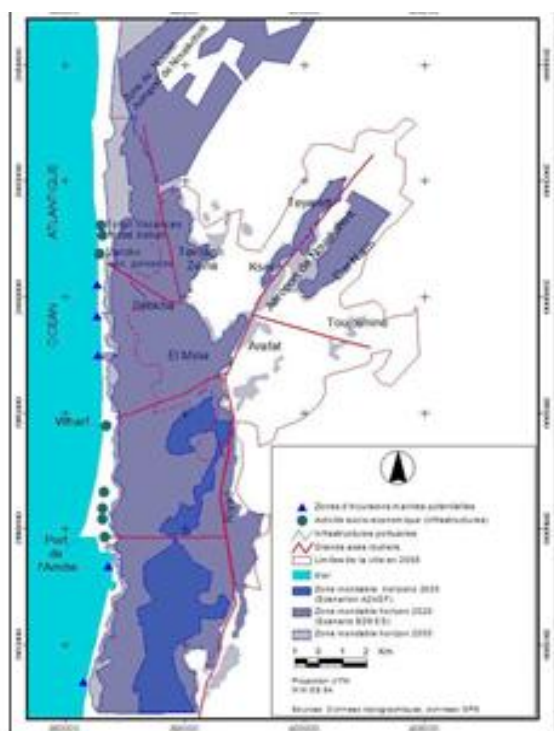


Fig 4 Carte des zones inondables de Nouakchott



Au déficit pluviométrique généralisé sur le territoire de la Mauritanie, s'ajoute le risque principal pour la ville de Nouakchott de l'inéluctable montée des eaux qui aurait pour conséquence, sans intervention préventive, la disparition de plusieurs quartiers de la capitale. Le cordon littoral est détruit sur près de 5 km au sud de la ville; il est actuellement étroit, peu végétalisé et de faible altitude et constitue la seule protection naturelle de la capitale contre l'élévation du niveau de la mer. Ce cordon dunaire s'est brisé en de nombreux endroits suite à l'extraction incontrôlée du sable, l'aménagement d'infrastructures touristiques, industrielles et portuaires inadaptées au terrain. Un risque de submersion d'une partie de la ville est donc très important et qui est inévitablement accentué dut fait de l'impact des changements climatiques.

Des études⁹ de vulnérabilité socio-économique menées à partir de scénarios sur les changements climatiques (Modèle Général de Circulation atmosphérique.- MCG) intégrant l'évolution de l'élévation du niveau marin, produits pour la Seconde Communication Nationale et reprises dans les travaux préparatoires du projet ACCC. La cartographie des risques d'inondation et des pertes potentielles de terres sur le littoral mauritanien aux horizons 2020 et 2050 qui en résulte montre qu'en fonction de différents scénarios IPCC, une augmentation de 5,8cm à 15,5cm du niveau actuel de la mer, aura pour conséquence l'exposition de grandes superficies de terres (Fig.4 ci-dessus) ainsi que les infrastructures qui y sont implantées au niveau de Nouakchott à de graves risques climatiques.



A l'impact potentiel du relèvement du niveau marin, s'ajoute à l'érosion actuelle que connaît la zone portuaire du Port de l'Amitié. Une recrudescence de l'érosion au sud du port se manifeste due à l'augmentation de la fréquence et l'intensité des tempêtes. Ce secteur d'érosion (directement exacerbé par les infrastructures portuaires construites) en aval du port qui s'étend sur 5 à 6 km; le rythme de recul du trait de côte (déjà très visible dans le cliché satellitaire Google ; ci-contre) va s'accélérer. Les études d'expertises estiment que l'impact

du port est ressenti jusqu'à 28km au sud sur la côte de Nouakchott.

3. CONSTAT DE L'ÉVALUATION

3.1 LA PERTINENCE DE LA STRATÉGIE D'INTERVENTION

Questions: le contenu du programme ACCC en Mauritanie et les priorités retenues sont ils cohérents avec les priorités du pays impliqué et les besoins en matière de lutte contre les changements climatiques dans cette région ? Le montage du programme est il suffisamment flexible pour prendre en compte une évolution des besoins nationaux et régionaux ?

⁹ Vulnérabilité et évaluation des impacts des changements climatiques sur la zone côtière et marine de Mauritanie, Demba Marico (Chef de file), Aout 2008 et Rapport préparatoire du projet ACCC par Sidaty Ould Dah, 2007.

Le site du cordon dunaire de Nouakchott a été retenu pour *'concevoir et expérimenter une série de mécanismes efficaces visant à réduire l'érosion côtière naturelle ou induite par les changements climatiques et les activités anthropiques en Mauritanie'* comme indiqué dans le cadre de suivi du projet: Le projet ACCC œuvre à la réhabilitation du cordon dunaire avec piégeage de sable et reboisement sur le littoral de la ville elle



Fig. 6 Vue aérienne du site, photo satellite Google.

même, entre le Wharf et le marché au poisson sur une longueur de quatre kilomètres sur une superficie de 50 ha (voir cliché du site Google, Fig. 6 ci-contre) dans un endroit totalement exposé en cas de relèvement du niveau marin. Cet endroit se caractérise par une dune présentant de nombreuses brèches que le projet a contribué à colmater. Le site est soumis à une double pression littorale aigüe: industrielle et touristique; les ressources halieutiques s'y sont affaiblies au cours de ces dernières années, en raison des

pressions démographiques. Cet ensemble de pressions modifie considérablement la faune et la flore ; les activités anthropiques combinées à une baisse des précipitations qui sont responsables de la régression continue du littoral auquel s'ajoutent le stress supplémentaire des changements climatiques.

Adéquation avec les objectifs du programme régional ACCC :

- Le choix de ce site, à haut risque climatique où se concentrent la population et les activités économiques majeures de la Mauritanie, est totalement cohérent avec l'Objectif 1 visé par le programme global ACCC¹⁰ qui est *'de renforcer la capacité d'adaptation et la résistance des écosystèmes côtiers dans les régions vulnérables aux méfaits des changements climatiques'*.
- Les cibles visées par projet ACCC sont d'une manière générale, *'les communautés afin de les aider à renforcer leur capacité d'adaptation aux*

¹⁰ Adaptation to Climate Change – Responding to Coastline Change in its human dimension in West Africa through Integrated Coastal Area Management, UNDP/GEF Project document, juillet 2007.

changements climatiques qui dépendent d'un ensemble de facteurs tels que l'accès aux ressources, à l'information et aux technologies, la stabilité et l'efficacité des institutions culturelles, même si des incertitudes scientifiques planent toujours. Si pour des raisons évidentes les cibles visées lors de l'atelier de démarrage ont été plus difficiles à identifier du fait de l'absence de population véritablement 'locale' sur le cordon littoral de Nouakchott, les cibles retenues et les actions prévues sont en complète cohérence avec l'approche définie dans le programme.

Adéquation avec les objectifs nationaux

Le choix de ce type d'intervention est parfaitement cohérent avec les recommandations de la Seconde Communication Nationale¹¹ qui mentionne la menace certaine qu'exercent les risques de relèvement du niveau marin sur la ville de Nouakchott. Enfin, le choix de cette intervention est également cohérent avec les conclusions du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA-RIM)¹² qui dès 2004 a retenu '**La réalisation d'un plan de sauvegarde de la ville de Nouakchott et de ses infrastructures**' comme un profil de projet répondant aux besoins urgents et immédiat de la Mauritanie dans les 6 secteurs analysés.

3.2 EFFICACITÉ DU PROJET ACCC

Questions: Les actions engagées permettent-elles d'atteindre les résultats escomptés ou au contraire y a-t-il des raisons de craindre que certains résultats ne seront pas atteints ? La structure du programme en plusieurs composantes et son fonctionnement permettent-ils une bonne intégration des activités et des synergies d'action avec les composantes 3 et 4 au plan régional ?

Efficacité de l'activité pilote

40ha du cordon dunaire entre la zone du Wharf et le marché aux poissons ont été restaurés avec succès et il est prévu dans le plan de travail 2011 que 10ha supplémentaires seront réhabilités au cours des prochains mois. La stabilisation de la dune par le reboisement de ces 40ha par des espèces autochtones adaptées a été

¹¹ Communication Nationale, République Islamique de Mauritanie, 01/11/2008
<http://maindb.unfccc.int/public/country.pl?country=MR>

¹² Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques, PANA RIM, Novembre 2004.
<http://unfccc.int/resource/docs/napa/mau01f.pdf>

effectuée avec succès. Il est prévu dans le plan de travail 2011 que les 10ha restant seront stabilisé au cours des prochains mois. Il est donc désormais prévisible que, sous réserve de la bonne exécution des travaux restants, les activités de terrain seront achevées à 100% et de manière satisfaisante à la fin du projet.

