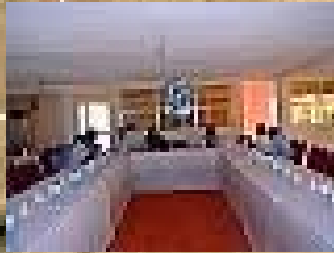




République Islamique de Mauritanie

Honneur - Fraternité - Justice



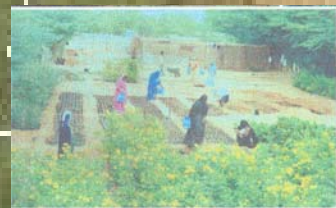
Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques PANA-RIM

Novembre 2004

Nouakchott

Ministère du Développement Rural
et de l'Environnement

Direction de l'Environnement
Projet Changements climatiques



SOMMAIRE

PARTIE 1 : PRESENTATION ET JUSTIFICATION	
Préambule	4
I. Introduction et paramètres	6
1.1 Caractéristiques générales du pays	7
1.2 Pressions sur l'environnement	11
1.3 Processus biophysiques et changements climatiques	11
1.4 Secteurs clés et changements climatiques	12
II. Cadre du programme d'adaptation	13
2.1 Les effets adverses des changements climatiques	13
2.2 Cadre du PANA	15
2.3 Obstacles à la mise en œuvre du PANA	23
III. Recensement des besoins essentiels en matière d'adaptation	24
3.1 Pratiques passées et actuelles en matière d'adaptation aux changements climatiques ...	24
3.2 Solutions pertinentes en matière d'adaptation aux changements climatiques	25
IV. Critères pour la sélection des options prioritaires	27
4.1 La nécessité des critères	27
4.2 Les bases d'identification des critères	28
4.3 Critères identifiés et validés	28
V. Liste des activités et mesures d'adaptation prioritaires	30
VI. Processus de préparation du PANA	31
6.1 Établissement des organes du PANA	31
6.2 Revue des études et recherches relevant des changements climatiques	32
6.3 Concertation nationale	32
6.4 Consultation régionale	32
6.5 Critères de classification	33
6.6 Catégorisation des options d'adaptation prioritaires	34
6.7 Classification des options prioritaires	36
6.8 Profils de projets et PANA	40
PARTIE 2 : ACTIVITES PRIORITAIRES D'ADAPTATION	
VII. Profils de projets d'adaptation prioritaires par secteur	42
7.1 Secteur Elevage	42
7.2 Secteur Forêts	48
7.3 Secteur Agriculture	51
7.4 Secteur Eaux	55
7.5 Ecosystèmes terrestres	64
7.6 Ecosystèmes marins et côtiers	66

Liste des acronymes

AME :	Accord Multilatéral sur l'Environnement
ANEPa :	Agence Nationale d'Eau Potable et d'Assainissement
AVB :	Agent Vulgarisateur de Base
CC :	Changements Climatiques
CCUNCC :	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDB :	Convention international sur la lutte contre la désertification
CNERV :	Centre National d'Élevage et de Recherche Vétérinaire
CNI :	Communication Nationale Initiale sur les changements climatiques
CNRADA :	Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole
CNRE :	Centre National des Ressources en Eau
CSLP :	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
DENV :	Direction de l'Environnement
DRFV :	Direction de la Recherche Formation Vulgarisation
DSPCM :	Direction de la Surveillance des Pêches et du Contrôle en Mer
GES :	Gaz à Effet de Serre
GIRE :	Gestion Intégrée des Ressources en Eaux
IEC :	Information Éducation Communication
IMROP/CNROP :	Institut Mauritanien de Recherche Océanographique et des Pêches/Centre National de Recherche Océanographique et des Pêches
MDRE :	Ministère de Développement Rural et de l'Environnement
MHE :	Ministère de l'Hydraulique et de l'Énergie
MPEM :	Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime
MS :	Matière Sèche
OSP :	Organisation Socioprofessionnelle
PANA :	Programme d'Action National aux fins d'Adaptation aux changements climatiques
PAN/LCD :	Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification
PANE :	Programme d'Action National pour l'Environnement
PNBA :	Parc National du Banc d'Arguin
PND :	Parc National du Diawling
SOMAGAZ :	Société mauritanienne du gaz
SONADER :	Société Nationale de Développement Rural
UICN :	Union mondiale pour la conservation de la nature
V/A :	Vulnérabilité/Adaptation
ZEE :	Zone Économique Exclusive