Cette expérience réussie de réalisation de terrain est un solide exemple qui pourra être répliqué dans la sous région. Ce travail a fait l'objet d'une fiche technique¹³ détaillée annexée à ce rapport qui a été soumise au Groupe de Travail Adaptation du projet régional ACCC. Elle fait état en outre d'un cout de quatre mille cent quatre vingt quatre dollars US l'ha. La fiche technique sera développée et intégrée dans une publication intitulée le '*Guide pour les décideurs*' qui est en cours de production à travers la Coordination régionale (voir Annexe 3). Les facilitateurs et courroies de transmission avec la coordination régionale pour ces contributions au Groupe de Travail Adaptation ont été MM. Diop Mamadou et Meimine Ould Saleck, experts mauritaniens qui ont exécuté en partie, les travaux sur le site de Nouakchott: La revue de cette publication a été assurée par D. Marico, coordinateur ACCC au niveau national. Ce résultat est un bon exemple de la synergie avec les composantes régionales du programme ACCC.

Efficacité des activités concernant l'intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation avec les politiques et programme de gestion des zones côtières:

Le projet ACCC a mené plusieurs activités visant à l'intégration des changements climatiques dans les politiques et mesures ainsi que des actions de sensibilisation sur les risques générés par les changements climatiques en conformité avec le plan de travail.

- Un rapport¹⁴ sur l'intégration des changements climatiques dans la législation nationale pertinente a été réalisé fin 2009 qui a été suivi d'un atelier en décembre 2010 afin d'en présenter les résultats aux autorités. Deux études sur l'intégration des changements climatiques dans les plans de gestion des parcs nationaux (PNBA et PND) ont été menées et transmises aux institutions qu'elles considèrent la prise en compte des recommandations contenues dans ces rapports dans la gestion des parcs à l'avenir. Peu de résultats tangibles sur l'intégration d'éléments changements

¹³ Voir Annexe 4 Fiche technique : ACCC en Mauritanie Les méthodes pratiques de fixation des dunes littorales et les contraintes

¹⁴ Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans l'ordonnance 037/2000 sur le littoral, Rapport provisoire, Brahim Ould Abdelkader

climatiques sur la base des ces travaux n'ont pour le moment été constaté en date de l'évaluation.

- Plusieurs activités de formation ont été menées telle que la *Journée d'information des média et leaders d'opinions sur les changements climatiques et l'adaptation* ainsi que la production d'outils de formation (ACCC panneaux, T-shirts, spots publicitaires), l'organisation de visites du site, d'interviews et la participation de l'équipe du projet pour en présenter les résultats à diverses réunions dont la 16^{ième} Conférence des Parties à Copenhague grâce à un appui du bureau de pays du PNUD. Un atelier de formation de 3 jours sur les *Techniques de Fixation des Dunes* (avec la participation de représentants des quatre autres pays du projet ACCC) organisé en coopération avec la coordination régionale, a créé une dynamique pédagogique. Mr Ly Djibril Hamet, le directeur du groupe scolaire Diam Ly de Nouakchott impliqué dans ces activités de sensibilisation, a depuis participé à une réunion ACCC à Palmarin (Sénégal) les 6 et 7 juin 2011. Cette réunion a abouti à la création du '*Réseau des Acteurs à la Base sur l'Adaptation aux Changements Climatiques en zone Côtière de l'Afrique de l'Ouest*'(RACCAO) au cours de laquelle il été élu Président par ses collègues de Gambie, du Sénégal, de Guinée Bissau et du Cap Vert. C'est donc un mauritanien qui présidera pour les deux prochaines années ce réseau nouvellement établi par le biais du projet ACCC. Fin juin, Mr Ly Djibril Hamet à convié toutes les parties prenantes à une soirée scolaire culturelle incluant un sketch présenté par le Projet ACCC sur l'Adaptation aux changements climatiques côtiers. Ces développements constituent une preuve certaine de l'efficacité réelle de la composante en matière de sensibilisation aux changements climatiques du projet en Mauritanie.
- Le projet ACCC a été associé en partenariat avec l'Associations de Parlementaires à la '*Caravane du littoral des parlementaires et élus locaux*' qui s'est déroulée en juillet 2010 le long de la côte mauritanienne. Quatre étapes ont été prévues: N'Diogo, Nouakchott Nouamghar et Nouadhibou. Cet évènement visant à la sensibilisation des décideurs mauritaniens est relaté dans une vidéo accessible sur le site web du projet¹⁵. L'intérêt de cette initiative a été confirmé lors d'entretiens durant cette évaluation avec les Parlementaires qui y ont participé.

¹⁵ <http://www.accc-africa.org/>

En conclusion, la sensibilisation des acteurs et le renforcement des capacités sur le site s'est avérée délicate dans la mesure où le site retenu est très proche de la zone urbaine, non habitée. L'accès aux plages n'est pas perçu comme faisant partie d'une vie en symbiose avec l'écosystème du littoral, comme c'est le cas dans les autres sites du projet ACCC tel le Saloum par exemple, mais plutôt limité à un usage d'espace de loisirs. Il est prévu que d'autres activités seront effectuées au cours du dernier semestre. Un expert en communication, Mr. Birome Guèye a été identifié en mai qui a pour tâche d'effectuer des d'activités d'information et de vulgarisation afin de remédier à cet état de chose, dès lors que les travaux de terrains auront été achevés.

3.3 EFFICIENCE DU PROJET ACCC

Questions: Les ressources financières mises à la disposition du programme sont-elles utilisées à bon escient pour les activités prévues? Le modèle organisationnel actuel est-il adéquat pour la bonne mise en œuvre du programme? Quelles sont les forces et les faiblesses de la mise en œuvre du programme, de son système suivi-évaluation, de la gestion du programme, du dispositif institutionnel, des partenariats en cours ?

Efficiences du processus de gestion

Les ressources financières de ce projet sont gérées par le bureau du PNUD de Nouakchott qui applique la modalité National Exécution (NEX), adaptée aux circonstances spécifiques de ce pays selon la circulaire PNUD en date 19 décembre 2010. Ces modalités sont similaires aux modalités NEX mais sans toutefois permettre l'ouverture de comptes par les gestionnaires nationaux du projet. Cette mesure s'est imposée du fait des circonstances spéciales actuelles du pays qui doit faire face à une faiblesse et à un manque de transparence de la gestion financière. Enfin, la contribution du Gouvernement de la Mauritanie est directement gérée par les instances nationales. L'évaluation peut conclure que les montants disponibles ont été décaissés en pleine cohérence avec les objectifs du projet. Cependant, cette section ne fournit pas une analyse complète des comptes PNUD qui font l'objet d'audit réguliers par les Nations Unies. Les documents budgétaires Atlas fournis par le bureau de pays du PNUD Mauritanie permettent de constater les taux décaissement des fonds mis à la disposition du projet ACCC (voir Tableau 1) ci-dessous.

Tableau 1: Montants budgétés, décaissés, solde 2008-2011 et pourcentages

Année Fiscal	Budgets	Décaissements	Solde	Décaissements %
2008	4,730.00	4,516.80	213.20	95.50
2009	195,111.00	189,806.67	5,298.49	97.30
2010	277,800.00	228,302.49	49,085.41	82.30
2011 (>mai)	142,360.00	33,278.74	109,493.36	23.10

Sources: UNDP Atlas Project Budget Balance Reports ID UNGM 556, 2008, 2009, 2010 et 2011.

Si résultats de l'année 2008 ne sont guère significatifs dans la mesure où le projet n'a démarré qu'en fin d'année (novembre) ceux de 2009 et 2010 montrent que le projet a été pleinement opérationnel, avec un taux de décaissement de 97,3 % de et 82.30% respectivement.

En mai 2011, date de la mission d'évaluation, les décaissements enregistrés dans le système Atlas du PNUD atteignent 23,10%. Cependant, un calcul fourni par les services du PNUD au cours de l'évaluation montre qu'en fait ce pourcentage atteint 78% si l'on y inclut tous les montants engagés qui n'étaient pas visibles encore dans le système Atlas i.e. l'ensemble des contrats signés dont seule la 1^{ère} tranche apparaît comme décaissée dans le rapport Atlas ainsi que tous les salaires jusque fin 2011.

Une comparaison de ces montants avec ceux du budget du document de projet régional FEM PNUD¹⁶ (voir Tableau 2) conduit cependant à un certain nombre de remarques.

¹⁶ <http://www.gefonline.org/projectDetailsSQL.cfm?projID=2614>

Tableau 2: Comparaison des montants du budget du document de projet initial / contributions

Source de financement	Document de projet FEM ¹⁾	Contributions
FEM (SPA)	473'200	473'200
Government (parallel/ in kind)	1'660'000	71'955 ²⁾
NGO/UICN (parallel/ in kind)	817'750	0
Total Cash	473'200	473'000
PNUD TRAC		100'000 ³⁾
Total parallel/ in kind	2'477'750	37'200
Grand Total	2'950'950	645'155

Sources:

1) GEF Project ID 2614 UNDP PMIS ID 3341

2) Gouvernement de Mauritanie directement décaissé par le ministère de l'environnement.

3) UNDP Atlas reports 2008, 2009, 2010, 2011

Après discussion avec les différentes parties prenantes interrogées, la raison primordiale qui explique cette différence tient aux turbulences politiques que ce pays a traversé en 2009 avec les changements politiques qui ont entraîné l'annulation des subventions des bailleurs de fonds via UICN et le gel financier du budget national en 2009 que n'ont pas compensés les USD 100 000 alloués par le PNUD TRAC 2008-2009, 2010 et 2011.

Efficiences du cadre institutionnel:

Le partenariat institutionnel décrit dans le document de projet inclut le Ministère Délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et du Développement Durable, le bureau de pays du PNUD, la Communauté Urbaine de Nouakchott, les mairies de Tivrigh Zeina, de Sebkhâ et d'El Mina et le réseau des parlementaires de l'environnement ; les populations locales (y compris les enseignants et les étudiants des écoles pilotes), les pêcheurs artisanaux ainsi que les réseaux affiliés, et les organisations non gouvernementales environnementales sont les principaux acteurs du projet ACCC en Mauritanie.

L'ensemble des partenaires sont ceux prévus initialement directement impliqués dans la mise en œuvre du projet même s'ils l'ont été à des degrés divers. Les personnes suivantes ont été désignées, ou recrutées, comme gestionnaires directs du projet ACCC pour la Mauritanie.

<p>Directeur national, Direction des Aires Protégées et du Littoral (DPLP), Ministère délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et du Développement Durable</p> <p>Coordonnateur national</p> <p>Assistante administratrice et financière</p>	<p>Mohamed Lemine Cherif</p> <p>Demba Marico</p> <p>Sall Ndèye Fatou Fall</p>
<p>Leader Thématique Environnement CO PNUD, Nouakchott (depuis aout 2010),</p> <p>Programme Associate, CO PNUD, Nouakchott.</p> <p>Chargé de Programme, Unité environnement et énergie, CO PNUD, Nouakchott.</p>	<p>Cherif Mohamed Habib Kane</p> <p>Sara Ahmed, Kelly</p> <p>Alain Olive</p>

L'équipe nationale du projet est en place depuis le début du projet avec la nomination de Dr. Demba Marico au poste de coordonnateur en mai 2008 (contrat signé en novembre 2008, soit une semaine avant l'atelier de démarrage du projet régional à Dakar) mais l'assistante n'a été recrutée qu'en août 2009. Ce contrat, financé dans le cadre des fonds gérés par le PNUD, relève cependant administrativement du Ministère de l'environnement. La coordination du projet fonctionne très bien et agit en bonne synergie avec la coordination régionale.

Les rapports d'activités portant sur les années 2009¹⁷ et 2010¹⁸ ainsi que le rapport Suivi et Evaluation portant sur 2009 (en date de mars 2010) font état des succès obtenus ainsi que de deux types de difficultés: 1) la nécessité d'annuler certaines activités prévues lors du démarrage du projet du fait des restrictions budgétaires et 2) certaines lourdeurs administratives qui ont parfois ralenti les travaux sur le terrain qui doivent respecter le calendrier des saisons mais parfois ne coïncident pas aisément avec celui des impératifs de la gestion. Le manager du projet estime (essentiellement pour des raisons budgétaires) que le rapport Suivi et Evaluation portant sur 2010 est de fait fusionné avec cette évaluation de mai-juin 2011.

¹⁷ ACCC Rapport 2009

¹⁸ ACCC Rapport d'activités 2010

L'équipe du bureau du PNUD Mauritanie s'est plusieurs fois modifiée depuis 2004, date de la conception de ce programme, avec la nomination du nouveau Team Leader Environnement, Chérif Kane, fin 2010 et la récente arrivée du chargé de programme, Alain Olive. Seule Sara Ahmed Kelly est en poste depuis le début du projet et donc maîtrise tous les éléments depuis sa mise en place. Durant cette évaluation, l'équipe a démontré un grand professionnalisme, le souci d'appliquer les règles du PNUD (sélection, contrats etc...) dans le but de garantir la crédibilité du programme et a témoigné un grand intérêt pour son succès. L'équipe actuelle montre une réelle dynamique qui permet de penser que ce projet s'achèvera dans de bonnes conditions.

3.4 IMPACTS DU PROJET ACCC EN MAURITANIE

Dans quel domaine et à quel niveau (local, national, régional et global) le projet a-t-il amené des changements? Quelle est la plus value du programme au niveau national? Et en tant qu'élément d'un programme régional

Il reste délicat de porter un jugement sur les impacts d'une action pilote (composante 1) et encore plus particulièrement sur l'intégration des questions relatives aux changements climatiques dans les politiques et programme (composante 2) alors que ces activités n'ont été mise ne œuvre que pendant deux ans et demie environ alors que le projet original avait prévu une mise en œuvre sur 4 ans (le projet doit se terminer en décembre 2011 par décision du comité de pilotage régional), et n'a disposé que d'un budget pratiquement 4 fois inférieur à celui prévu dans le document de projet.

Des impacts environnementaux et institutionnels immédiats peuvent être identifiés:

Impacts environnementaux:

Comme décrites dans la section portant sur l'efficacité du projet, les activités de terrain contribuent à une nette amélioration de la zone côtière au niveau de Nouakchott qui sera dorénavant mieux protégées avec le relèvement et la stabilisation du cordon dunaire sur 50ha à l'issue de la mise en œuvre de cette activité en décembre 2011.

Impacts institutionnels

Le coordonateur du projet est convaincu que l'action du projet ACCC est citée en exemple au plus haut niveau du gouvernement. La preuve tangible en est la décision de

mettre en place un programme pour la protection de la ville de Nouakchott ¹⁹ qui est dorénavant une priorité du gouvernement. Cette initiative fait suite à la participation du Président de la République à la COP de Copenhague où il a été sensibilisé aux risques qui pèsent sur la capitale en relation avec les changements climatiques au point d'adopter une nouvelle stratégie. Le projet ACCC a de fait contribué aux actions de communication du Ministère de l'Environnement dans le cadre de cette COP qui a permis que le stand de la Mauritanie soit visité par le président lors de cette réunion internationale. La composante littorale de cette initiative prévoit, entre autres, de répliquer l'expérience ACCC avec la restauration de la dune selon des techniques souples retenues par le projet.

3.5 PÉRENNITÉ, VIABILITÉ DES RÉSULTATS

Quelle est la continuation attendue des bénéfiques résultant du projet ACCC après la fin de l'intervention. Dans quelle mesure les améliorations du cordon littoral sont susceptibles de résister aux risques futurs ?

Le piégeage du sable et la revégétalisation de la dune sont mis en place sur des zones précises qui resteront en place après la fin de l'intervention. L'entretien de ces travaux est actuellement assuré par les ONG qui les ont exécutés. Des gardiens ont été également recrutés afin de surveiller les lieux et préserver les travaux accomplis. Il faut prévoir de façon certaine avant la fin du projet (décembre 2011) un relai technique et financier qui prendra en charge ces responsabilités. Dans la mesure où ces travaux se situent sur le domaine public, il est logique que les autorités mauritaniennes définissent un accord sur ce sujet essentiel à la pérennité des travaux.

4. RECOMMANDATIONS FINALES

Quelques recommandations finales sont formulées ici comme aide mémoire pour la mise en œuvre du projet qui continue jusqu'en décembre 2011.

4.1 ASSURER LE SUCCÈS DE MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE FINALE

- Assurer la validité technique des résultats du projet pilote ACCC à partir de la situation de référence décrite dans le rapport 'Etat des lieux du cordon littoral de Nouakchott, Site pilot du projet ACCC', par A. Thiam, Rapport Final (Octobre 2009). Les données incluses dans ce rapport vont permettre d'analyser les mesures de terrain avant et après l'intervention pour comparer:

1) le niveau de reconstitution du cordon sableux

¹⁹ Programme Spécial pour la Protection de la Ville de Nouakchott <http://www.environnement.gov.mr>

2) le degré de revégétalisation des dunes

- Obtenir la démolition des constructions illicites sur le domaine littoral sur le site du projet.
- Diffuser les rapports ACCC plus largement aux institutions nationales concernées (Pêche et Economie Maritime, Aménagement et Urbanisme, PNBA, PND,...) et aux partenaires techniques et financiers (WWF, PRCM, IUCN, GIZ etc....) afin de réactiver la discussion avec les autorités nationales (ministères, parc naturels etc....) sur les conclusions des rapports ACCC concernant l'intégration de la dimension changements climatiques dans la législation et la gestion lors des discussions sur le processus de validation des changements à introduire dans la loi sur le littoral sur les changements climatiques et le renforcement de la coordination entre les institutions sur la problématique des changements climatiques.