Préambule

Il est actuellement impossible de prévoir précisément les changements climatiques et leurs effets néfastes, particulièrement aux échelons local et régional. Certaines stratégies ont été établies au niveau communautaire en vue de l'adaptation aux variations du climat et aux phénomènes extrêmes mais de manière non concertée et non répertoriée. Ainsi, l'un des rôles du présent exercice consiste à cerner les mesures urgentes qui doivent être prises pour élargir l'éventail actuel des solutions et accroître la capacité de résistance aux variations du climat et aux phénomènes météorologiques extrêmes et, par conséquent, aux changements climatiques dans l'avenir. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur les changements climatiques (GIEC) est fermement d'avis que le fait d'apprendre à s'adapter aux variations du climat et aux phénomènes météorologiques extrêmes est un excellent moyen de développer des capacités d'adaptation à long terme.

Le programme d'action aux fins d'adaptation aux changements climatiques - PANA - est donc cet exercice défini comme une filière simplifiée et directe de communication et de diffusion d'information sur les besoins urgents et immédiats des Pays les Moins Avancés (PMA), dont la Mauritanie, en matière d'adaptation aux changements climatiques. La définition des activités prioritaires résumant les besoins urgents et immédiats sera l'objet premier du PANA. Les lignes directrices annotées traitent des approches méthodologiques utilisées pour déterminer les activités prioritaires; ces lignes directrices ne se veulent pas prescriptives.

Le PANA n'établit pas des obligations, mais offre plutôt des possibilités. Il constitue une étape dans la démarche destinée à satisfaire aux besoins immédiats et urgents d'un pays au chapitre de l'adaptation aux changements climatiques. La faible capacité d'adaptation est un trait commun des PMA et est attribuable à la mauvaise situation socio-économique de ces pays. Qui plus est, les populations pauvres des PMA seraient les plus vulnérables et celles qui nécessitent plus de protection. Les PANA ont pour but d'habiliter les PMA à agir sur certaines des causes de leur vulnérabilité et de leur permettre de répondre à leurs besoins à ce chapitre; il pourrait s'agir par exemple de prendre des mesures visant à réduire les effets néfastes des changements climatiques et d'appliquer des politiques de prévisions permettant de réagir aux futures catastrophes.

La raison d'être de l'établissement du PANA se justifie par la faible capacité d'adaptation des pays aux changements climatique d'où le besoin d'un appui immédiat et urgent pour commencer à élaborer les stratégies adaptées aux besoins actuels et futurs en matière de changements climatiques. La Mauritanie ne considère pas la production du document du PANA comme le but ultime, mais plutôt comme une étape à franchir pour pouvoir répondre aux besoins d'adaptation aux changements climatiques. Les activités proposées dans ce cadre sont celles dont tout nouveau retard dans la mise en œuvre pourrait accentuer la vulnérabilité ou se traduire à un stade ultérieur par un accroissement des coûts.

Le document du PANA, piloté par la Direction de l'Environnement au Ministère du Développement et de l'Environnement, est donc le fruit d'un travail laborieux et itératif d'un groupe d'experts mauritaniens impliquant l'ensemble des acteurs¹ des niveaux régional (Wilaya) et central (administrations, société civile, les partenaires et le secteur privé) selon une approche participative. Les résultats de chaque étape ont été chaque fois soumis à la validation du public et des Comités de Mise en œuvre et de Pilotage du PANA regroupant tous les secteurs vitaux du pays.

¹ Voir l'annexe pour la liste des personnes et experts impliqués dans le processus de préparation du PANA

Le groupe d'experts de PANA Mauritanie s'est bien appropriée la philosophie qui sous-tend la préparation et le pilotage de ce processus du PANA et rend à cette occasion un vif hommage à l'équipe du LEG qui a su établir des directives claires et précises et en a défini tous les contours et le jalonnement nécessaires à sa bonne conduite.

Que tous ceux qui ont contribué donc à sa mouture trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements et la gratitude du Gouvernement et du Peuple Mauritaniens. Il s'agit en plus du Staff du GEF/PNUE, de Monsieur EL Hadrami ould Bahneine Directeur de l'Environnement, de Monsieur Baye FALL, Coordinateur du Projet, de l'équipe d'édition et des experts sectoriels et écosystémiques sans oublier le public d'accompagnement. Une mention spéciale de gratitude de la Mauritanie va à l'endroit de Monsieur Ravi Sharma du PNUE qui a piloté avec adresse ce processus depuis Nairobi avant son départ pour le siège du FEM.