4.2 RENFORCER L'EFFICIENCE DU PROJET

Une série de mesures ont été discutées et approuvées par les partenaires du projet lors d'un débriefing commun:

- Etablir un chronogramme jusqu'à la fin du projet avec dates buttoirs impératives.
- Préparation des documents nécessaires au bon déroulement des paiements rapides en application de la récente circulaire administrative du PNUD²⁰
- Renforcer la communication entre les partenaires du projet (PNUD et ACCC).
- Relancer rapidement les autorités nationales pour obtenir le financement budgétisé pour 2011 et les bailleurs de fonds potentiels pour obtenir l'ensemble du budget pour exécuter toutes les activités du document de projet initial en temps voulu.

4.3 ACCROITRE LA VISIBILITÉ DU PROJET ET DES RÉSULTATS OBTENUS

Intensifier la sensibilisation du public, des jeunes et écoliers avec:

- l'utilisation du guide méthodologique 'Sandwatch' - Surveillance des plages (UNESCO/COI)
- la réalisation de programmes de communication (radio, montage vidéo) en particulier avec l'exploitation des matériaux existant (Caravane du littoral etc....).

²⁰ Procédures relatives à la gestion administrative et financière des opérations et activités du Programme, PRO300/NEX.

5 CONCLUSIONS

Lors du comité de pilotage de décembre 2010, une Phase II du programme ACCC a été demandée par tous les représentants des pays. Un consensus a également été constaté sur la nécessité d'une approche régionale qui est la plus appropriée sur le plan scientifique de manière à bénéficier de la dynamique côtière sous-régionale. L'approche régionale permet également aux petits pays côtiers de bénéficier de l'expérience des pays voisins et de partager l'expertise et les leçons apprises

Pour la Mauritanie, la stratégie nationale actuelle est en pleine cohérence avec les objectifs du projet ACCC. Les informations récoltées au cours de cette mission ont permis de constater que de multiples initiatives sont en cours de gestation, mais semble manquer de cohésion au niveau national telles des initiatives potentiellement concurrentes (BAD, PNUE, PNUD, BAD) pour accéder au Fonds PMA du FEM. Les suggestions suivantes qui se fondent sur des interviews menées lors de cette mission pourraient être exploitées:

- **Consolider les acquis de la Phase I du projet ACCC** afin de préserver la qualité des résultats obtenus sur le cordon dunaire avec:
 - le suivi de l'entretien et le respect du public des sites restaurés sur le site pilote comme indiqué dans la section 3.5. Cet aspect est essentiel pour la crédibilité du programme et celle des autorités nationales par la communauté internationale en particulier depuis l'approbation du Programme Spécial pour la Protection de la Ville de Nouakchott.
 - l'élaboration et la mise en œuvre de programmes d'éducation et de sensibilisation sur les impacts des changements climatiques sur l'environnement littoral (avec les populations riveraines du site, le secteur privé, les décideurs et tous les autres usagers de l'espace littoral) la poursuite d'activités de sensibilisation des élus, des écoliers et des femmes.
 - la révision du cadre juridique avec la mise en œuvre d'activités de plaidoyer pour finaliser la révision l'ordonnance sur le littoral et la mise en œuvre des recommandations de l'étude sur l'intégration des changements climatiques dans le plan de gestion du PNBA avec le renforcement des capacités des institutions nationales concernées et des organisations de la société civile.
- **Explorer la formulation de nouvelles composantes (intégrées ou non à une initiative régionale)**

Au niveau de la ville Nouakchott: la capitale a subi une urbanisation rapide et incontrôlée qui s'est modifiée dans proportions fulgurantes, passant de 800 habitants dans les années 50 à 800 000 environ à ce jour. Ce phénomène, entre autres facteurs historiques, est dû aux sécheresses des années 1060 – 1970 qui ont conduit les éleveurs à se sédentariser dans la capitale. Il en résulte une dynamique urbaine caractérisée par une occupation anarchique de zones non constructibles notamment dans les dépressions salées (sebkha) ce qui explique vraisemblablement les difficultés rencontrées par le ministère de l'environnement pour faire avancer le dossier concernant l'intégration des changements climatiques dans l'ordonnance 037/2000 sur le littoral.

Les populations, à majorité pauvres, y construisent des habitations non réglementées par le code de l'urbanisme, les autorités ne parvenant pas à appliquer une véritable

politique de contrôle et de gestion de la ville. Une étude de l'évolution spatiale des quartiers dans les dépressions salées menée par l'Université de Dakar²¹ pour la planification et la gestion de l'agglomération montre en effet que les quartiers situés dans la sebkha (dépression où la nappe phréatique est subaffleurante et les sols salés) abritent actuellement près de 40% de la population et continuent de subir une forte extension spatiale. Si l'on y projette les impacts liés aux changements climatiques évoqués dans la première partie du rapport, qui vont s'ajouter aux problèmes actuels de cette urbanisation il est urgent d'anticiper les risques évidents auxquels sont exposés la population, le développement économique du pays et les structures politiques et administratives concentrées à proximité du cordon littoral. Des activités urgentes (déjà identifiées dans le PANA et la communication nationale) s'imposent telles que

- la réplication des opérations de stabilisation mécanique et de reforestation des dunes en utilisant des techniques de piégeage en cours sur le site pilote du projet ACCC pour d'autres brèches dans la ville de Nouakchott, ou sous abri empêchant la reconstitution de la dune par piégeage des sédiments en menant les activités suivantes: avec l'extension du site pilote à la partie Nord de Nouakchott (sur au moins 100 ha) avec des opérations de stabilisation mécanique et de reforestation des dunes; colmatage de deux brèches du cordon à identifier au nord du Port de l'Amitié à un niveau de sécurité minimal au moyen d'apport de sable pour celles qui présentent un risque majeur, après identification des sites de prélèvement des matériaux.
- des mesures périodiques selon une fréquence appropriée (suivi piézométrique) de la nappe phréatique au niveau des quartiers les plus vulnérables afin de connaître les variations de charge hydraulique de la nappe et donc des risques aux quels la population est exposée et d'anticiper les réponses aux désastres prévisibles. Cette activité était prévue lors de la Phase I mais n'a pas été réalisée au cause des manquant de financement.

Plus globalement, au niveau du pays: reprenant les résultats obtenus lors de la préparation du projet initial pour le projet ACCC Mauritanie (PDF), pour lesquels plusieurs autres sites avaient été identifiés ainsi que dans les profils de projet identifiés et priorisés dans le PANA, étendre les mesures d'adaptation aux changements climatiques avec en particulier

- la mise en œuvre d'un site transfrontalier Sénégal/Mauritanie de lutte contre l'érosion marine entre N'Diogo et Saint Louis. La situation sur ce site revêt une importance aigüe à cause d'une érosion déjà très élevée (des dégâts importants y ont été constatés lors du la visite des parlementaires) et la sensibilisation des populations et des autorités locales qui sont prêtes à agir et envisagent déjà une délocalisation en lieux sûrs.
- La révision urgente du Plan d'Action National de Gestion des Risques de Catastrophes (PANGRC) pour y inclure le risque climatique qui ne fait pour l'instant l'objet d'aucun plan de secours en cas de rupture du cordon du littoral par exemple²² ni de stratégie préventive.

²¹ Dynamique urbaine à Nouakchott : Evolution spatiale des depression salées (Sebka) Diplôme d'Etudes Approfondies, Khadjetou Mint SNEIH Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 20006.

²² Page 30, Plan d'action national de gestion des risqué de catastrophes, Octobre 2007, Ministère de l'Economie et des Finances, Direction des Etudes et des Stratégies de développement et PNUD :

- Le développement d'un grand programme de promotion des énergies renouvelables pour permettre le développement durable à faible émission de carbone de la Mauritanie (pour le dessalement de l'eau de mer, la chaîne du froid etc....). Plusieurs centres techniques pourraient être contactés tels que le CDER²³ au Maroc, avec lequel un Mémorandum d'Entente de coopération avec la Mauritanie dans le domaine de l'énergie a été signé le 6 juillet 2007 à Marrakech, ou bien le Centre régional pour les Energies renouvelables et de l'efficacité énergétique de l'ECOWAS (ECREEE) basé au Cap Vert²⁴.

²³ <http://www.mem.gov.ma/Default.htm>

²⁴) <http://www.ecreee.org/>

ANNEXE 1. TERMES DE RÉFÉRENCE DE L'ÉVALUATION

Lieu	Nouakchott
Catégorie:	Environnement
Type de contrat:	Consultant international
Langue requise:	Français

Contexte

Financé par l'Adaptation Prioritaire Stratégique du FEM (SPA en Anglais), l'objectif principal du projet ACCC est de maintenir ou de renforcer la résistance des écosystèmes à la variabilité et aux changements climatiques le long des zones côtières des 5 pays (Cap Vert, Gambie, Guinée Bissau, Mauritanie, Sénégal). Le projet entend réduire la vulnérabilité des communautés côtières des pays participants aux différents effets des changements climatiques sur les régions côtières et notamment l'élévation du niveau marin. Pour ce faire, des activités d'adaptation appropriées aux situations des différents pays seront favorisées.

En Mauritanie le projet consiste à la reconstitution de l'écosystème et la biodiversité d'une partie du cordon dunaire de Nouakchott entre le wharf et le marché aux poissons sur 4 Km soit environ 50 ha et à l'intégration des questions de changement climatique et d'adaptation dans les politiques, les plans et les programmes.

Attributions et responsabilités

Suite à l'évaluation du projet ACCC qui a été effectuée en Octobre/Novembre 2010 portant sur le Sénégal et la Gambie, une prolongation de l'évaluation est envisagée afin de faire le bilan de l'exécution à mi-parcours du programme ACCC en Mauritanie en dégageant les atouts et contraintes, à travers une analyse de la pertinence, l'efficacité, l'efficience, et les effets induits/impact du programme.

Les questions clés suivantes seront abordées pendant l'évaluation à mi-parcours du projet :

- Evaluation du niveau de réalisation de l'objectif général du projet, des objectifs spécifiques et des résultats attendus du projet en Mauritanie.
- Evaluation des activités du projet: leur pertinence, planification, design, dimension participative, engagement des bénéficiaires, qualité de leur exécution et degré de résultats.
- Evaluation du cadre institutionnel et du processus de gestion du projet: pertinence, effectivité, problèmes rencontrés, modifications apportées (s'il y a eu) et modifications nécessaires (si appropriés) sur la base d'un examen des rôles et des responsabilités des divers dispositifs et acteurs institutionnels impliqués dans la mise en œuvre du projet, et du niveau de coordination entre les acteurs pertinents.
- Evaluation des efforts des parties prenantes pour soutenir la mise en œuvre du projet.
- Identification des problèmes ou défis rencontrés pendant la mise en œuvre, et des solutions adoptés (si des solutions ont été identifiés et/ou adoptés).
- Examen et évaluation du degré auquel les impacts du projet ont touché les bénéficiaires visés.

- Evaluation de la perpétuation et de la pérennité éventuelles des résultats et des bénéfices du projet au-delà de l'achèvement de celui-ci.
- Description des facteurs clés auxquels il faudra accorder de l'attention afin d'améliorer les perspectives de pérennité des résultats du projet et les possibilités de réplique de l'approche.
- Examen de la mise en œuvre du suivi-évaluation du projet.
- Description des principaux enseignements tirés en termes d'activités, méthodologies, mise en œuvre, institutions et autres. Le rapport de l'évaluation à mi parcours constituera un document autonome étayant:
 - Les constatations de la mise en œuvre;
 - Les recommandations pour la deuxième partie du projet: il s'agit de recommandations techniques, opérationnelles, méthodologiques et/ou de gestion.
 - Des recommandations pour une phase II du projet : les activités à répliquer et ou à pérenniser, les sources de financements possibles ou disponibles, etc.

Ce rapport aura pour objectif de satisfaire les besoins en évaluation de toutes les parties prenantes majeures: le FEM (bailleur), le PNUD (agence de mise en œuvre), le Gouvernement de Mauritanie (tutelle du projet), l'équipe de projet (chargé de l'exécution) et les partenaires et bénéficiaires du projet (acteurs clé qui méritent connaître la qualité de la mise en œuvre). Les principaux acteurs de l'évaluation comprennent les structures étatiques représentées par le comité de pilotage, les institutions en charge de la mise en œuvre du projet, les ONG et associations, les communautés locales et les institutions partenaires notamment le PNUD.

L'évaluation à mi parcours sera conduite en 2011, pour une durée effective de travail de 5 jours.

Qualifications et Expérience:

Les qualifications et expérience requises pour ce travail sont similaires à celles spécifiées dans les Termes de Référence contenues dans le document de projet ACCC pour l'évaluation régionale mi-parcours.

(Annexe 1: Liste des documents à consulter)

(Annexe 2: Termes de Référence du Project Régional ACCC)

ANNEXE 2 : LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

1. **Rapport final**, Etude du cas de la Mauritanie pour le projet ACCC, GEF PDF, 2006
2. **Scénarii climatiques pour le littoral Mauritanien**, Rapport préparé pour la Seconde Communication National UNFCCC, Sidaty Ould Dah, 2008.
3. **Rapport national de démarrage**, Atelier de lancement, mars 2009
4. **Plan de travail 2009** (signé en Juin 2009), D. Marico, Coordonnateur National ACCC Mauritanie
5. **Rapport d'activités 2009**, D. Marico, Coordonnateur National ACCC Mauritanie
6. **Plan de travail 2010**, D. Marico, Coordonnateur National ACCC Mauritanie
7. **Rapport d'activités 2010**, D. Marico, Coordonnateur National ACCC Mauritanie
8. **Rapport de suivi et évaluation 2009**, par Thiam Aboubacry
9. **Rapport de mission du RPMU**, I Niang (20 -24 juin, 2010).
10. **Plan d'activités 2011**, D. Marico, Coordonnateur National ACCC Mauritanie.
11. **Situation de référence, Etat des lieux du cordon littoral de Nouakchott**, Site pilote du projet ACCC, A. Thiam, Rapport Final, Octobre 2009.
12. **Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans l'Ordonnance 037/2000 sur le littoral**, B. O. Abdelkader (Rapport provisoire), ACCC Novembre 2009.
13. **Rapport de l'Atelier sur l'intégration cc dans l'ordonnance en décembre 2010** sur la Proposition d'ordonnance révisée.
14. **Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans le plan de gestion du Parc National de Diawling**, B. Amadou, Version finale, Février 2010
15. **Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans le plan de gestion du Parc National de Banc D'Arguin (PNBA)**, A. Thiam, Version provisoire, Novembre 2010
16. **Atelier Régional de Formation sur la GIZC, Expérience de la Mauritanie**, M. Lemine Ould A. Chérif, DNP ACCC
17. **Note préparatoire sur la Quinzaine de communication et de sensibilisation des jeunes sur les changements climatiques et l'adaptation.**
18. **Etude sur la nappe phréatique dans la Région de Nouakchott**
19. **Plan d'Action National pour l'Adaptation** de la Mauritanie, (PANA),

20. **Plan cadre des Nations Unies pour l'aide au développement** de la Mauritanie 2012-2016, Mars 2011.
21. **Cadre Stratégique de la Lutte contre la pauvreté**, Vol 1, Bilan de la mise en œuvre du CSLP 2006-2010, Ministère des Affaires Economiques et du Développement.
22. **Plan d'action national de gestion des risques de catastrophes (PANGRC)**, Octobre 2007.
23. **User Rights for Pastoralists and Fishermen, Agreements based on traditional and modern law**, Contribution from Mauritania, GIZ (GTZ), 2009.
24. **Introduction à Sandwatch, Surveillance des plages, Outil pédagogique pour un développement durable**. UNESCO, Dossier régions côtière et petites îles, Gillian Cambers et Paul Diamond, 2009 www.sandwatch.org
25. **Etude du suivi du trait de côte et schéma directeur littoral de l'Afrique de l'Ouest**, UEMOA, Septembre 2010.

Les méthodes pratiques de fixation des dunes littorales et les contraintes

RESUME

Les causes de la dégradation du cordon du littoral en Mauritanie sont de deux ordres :

- Climatiques :
 - Sécheresses successives ;
 - Pluviométrie déficitaire ;
 - Baisse des nappes phréatiques.
- Anthropiques.
 - Extraction du sable ;
 - Coupe de la végétation ;
 - Surpâturage.