Ahmedou ould Ahmedou,
Ministre du Développement Rural et de
l'Environnement

PARTIE 1 : PRESENTATION ET JUSTIFICATION

I. Introduction et paramètres

Le programme d'action national d'adaptation (PANA) aux changements climatiques est un mécanisme, au sein de la Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques, propre aux pays les moins avancés (PMA) conçu pour les assister à identifier des options d'adaptations prioritaires aux changements climatiques et pour constituer le levier à une dynamique de financement des options prioritaires ainsi identifiées par les partenaires au développement.

La Mauritanie figure parmi ces PMA en même temps qu'elle est signataire et ayant ratifié toutes les conventions issues de Rio, en particulier la CCNUCC et son protocole dit Protocole de Kyoto, la Convention sur la biodiversité et la Convention sur la lutte contre la désertification. A ce double titre², elle a été parmi les pionniers à se lancer dans ce processus de préparation, ce qu'il lui a valu la qualité de référence dans les exercices de concertation à l'échelle régionale voire continentale.

Le processus en Mauritanie a pour ainsi dire suivi toutes les étapes établies par les directives du Groupe des Experts des PMA (LEG) dont le présent document retrace les principaux résultats. L'élaboration du document du PANA s'est inspiré des éléments directeurs figurant dans ces mêmes directives, notamment:

- a) Une approche participative associant les parties prenantes, en particulier les communautés locales; La participation des hommes et des femmes de la collectivité, du secteur privé, des ONG et organismes de la société civile, a été essentielle pour deux raisons. D'abord, ceux-ci sont en mesure de fournir de l'information sur les stratégies actuelles d'adaptation que vise à améliorer le PANA. Ensuite, c'est eux qui seront les plus touchés par les changements climatiques et qui seront donc les principaux bénéficiaires des mesures prioritaires prévues par le PANA. Cette représentation a été étendue aux wilayat des écosystèmes caractéristiques du pays.
- b) Une approche multidisciplinaire qui n'exclut aucune profession considérée sensible aux variations climatiques.
- c) Une approche complémentaire prenant appui sur les plans et programmes existants, dont les plans d'action nationaux au titre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification, les stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique relevant de la Convention sur la diversité biologique et les politiques sectorielles nationales;
- d) Le développement durable ayant pour axe majeur la lutte contre la pauvreté.

² La Mauritanie a réalisé également un bon nombre d'activités relatives à la sensibilisation du public, à la formation d'expertise, aux inventaires des gaz à effet de serre, à la préparation des communications nationales sur les CC, à l'élaboration de plans d'actions, des études thématiques et des stratégies environnementales, et institué des départements et organes chargés de la gestion de l'environnement en général : MDRE, Direction de l'Environnement, CNED, CTED, CRED, etc. Ce cadre juridique et institutionnel, vise dans son ensemble la protection de l'environnement contre toutes les formes de pollutions et de dégradations. Dans cette perspective, la nouvelle orientation donnée par les pouvoirs publics à la Direction de tutelle du PANA, la DENV, est louable et ne tardera certainement pas si elle est dotée de quelques ressources humaines additionnelles de porter ses fruits en hissant le pays dans le concert des Nations actives dans le domaine de l'environnement.

- e) L'égalité entre hommes et femmes; Les changements climatiques entraînent des répercussions différentes sur les hommes et les femmes et, en règle générale, les effets néfastes de ces changements frappent davantage les femmes. En effet, les catastrophes climatiques vécues en Mauritanie obligent les femmes à parcourir de plus grandes distances pour aller chercher l'eau et le bois mort ou à développer de nouvelles activités de tissage, de teinture et autres génératrices de revenu. Les femmes sont en plus bien souvent les gardiennes des connaissances traditionnelles et locales fondamentales; c'est ainsi qu'elles ont été reconnues à leur juste valeur dans les processus de consultation et de prise de décisions, même si leur représentativité n'a pas été dominante.
- f) Une approche ayant pour moteur les pays; cette approche a été jugée sectorielle et écosystémique de par les impacts observés et le degré d'intensité ressenti proportionnellement dans tout l'espace géographique du pays ces dernières années.
- g) Une gestion rationnelle de l'environnement; l'environnement constituant, ici plus qu'ailleurs, le réservoir des ressources dont tire la population ses besoins immédiats et prioritaires.
- h) Le rapport coût/efficacité, sans lequel il était difficile d'opérer des choix entre les nombreuses options d'adaptation qui ont été proposées par les parties prenantes ou de générer des effets bénéfiques significatifs pour les régions et populations bénéficiaires.
- i) La simplicité; le PANA se démarque de la présentation classique des requêtes de projet en raison de l'urgence que ses promoteurs attachent à sa préparation.
- j) Des procédures souples, fonction des particularités nationales; souplesse dans les choix, dans les visions ou dans les méthodes.