Méthodes	Techniques
Rehaussement du cordon au niveau des zones de brèches	Eriger deux palissades frontales en utilisant les branchages de la végétation, parallèles à la ligne de la côte pour piéger le sable déposé par les courants marins. L'ensevelissement de cette barrière physique servira à reconstituer le cordon au niveau de la brèche ciblée.
Stabilisation mécanique des dunes	Pour éviter le déplacement du sable sur le cordon dunaire là où son niveau est encore naturel, quadriller ce cordon d'un réseau de palissades (clayonnage) pour réduire la vitesse/force du vent moteur du déplacement du sable afin de la stabiliser suffisamment longtemps pour permettre l'installation de la végétation (naturellement où par plantation).
Fixation biologique (plantation) des dunes.	<p>Elle intervient au cours de la saison des pluies.</p> <p>Elle se fait en association (le mélange de plusieurs espèces). Chaque espèce est plantée au niveau de l'endroit de la dune le plus favorable à son développement.</p> <p>Le choix des espèces à planter doit s'inspirer de la végétation native de l'écosystème à traiter ou d'un écosystème similaire en tenant compte de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'adaptation de l'espèce à la zone ; - L'adaptation à la salinité des sols et celle des embruns marins;

	<ul style="list-style-type: none"> - La rapidité de croissance de l'espèce ; - L'adaptation aux sols dunaires ; - L'habileté à se développer en association.
<p>Suivi et Entretien des aménagements.</p>	<p>Le suivi des aménagements nécessite un encadrement expert, une protection rigoureuse et leur entretien concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le rehaussement et la réparation des palissades frontale dès leur ensevelissement ; - Le rehaussement et la réparation du clayonnage ; - Le regarnissage de la plantation en cas de mortalité ; - L'arrosage des plants si nécessaire.
<p>Avantage des techniques</p>	<p>Avantages de l'utilisation de ces techniques parmi d'autres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réduction des coûts ; - La simplicité et facilité de mise en œuvre ; - La génération de revenus aux populations par l'utilisation d'une haute intensité de main d'œuvre.
<p>Contraintes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'absence d'espèces adaptées ; - L'insuffisance de matériaux pour la stabilisation mécanique des dunes ; - L'absence de protection ; - Le manque d'une organisation du travail rigoureuse ; - L'absence d'un encadrement rapproché expert ; - Déficit pluviométrique ; - Invasion acridienne, termite etc...
<p>Coût des aménagements</p>	<p>L'aménagement d'un hectare est évalué à 4 184 USD.</p> <p>Un hectare s'étend sur environ 600 m linéaires de stabilisation mécanique. Un mètre linéaire de stabilisation mécanique de dune revient donc à 6,97 USD.</p>

Les méthodes pratiques de fixation des dunes littorales et les contraintes

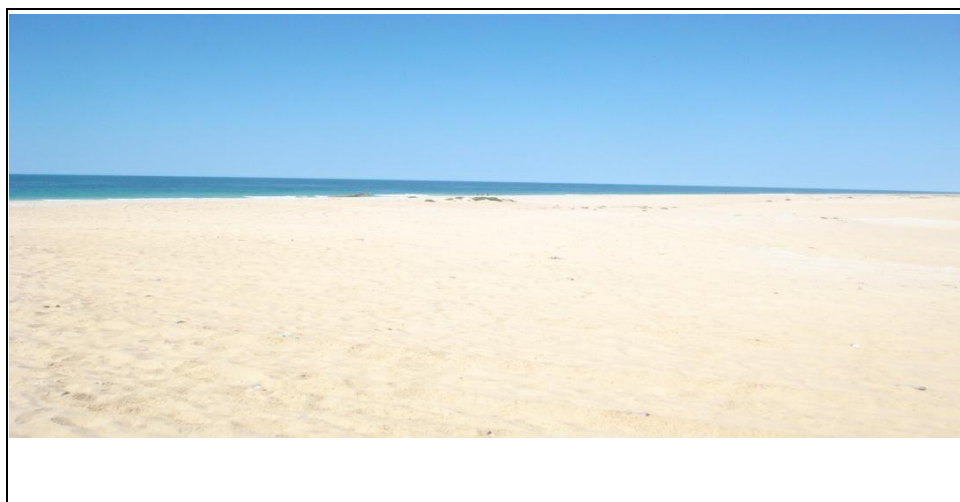
Le Littoral Mauritanien est un écosystème dont la reconstitution de la diversité biologique nécessite des activités spécifiques. Les causes de la dégradation de cet écosystème sont principalement d'origines climatiques ou anthropiques.

Causes climatiques :

Les sécheresses successives dont a souffert la Mauritanie ses dernières décennies et les aléas climatiques dont la réduction de la pluviométrie et sa mauvaise répartition dans le temps et dans l'espace, le glissement des isohyètes vers le sud, la baisse des nappes phréatiques ont causé la mort sur pied de la végétation ligneuse et herbacée adaptée à cet écosystème d'où la réduction de sa diversité biologique.

Causes anthropiques :

Le cordon dunaire du littoral et la plaine maritime qui le limite ont servi, depuis l'indépendance, de sources de matériaux (sables marins et coquillages) pour la construction de la ville de Nouakchott. Cette exploitation anarchique et longtemps incontrôlée a causé la réduction du niveau naturel du cordon littoral et sa déstabilisation créant ainsi de multiples brèches sur cette protection naturelle occasionnant des intrusions marines qui, même à marée haute, ont mis en danger à plusieurs reprises les infrastructures socio-économiques de la capitale Nouakchott. Face à cette situation, aux futures conséquences des changements climatiques et de l'élévation potentielle du niveau des océans, la reconstitution du littoral Mauritanien dans sa diversité biologique s'impose comme solution pour la protection de la capitale contre cette menace. C'est dans ce cadre que des techniques simples et peu onéreuses de lutte contre la désertification et de gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement ont été développées et adaptées au contexte mauritanien pour répondre aux besoins spécifiques de restauration de cet écosystème.



Etat de dégradation du cordon littoral (brèche au nord Hôtel Tergit- Nouakchott-Mauritanie).

Photo : Meimine O. Saleck-2010

Deux approches sont visées :

1. Le rehaussement du cordon littoral au niveau des zones de brèches.

Cette opération consiste en la mise en place de deux barrières physiques (**palissades frontales**) parallèles à la ligne de la côte, séparées de 5, 10 ou 20 m en fonction de la pente du terrain, de hauteur moyenne minimale de 1,20 m et

d'une perméabilité de moins 25 à 30% pour mieux piéger le sable déposé par les courants marins et transporté par saltation par les alizés maritimes. L'accumulation de ces apports de sable au pied de ces barrières physiques (**palissades frontales**) aboutira par leur ensevelissement progressif et le rehaussement du cordon dunaire littoral au niveau de la brèche ciblée. La qualité de cette technique réside dans le fait qu'elle utilise les processus naturels qui sont à l'origine de la formation de ce cordon dunaire. La recharge du cordon dépendra de la rapidité de l'ensevelissement de la palissade frontale qui est une résultante de la quantité de sable déposée par les courants marins et de l'agressivité de la dynamique éolienne de ces sables. La pose d'une palissade au dessus de la première permettra d'obtenir le rehaussement souhaité du cordon dunaire au niveau de la brèche ciblée.



Projet CVN 2000-2007

Palissade frontale simple de recharge de brèche

Photo : Meimine O. Saleck-2010

Projet ACCC 2009-2010

Double palissade de recharge de brèche

Photo : Meimine O. Saleck-2010

2. Stabilisation mécanique

La reforestation des zones du cordon qui ont gradée leur niveau naturel, nécessite préalablement la stabilisation mécanique du sable en mouvement. Cette opération se base essentiellement sur les principes des brise-vents. Etant donné que le vent est le moteur (force) qui déplace les grains de sable en fonction de leur poids, par envol, petits sauts (saltation) ou par roulement (reptation), il s'agit d'atténuer cette force-vitesse pour arriver à **réduire** voir arrêter le déplacement du sable. Pour atteindre cet objectif, il s'agit de segmenter le cordon dunaire par des barrières physiques (**contres dunes ou palissades contres dunes**), de hauteur moyenne minimale de 1,20m à 1,50m, de perméabilité de 25 à 30% et perpendiculairement à la direction **des vents dominants**. Pour faire face à l'action des vents latéraux qui participent au déplacement du sable en plus des vents de direction dominante, des barrières (**palissades**) latérales perpendiculaires aux palissades contres dunes seront mises en place sur les flancs du cordon dunaire. Ainsi se formera sur le cordon dunaire un réseau de palissades ou **clayonnage** dont la densité varie en fonction de l'agressivité des vents et de la hauteur de la dune. Généralement un clayonnage dont les dimensions des mailles n'excèdent pas 50 m de côté sera suffisant pour faire face à la dynamique éolienne sur le cordon littoral et stabiliser le mouvement du sable pour permettre sa reforestation. Les matériaux utilisés pour la réalisation des travaux sont les branchages de la végétation ligneuse locale obtenus par prélèvements ciblés sur les peuplements naturels ou de leur traitement sylvicole. Les branchages des espèces telles que *Euphorbia balsamifera*, *Leptadenia pyrotechnica*, le *palmier dattier*, le *Typha*, *Indigofera oblongifolia*, *Prosopis juliflora*, *Balanites aegyptiaca* pourront être utilisés en fonction de leur disponibilité.



Projet ACCC-Nouakchott-Mauritanie

Clayonnage de stabilisation du niveau naturel du cordon dunaire littoral

Photo : Meimine O. Saleck-2010

3. Fixation biologique (reforestation).

Les plantations interviendront durant la saison des pluies (généralement le mois Août), au moment où se fera la jonction entre l'humidité résiduelle dans le sol et la nouvelle humidité apportée par les eaux de la pluie. Elles peuvent être faites en carré à raison de 400 pieds (plants) à l'hectare en association ou en quinconces à raison de 360 pieds (plants) à l'hectare. Chaque espèce est plantée dans la zone la plus favorable à son développement au niveau de la dune. Le choix des espèces privilégiera l'utilisation de la végétation locale qui occupait et/ou occupe encore le littoral ou celle d'un écosystème similaire, dans le cas d'introduction d'espèces exotique. Cependant ce choix tiendra compte de :

- L'adaptation de l'espèce au climat de l'écosystème;
- L'adaptation aux sols halophiles ;
- L'adaptation de l'espèce aux embruns marins ;
- La rapidité de croissance de l'espèce ;
- L'adaptation aux sols dunaires (sableux et profonds) ;
- L'habilité de l'espèce à se développer en association avec d'autres.

Ainsi, les espèces suivantes sont généralement retenues pour la réalisation de cette activité.

- *Tamarix senegalensis* ;
- *Nitraria retusa* ;
- *Atriplex numularia* ;
- *Atriplex halumus* ;



Projet CVN-Nouakchott-Mauritanie
Accumulation des de sable au pied de la palissade frontale
*Reforestation aux espèces halophiles : (Plants *Nitraria retisa*, *Atriplex sp.*, *Tamarix aphila* et *senegalensis* âgé d'un an)*
Photo : Moustapha O. Mohamed

4. Suivi et Entretien

a) Suivi :

La supervision, le suivi de l'exécution des travaux et l'encadrement rapproché des activités doivent être assuré par un technicien (ingénieur forestier), familier avec les techniques de lutte contre la dégradation des écosystèmes en général et de reforestation du littoral en particulier.

b) Entretien :

L'entretien de l'aménagement concerne:

- Le rehaussement et la réparation des palissades frontales dès leur ensevelissement ;
- Le rehaussement et la réparation du clayonnage du cordon dunaire ;
- Le regarnissage de la plantation en cas de mortalité ;
- Et l'arrosage des plants, si nécessaire, au cours de la première saison sèche qui suit leur mise en place.

Les avantages de cette technique par rapport à la reconstitution du cordon dunaire littoral par apports de sables en utilisant des moyens mécaniques sont les suivants :

- La réduction des coûts ;
- La simplicité et facilité de mise en œuvre ;
- La génération de revenus pour les populations en utilisant une haute intensité de main d'œuvre ;
- L'adéquation avec les principes de la lutte contre la dégradation de l'environnement.

5. Les contraintes

Les contraintes qui peuvent être rencontrées en Mauritanie dans le cadre de la mise en œuvre des techniques de fixation des dunes continentales ou littorales se résument ainsi qu'il suit :

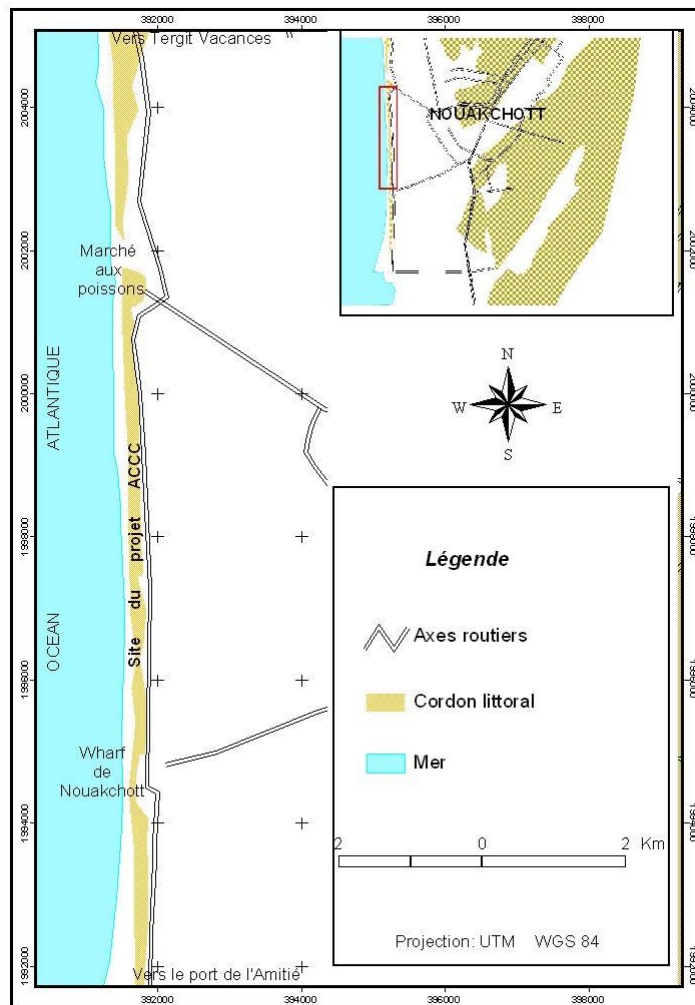
- L'absence de sélection et d'utilisation d'espèces adaptées aux écosystèmes ciblés ;
- L'insuffisance des matériaux nécessaires à la stabilisation mécanique des dunes sans porter préjudice à l'environnement ;
- L'absence de protection (gardiennage) des aménagements jusqu'à l'atteinte des objectifs, surtout au niveau du littoral ;
- Le manque d'une organisation du travail rigoureuse ;
- L'absence d'expert pour un encadrement de proximité ;
- Le manque de suivi méthodique et continu ;

- Le déficit pluviométrique ;
- Une invasion acridienne, termites et autres.

6. Les coûts d'aménagement

Considérant que le coût de l'hectare stabilisé mécaniquement et fixé biologiquement est évalué à 4,184 USD et que pour aménager un hectare il faut 600 mètres linéaires de fixation des dunes, le coût du mètre linéaire aménagé revient à 6,97 USD.

Carte de localisation du site pilote du projet ACCC



GLOSSAIRE

Causes anthropiques	Causes liées à l'action de l'homme sur l'environnement
Palissade frontale	Barrière physique constituée de branchages de la végétation
Saltation	Déplacement des grains de sable sous l'effet des vents par roulement
Stabilisation mécanique	Mise en place de barrières physiques pour ralentir/arrêter le déplacement des grains de sable
Palissades contre dune	Barrière physique perpendiculaire à la direction du cordon dunaire.
Clayonnage	Quadrillage constitué de palissades (barrière physiques).
Fixation biologique	Par plantation (reforestation).
Plantation en quinconce	Plantation où chaque ligne est décalée par rapport à la précédente de telle sorte que les plants de la seconde couvrent l'espace vide entre les plants de la première.
Espèce exotique	Espèce originaire d'un autre écosystème que celui qui la reçoit.
Sol halophile	Sol à haute salinité.
Embrun marin	Humidité provenant de la mer transportée par les vents.

BIBLIOGRAPHIE

- Lutte contre l'ensablement : l'Exemple de la Mauritanie-FAO 2010 (Etude FAO : Forêt-158).
- Etude sur l'intensification et la diversification des productions végétales en zones arides et semi-arides en Mauritanie – FLM 1998.
- Etude sur la conservation et la protection des espèces forestières des zones humides dans le bas delta du fleuve Sénégal en Mauritanie – FLM 2000.
- Etude de l'impact des reboisements de protection sur la restauration de l'environnement urbain et péri-urbain de Nouakchott-Mauritanie – FLM 2002.
- Modules de formation "Les Stratégies de Fixation des Dunes en Mauritanie" Projet ACCC - Nouakchott 2009.
- Fiche techniques sur la stabilisation mécanique et la fixation biologiques des dunes "Projet Lutte Contre l'Ensablement et de Mise en Valeur Agro-Sylvo-Pastoral" (PLEMVASP)-1983 – 1997.