Dans sa présentation, le document du PANA de Mauritanie dresse une liste d'activités prioritaires (partie 2 - chapitre VI) assortie d'un texte justificatif concis répondant à un ensemble strict de critères (partie 1). Les activités prioritaires définies au titre du processus PANA seront soumises à l'entité appelée à administrer le Fonds pour les PMA mentionnée au paragraphe 6 de la décision 7/CP.7 (FEM), ainsi qu'aux autres sources de financement, en vue de l'apport de ressources financières pour la mise en œuvre desdites activités.

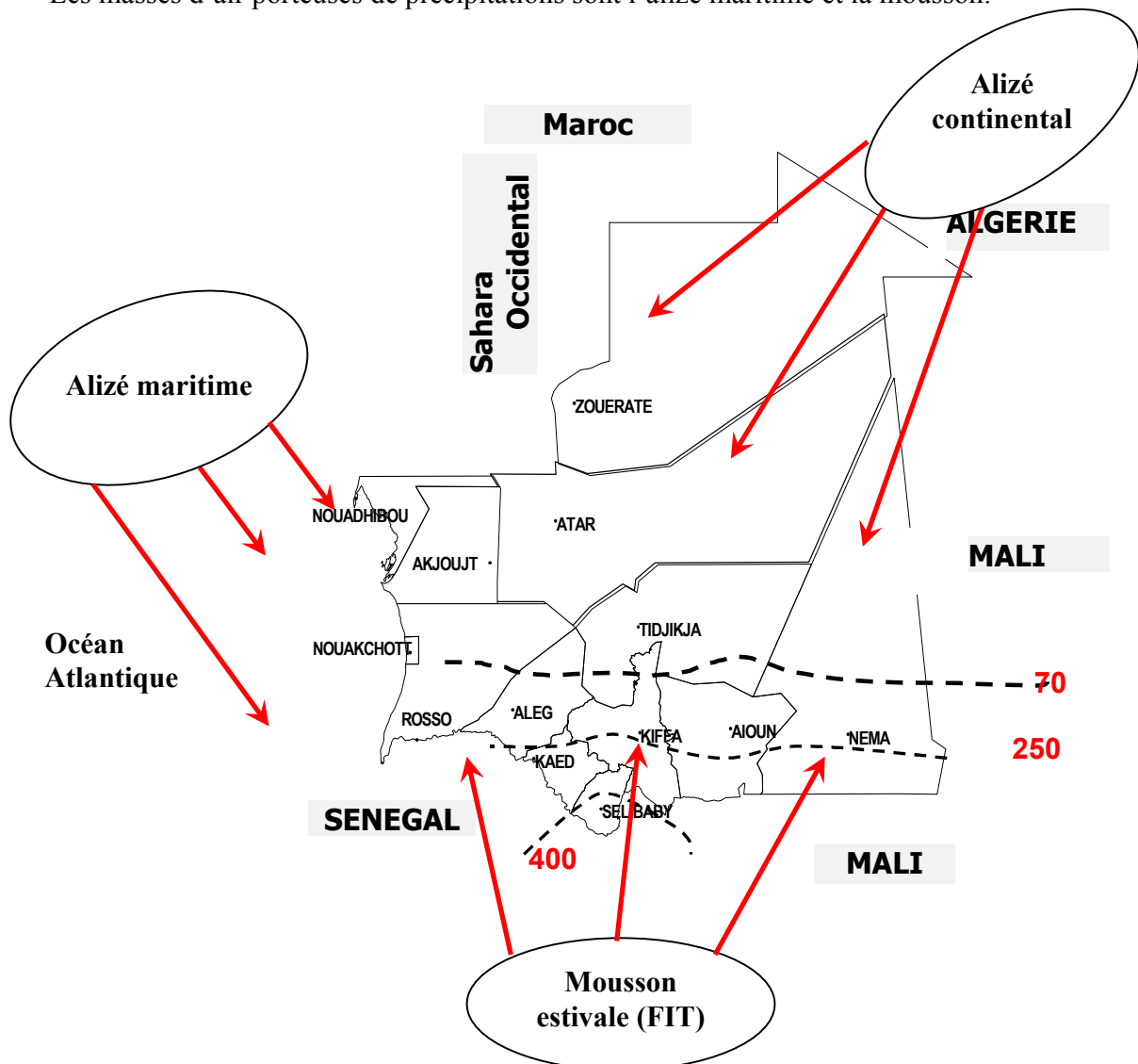
Dans la première section, le chapitre I introduit les renseignements d'ordre général au sujet du pays qui intéressent le processus PANA où sont examinées les caractéristiques générales du pays, les principales pressions exercées sur l'environnement et la manière dont les CC et la variabilité du climat perturbent le processus biophysique et les secteurs clefs. Au chapitre II, le contexte du programme d'adaptation est décrit pour bien appréhender les besoins prioritaires du pays identifiés au chapitre III et les outils de sélection et de classification par ordre de priorité au chapitre suivant. Les chapitres V et VI présentent respectivement la liste des activités prioritaires et la démarche de préparation du PANA en Mauritanie.

1.1 Caractéristiques générales du pays

Principales caractéristiques géographiques et démographiques

Le territoire du pays se caractérise par un espace désertique saharien couvrant les trois quarts du pays, le dernier quart appartenant à la zone sahélienne. La Mauritanie est donc l'un des pays sahéliens les plus exposés aux effets de la désertification. Ceci est une conséquence des effets des masses d'air qui ballaient le pays. Ces masses d'air sont constituées de trois courants principaux

qui soufflent tout au long de l'année : l'alizé maritime, l'alizé continentale et la mousson estivale. Les masses d'air porteuses de précipitations sont l'alizé maritime et la mousson.



De cette situation découle deux grandes régions climatiques au niveau national : le Sahara et le Sahel avec chacune une nuance littorale et une nuance continentale. La bordure côtière pour chaque région climatique est caractérisée par une humidité relativement importante et des écarts diurnes et annuels faibles alors que la partie continentale présente des écarts de températures (diurnes et annuels) plus importants et une sécheresse de l'air extrême surtout dans la région saharienne qui connaît une très faible pluviométrie et une forte évaporation.

Sur le plan démographique, le dernier recensement de la population et de l'habitat, effectué en 2000, montre que la population mauritanienne est de 2.508.159 habitants pour une superficie d'un peu plus d'un million de kilomètre carré (1.030.700 km²), soit un taux de croissance avoisinant 2,4 % et une densité d'environ 2,5 habitants au Km². Toutefois, cette densité est très variable selon que l'on se situe au Nord du pays à climat désertique (0,4 habitants/km²) ou au Sud dans la vallée du fleuve Sénégal (20 habitants/km²). Le district de Nouakchott en bordure de l'Océan Atlantique représente à lui seul près de 22% de la population nationale pour moins d'un pourcent de la surface du pays.

Climat et situation environnementale

La Mauritanie est l'un des pays sahéliens les plus exposés aux effets de la désertification, donc des changements climatiques ; le territoire mauritanien est dans son entièreté situé dans la zone aride mais avec 75% en zone saharienne. Ceci est en partie une conséquence des effets des masses d'air qui ballaient le pays. Ces masses d'air sont constituées de trois courants principaux qui soufflent tout au long de l'année : l'alizé maritime, l'alizé continentale et la mousson estivale. Les masses d'air porteuses de précipitations sont l'alizé maritime et la mousson (FIT).

De cette situation découle deux grandes zones climatiques: le Sahara et le Sahel avec chacune une nuance littorale et une nuance continentale. La bordure côtière pour chaque zone climatique est caractérisée par une humidité relativement importante et des écarts diurnes et annuels faibles alors que la partie continentale présente des écarts de températures (diurnes et annuels) plus importants et une aridité de l'air, extrême; surtout dans la région saharienne qui connaît une très faible pluviométrie et une forte évaporation.

Données socio-économiques

La Mauritanie dispose d'un potentiel économique qui repose principalement sur le secteur minier, la pêche, l'élevage et, dans une moindre mesure, d'agriculture. Toutefois, avec un PIB par habitant de 380 US\$ et 46,3% de la population vivant avec moins d'un dollar par jour, la Mauritanie appartient au groupe des Pays les Moins Avancés (PMA). Elle se situe au 152^{ème} rang sur les 173 pays classés par le rapport mondial sur le développement humain 2002.

Les Politiques de réformes économiques et financières entreprises par le pays au cours des années 90 avec l'appui de la Communauté des Bailleurs de Fonds, ont permis de rétablir les grands équilibres macroéconomiques et jeter les bases d'une croissance durable avec moteur un secteur privé dynamique et compétitif. Cela s'est traduit par l'évolution des principaux indicateurs économiques comme le montre le tableau ci-après.