ANNEXE 4. BILAN D'ÉVALUATION DE LA MISE EN OEUVRE DU PROJET ACCC EN MAI 2011

Résultats attendus	Activités	BILAN
Source: Document de projet	Source : Plan de travail approuvé lors de l'atelier de démarrage	
<p>Résultat 1 :</p> <p>Mise en œuvre d'activité pilote pour renforcer la capacité d'adaptation et la résilience des écosystèmes côtiers dans les régions vulnérables aux méfaits des changements climatiques</p>	Sensibilisation des acteurs sur le projet	<ul style="list-style-type: none"> • 'Caravane du littoral Mauritanien' en partenariat avec le Réseau des parlementaires de l'environnement, avec passage par N'Diago, Nouakchott, Nouamghar et Nouadhibou. • Ateliers et autres activités de communication ont été menées (panneaux de signalisation du site, T-shirts, spots TV, affiches)
	Restauration du cordon dunaire entre le Wharf et le marché aux poissons (soit 50ha sur 4km)	<ul style="list-style-type: none"> • Restauration de 40ha du cordon dunaire entre la zone du Wharf et le marché aux poissons exécutée avec succès: Il est prévu que les 10ha supplémentaires seront réhabilités au cours des prochains mois. • Stabilisation de la dune par le reboisement de ces 40ha par des espèces autochtones adaptées exécutée avec succès. Il est prévu que les 10h restant seront stabilisés au cours des prochains mois.
	Suivi de l'érosion côtière et de l'évolution du cordon dunaire à Nouakchott en partenariat avec UICN	Activité n'a pas été effectuée à cause des restrictions financières qu'on entraîné les changements politiques
	Suivi piézométrique de la nappe phréatique à Nouakchott en partenariat avec la Direction des Aires Protégées et du Littoral (sécurisation de la ville de Nouakchott)	<ul style="list-style-type: none"> • Des termes de référence pour cette étude ont été préparés. L'étude reste à être effectuée et les résultats exploités. Les TDR sur la nappe phréatique ont été soumis à la GIZ pour financement.
	Atelier de formation technique sur les méthodes de replantation pour le renforcement des capacités sur le site	<ul style="list-style-type: none"> • Cette activité est prévue dans le plan d'activité 2011 sous intitulé Atelier de partage, de renforcement des capacités et de vulgarisation des expériences réussies du projet en matière de reforestation des dunes littorales (ONG nationales, administrations publiques, secteur privé.

Résultats attendus	Activités	BILAN
Source: Document de projet	Source : Plan de travail approuvé lors de l'atelier de démarrage	
<p>Résultat 2</p> <p>Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans les politiques et programmes des zones côtières.</p>	<p>Intégration de la dimension adaptation aux changements climatiques dans l'ordonnance 037/2007 sur le littoral</p> <p>Intégration de la dimension adaptation aux changements climatiques dans la DAL de Nouakchott et de Nouadhibou</p> <p>Intégration de la dimension adaptation aux changements climatiques dans les plans de développement des parcs du PNBA, du PND et dans les plans communaux</p> <p>Atelier de sensibilisation des acteurs sur l'intégration des changements climatiques dans la planification économique en Mauritanie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Atelier sur l'intégration cc dans l'ordonnance en décembre 2010 sur la Proposition d'ordonnance révisée incluant la dimension changements climatiques : Le service juridique du Gouvernement doit se prononcer. Clos transmis au Gouvernement, en attente du processus interne; fonds prévus pour traduction ? reproduction ? Cette proposition devrait être discuté en Conseil des ministres, communication sur la loi et soumis aux deux chambres. Le document ont envoyés, un suivi est nécessaire par le directeur de projet pour approbation par le conseil des ministres pour passer rapidement devant le Parlement. Cette directive n'a pas été élaborée, cette activité a été annulée <p>Deux rapports ont été produits</p> <ul style="list-style-type: none"> Sur l'Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans le plan de gestion du Parc National de Daiwling (PND), par B. Amadou, Version finale, Février 2010 Sur l'Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans le plan de gestion du Parc National de Banc D'Arguin (PNBA), A. Thiam, Version provisoire, Novembre 2010 <p>Ces rapports ont été transmis aux directeurs des Parcs avec des propositions afin de prendre en compte les suggestions contenues dans ces rapports. Aucune réponse n'a été reçue à ce jour.</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité prévue dans le plan d'activité 2011 sous l'intitulé 'Renforcement de la coordination intersectorielle pour une meilleure intégration des questions environnementales et changements climatiques en particulier dans les départements sectoriels.

Résultats attendus	Activités	BILAN
Source: Document de projet	Source : Plan de travail approuvé lors de l'atelier de démarrage	
<p>Résultat 2:</p> <p>Intégration des questions relatives aux changements climatiques et à l'adaptation dans les politiques et programmes des zones côtières</p>	Intégration de la dimension adaptation aux changements climatiques dans le programme régional de développement en Mauritanie	Activité annulée à cause de restrictions budgétaires
	Intégration des changements climatiques dans les modules de formations scolaire au niveau de trois écoles pilotes du fondamental à Tevragh Zeina, Sebkha et El Mina.	Activité reformulée et fusionnée avec la suivante sous l'intitulé 'Formation et sensibilisation des écoliers, des jeunes et des différents usagers de la dune côtière sur l'adaptation aux changements climatiques'-
	Formation des enseignants du fondamental sur les changements climatiques	Idem
	Organisation d'ateliers de formation et de sensibilisation sur les questions d'adaptation aux changements climatiques /stage de formation en relation avec la composante régionale 3.	<ul style="list-style-type: none"> • Production de matériaux d'information de sensibilisation avec des dépliants info ; Panneaux ;T shirt distribué a la réunion à toutes les occasions (Caravane, activités écoliers) ; Vidéo 30mn en Arabe, Soninké et Poular ; Radio programme en plusieurs langues (arabe Soninké et Poular et Wolof) en novembre 2010 et janvier 2011 avec journalistes cameramen Mauritaniens. • Note préparatoire sur la Quinzaine de communication et de sensibilisation des jeunes sur les changements climatiques et l'adaptation, soumis à la GIZ.
	Mise en place de la gestion nationale du projet ACCC (logistique, réunions etc..)	Unité de coordination en place, stable et fonctionnelle
<p>Résultat 3</p> <p>Les organes du Projet sont fonctionnels</p>	Suivi et évaluation	Organisé régulièrement en appliquant les règles PNUD.

ANNEXE 5. LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES

Sidi Mohamed El Wavi, Chargé de Mission, 1^{er} Conseiller du ministre, Coordinateur du Programme National Changements Climatiques (CCPNCC) et Point Focal CCNUCC.

Dr. Mohamed Yahya Ould Lafdal, Directeur de la Programmation et de la Coordination et de l'Information Environnementale, Ministère délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et du Développement Durable.

Sidi Mohamed Ould Lehlou, Directeur des Aires Protégées et du Littoral (DPLP), Ministère délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et du Développement Durable.

Dr. Demba Marico, Coordonateur National, ACCC

Mohamed Ould Chah, Président, Organisation Mauritanienne pour le Développement Durable (ONG)

Hon. Ould Khalifa Cheikh Ahmed, Député de Kankossa et Secrétaire de Bureau, Président des Parlementaires et Elus Locaux pour l'Environnement (APPEL),

Ould Ahmed Haimouda, Sénateur de Kobeni et vice président du réseau, APPEL.

Ould Saleck Meimine, Président du Consortium d'experts indépendants (ONG)

Dieyé Oumar, Maire de Ndiago (Ville côtière au Sud de Nouakchott)

Fall Oumar, Conseiller et expert pour la Troisième Communication Nationale CCNUCC

Batieno Barthélémy Jean Auguste, Chargé du Suivi et d'Evaluation des Programme, IUCN, Unité de Coordination du PRCM, Nouakchott.

Ducrocq Mathieu, Directeur de Programme Marin et Côtier pour l'Afrique Centrale et Occidentale, Bureau de Mauritanie, Nouakchott.

Massimo Scalorbi, Chef de Section, Développement Rural, Décentralisation et Environnement, Union Européenne en Mauritanie, Nouakchott.

Robert Marie-Laure, Développement Rural, Décentralisation et Environnement, Union Européenne en Mauritanie, Nouakchott.

Wahl Michael, Vice-Coordinator, Natural Resource Management Programme, Advisor Environmental and Climate Politics, German Technical Cooperation (GIZ). Nouakchott

Orange Eloise, Chargée d'Etudes, Agence Française de Développement, Agence de Nouakchott.

Carnevali Ilaria, Deputy Représentante Résidente Adjointe, Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), CO Nouakchott.

Cherif Mohamed Habib Kane, Leader Thématique Environnement PNUD, CO Nouakchott-

Sara Ahmed, Kelly, Programme Associate, PNUD, CO Nouakchott.

Olive Alain, Chargé de Programme, Unité environnement et énergie, CO PNUD, Nouakchott.

Ba Amadou, Président de l'Association Nafore, ONG Nouakchott

Ba Amadou, Coordonnateur National, Programme Micro-financement du FEM.