Tableau : Evolution des principaux indicateurs économiques

<i>Années/Indicateurs</i>	<i>1987</i>	<i>1991</i>	<i>1997</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>
Taux de croissance du PIB réel	1,9	2,9	3,2	5,1	4,6	4,2
Taux d'inflation (en %)	8,2	5,6	4,6	3,3	4,7	4,0
Solde fiscal (en % du PIB)	0,1	-6,7	4,2	-4,5	-5,6	6,3
Solde compte courant hors transferts officiels (en % du PIB)	-27,5	-14,7	-9,0	-6,0	-10,0	0,0

Source : ONS

Cela s'est accompagné d'une nette amélioration des principaux indicateurs de développement humain durable avec :

- Le taux brut de scolarisation a été porté à 88% en 2002 et le taux d'analphabétisme a été réduit à 42%;
- La couverture sanitaire s'est améliorée (l'accessibilité géographique aux formations sanitaires de base s'est accrue significativement pour atteindre, en 2001, environ 80% (dans un rayon de 10km) contre 75% en 1998 et seulement 30% en 1990) ;
- Le ver de Guinée et la poliomyélite ont pratiquement été éradiqués;
- Le taux de mortalité infantile a régressé de façon sensible (87⁰/₀₀ en 2000 contre 112,2⁰/₀₀ en 1998 et 140⁰/₀₀ en 1988);
- L'espérance de vie à la naissance est passée de 49,2 ans en 1990 à 53,6 ans en 1998.

- La proportion de la population ayant accès à l'eau potable s'est accrue sensiblement aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain (le taux de raccordement est passé de 15,4% en 1990 à 19,1% en 1998 et 35% en 1997)

Ces résultats ont permis de faire reculer sensiblement les frontières de la pauvreté : touchant 56,6% de la population en 1990, la pauvreté monétaire a été ramenée à 50,5% en 1996 et 46,3% en l'an 2000.

Par ailleurs, le pays a été déclaré éligible à l'initiative de la réduction de la dette des pays pauvres très endettés (PPTE) en mars 1999. Son point d'achèvement a été atteint en juin 2002 avec pour conséquence une réduction de la dette de 40%.

Dans le cadre de cette initiative, un Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP) à l'horizon 2015 a été élaboré en 2001. Les objectifs à long terme de la stratégie sont : (i) ramener la proportion de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté à 27% à l'horizon 2010 et à 17% à l'horizon 2015 ; (ii) atteindre, avant l'horizon 2015, les objectifs du développement social sur la base des recommandations des divers sommets mondiaux et (iii) réduire les disparités sociales et régionales.

Au terme de trois (3) années d'exécution du plan d'actions prioritaires du CSLP, La Mauritanie a accompli des progrès significatifs, malgré que les résultats obtenus aient été, pour l'essentiel, en deçà des objectifs initiaux. Ainsi, la croissance économique en termes réels est estimée en moyenne à 4,1% par an sur la période 2001-2003, le solde budgétaire (hors dons) s'est situé à - 4,1% du PIB en 2003, le déficit du compte courant (transferts officiels et pétrole exclus) s'est établi en moyenne annuelle à 10,3% du PIB et le taux d'inflation a été de 4,6% en moyenne par an entre 2001-2003. Toutefois, la couverture des importations par les réserves a dépassé l'objectif fixé, s'établissant en moyenne à 7,8 mois au cours de la période 2001-2003 (elle a même atteint 8,1 mois en 2003)³.

En matière d'endettement extérieur, la Mauritanie a atteint en 2002, le point d'achèvement de l'initiative PPTE renforcée qui s'est traduit par une importante réduction de l'encours de la dette extérieure publique. A cet égard, la dette de la Mauritanie a été allégée de 622 Millions de Dollars US en Valeur Actualisée Nette (VAN), soit 1.100 Millions de Dollars US en valeur nominale et 50% de l'encours de la dette extérieure. Les obligations de notre pays au titre du service de la dette s'en trouveront réduites de moitié entre 2002 et 2011, passant de 88 millions de dollars US en 1998 à une moyenne de 39 millions de dollars US sur la période considérée.

Le Gouvernement a adopté en décembre 1999, une déclaration de Bonne Gouvernance visant à consolider les acquis de l'Etat de droit et améliorer le fonctionnement de la justice. Sur la base de cette déclaration, le Programme National de Bonne Gouvernance s'appuie sur sept axes qui constituent autant de composantes du Plan d'action : (i) la promotion du cadre juridique et judiciaire visant à favoriser l'ancrage de l'Etat de droit ; (ii) la modernisation et le renforcement des capacités de l'administration publique ; (iii) l'amélioration des capacités de contrôle et de gestion des ressources publiques et de la Gouvernance économique ; (iv) l'appui au processus de décentralisation ; (v) la promotion du secteur privé et le renforcement du partenariat Etat – secteur privé ; (vi) la promotion des Droits de l'Homme et de la société civile et (vii) l'amélioration de la qualité du travail parlementaire.

³ Source : Rapport mise en oeuvre CSLP 2002 et mission de revue du programme (janvier 2004)

1.2 Pressions sur l'environnement

Le pays, à l'image des autres pays du Sahel, a connu la persistance de la sécheresse pendant les années 70 et 80. Cette péjoration de la pluviométrie a eu des répercussions négatives sur le milieu écologique, social, économique et même culturel. En effet, la régression du couvert végétal a accentué la désertification et a été la cause de la diminution du cheptel et de la production agricole provoquant ainsi la paupérisation de la population rurale. Cette dernière, jadis nomade en grande majorité, s'est sédentarisée soit en se fixant au niveau des points les plus favorables (zones humides), soit par un exode rural massif vers les grands centres urbains.

L'environnement sédentaire et urbain connaît lui aussi des difficultés liées à différentes formes de pollution. La qualité de l'eau de consommation et l'assainissement posent d'énormes problèmes de santé publique. La qualité de l'air dans les grands centres urbains (Nouakchott et Nouadhibou) est dégradée par la présence de quantités de plus en plus importantes de gaz d'échappement automobiles d'autant plus polluants que les véhicules sont en majorité dans un état vétuste et utilisent des carburants de mauvaise qualité.

La situation environnementale est caractérisée par un régime pluviométrique très fluctuant et globalement déficitaire, des déboisements massifs pour des raisons naturelles⁴ et anthropiques⁵, la mise à nu des écrans bio – physiques entraînant l'accélération des érosions éoliennes et hydriques et – sur les $\frac{3}{4}$ du territoire national, l'absence réelle de productivité des terres (zone aride).

1.3 Processus biophysiques et changements climatiques

Les écosystèmes terrestres :

La partie terrestre mauritanienne est entièrement située dans la zone aride (Sahara et Sahel). Les processus biologiques sont affectés par le facteur eau qui est un facteur limitant dans la zone aride. La faune et la flore ont développé des mécanismes d'adaptation qui sont aujourd'hui bousculés et déstabilisés par ce phénomène de changements climatiques (variabilité du climat).

Les écosystèmes marins :

La zone marine et côtière mauritanienne est une zone de contact entre les espèces à affinité tempérée et les espèces à affinité tropicale. Elle se caractérise par le phénomène de l'upwelling, qui est un échange d'eau froide des profondeurs et d'eau chaude de la surface, permettant une richesse et une diversité biologique importantes. Le fonctionnement des écosystèmes marins mauritaniens est encore mal connu malgré les efforts du MPEM, de l'IMROP (ancien CNROP) et du PNBA. Autrement dit les connaissances en matière d'écobiotique des espèces et des habitats qui les abritent sont limitées.

Toutefois, les processus biologiques au niveau de ces écosystèmes marins sont bouleversés également par les changements climatiques. La fonte des neiges et des surfaces qu'elles couvrent (diminution de l'albédo) ont deux conséquences interdépendantes : la remonté du niveau des eaux et l'élévation de la température. Cette dernière a des conséquences sur l'écologie des espèces marines et leurs habitats.

⁴ - Déficit pluviométrique, sécheresse, érosions éoliennes et hydriques

⁵ - Défriches agricoles, feux de brousse, exploitation de combustibles forestiers, etc.

1.4 Secteurs clés et changements climatiques

L'élevage mauritanien se caractérise par l'utilisation optimale des ressources naturelles grâce à la mobilité de son système de production, même si l'appui en sa faveur se limite à quelques actions de santé animale et de création d'organisations communautaires pastorales. Le peu d'effort de développement entrepris durant ces quarante dernières années dans le domaine de la gestion des parcours a visé la transformation du mode de production transhumant sans considération des conditions éco-climatiques et de l'expérience et du savoir-faire des éleveurs. La législation a toujours réprimé le pastoralisme à travers des modèles d'intensification agricole, d'organisation de l'espace et par conséquent de fixation du cheptel, perturbant ainsi la transhumance et par conséquent la gestion souple des ressources naturelles. Sur la base de ce constat, le Gouvernement a opté pour un ensemble de mesures visant la préservation et la promotion de l'élevage transhumant en adoptant le nouveau code pastoral.

L'agriculture est une activité traditionnelle en Mauritanie. Fortement conditionnée par la présence de l'eau; elle est par conséquent très localisée à l'Est et au Sud-Est du pays, et le long du fleuve Sénégal. Le potentiel d'espèces cultivées en Mauritanie est constitué traditionnellement de céréales comme le sorgho (*Sorghum vulgare*), le petit mil (*Pennisetum glaucum*), le maïs (*Zea mays*), le blé (*Triticum sativum*), l'orge (*Hordeum vulgare*), le niébé (*Vigna spp*) et les espèces sauvages qui leurs sont apparentées. Ces cultures peuvent être associées à des espèces comme les cucurbitacées. La phoeniciculture fait aussi partie de ce patrimoine mauritanien compte tenu de la place qu'occupe le palmier dattier (*Phœnix dactilifera*) aussi bien dans le système de culture que dans les traditions du pays. Depuis environ une vingtaine d'années, des cultures comme le riz en irrigué, dans la vallée du fleuve Sénégal, le maraîchage et l'arboriculture fruitière, dans diverses zones du pays, ont fait leur apparition à une plus grande échelle, puis gagné de l'importance dans le système de culture mauritanien. Les quatre systèmes de cultures traditionnelles en Mauritanie sont le système de culture pluviale ou diéri, le système de culture de décrue, le système de culture irrigué, le système oasien.

Le secteur forestier est caractérisé par l'exploitation des ressources ligneuses et non ligneuses par les populations pour satisfaire leurs besoins. Le ramassage du bois pour la cuisson des aliments se limitait au bois mort. Présentement, les centres urbains entretiennent une filière de charbon de bois particulièrement dévastatrice des rares formations forestières pour satisfaire les besoins des ménages en énergie domestique en absence d'une énergie de substitution (incapacité du programme de butanisation à satisfaire ces besoins). Les ressources non ligneuses sont exploitées également par les populations locales dans la construction d'habitats (perches), de nattes (*Sporobolus robustus*), dans la pharmacopée, le tannage des peaux (gousse de *Acacia nilotica*), l'alimentation (produits de cueillette) et comme produit cosmétique (henné).

Le secteur de la pêche en Mauritanie connaît deux filières : la flotte de pêche artisanale et la flotte de pêche industrielle (nationale, étrangère et sociétés mixtes). Ces filières présentent des complémentarités et connaissent des conflits spatiaux (accès aux zones de pêche), sur le type d'engins à utiliser et des concurrences pour plusieurs espèces (surtout des céphalopodes). Le développement du secteur de la pêche artisanale a été rapide. La flotte était de 4000 en 2001 comprenant 2790 pirogues nationales, 1114 pirogues affrétées et 249 pirogues avec licences libres.

La quantification des captures réalisées par la pêche artisanale est difficile en raison de la dispersion des sites de débarquement, des circuits de commercialisation non maîtrisés et du manque de collaboration de certains pêcheurs et d'une partie des sociétés de valorisation des produits de pêche artisanale.

- La pêche artisanale de poulpe a commencé en 1985 et a connu une progression rapide pour atteindre en 1992 un maximum de 8.000 tonnes.
- La pêche de la langouste verte présente une évolution en dent de scie. Toutefois, ce type de pêche diminue globalement depuis les années 80.
- La pêche des mulets (mulet jaune et mulet noir) subit des modifications importantes liées aux forts enjeux économiques de la commercialisation des œufs séchés de ces espèces (la poutargue) sur le marché européen. La production entre 1985 et 1994 a varié entre 100 et 1.400 tonnes.
- La pêche de la courbine a été stable sur la période 1985-1987 (autour de 2000 tonnes), connaissant une progression brutale les années 1988 et 1989 (5000 et 4000 tonnes). Depuis, elle a connu une régression continue.
- Les captures de la pêche des sardinelles ne sont pas connues avec précision. Toutefois, l'IMROP se base sur les certificats de salubrité et les quantités écoulées sur le marché de Nouakchott pour donner une estimation de 4000 tonnes par ans.
- Les raies et les requins sont pêchés au niveau du PNBA. Il a été constaté également que les requins sont pêchés à Nouadhibou quand la courbine n'est pas disponible. Une estimation grossière des captures au niveau du PNBA est de 2600 à 2800 tonnes par de sélaciens (1300 à 1600 tonnes de raie guitare, 500 à 700 tonnes de tollo et 500 à 800 tonnes pour les autres espèces.

II. Cadre du programme d'adaptation

Dans ce chapitre, il est décrit la variabilité du climat et des CC observés et projetés ainsi que les effets néfastes, réels et potentiels, de ces changements. Les résultats sont fondés sur les travaux d'études et de recherches déjà réalisées ou en cours et/ou sur une information empirique et historique ainsi que sur les connaissances traditionnelles.

2.1 Les effets adverses des changements climatiques

La forme la plus visible des manifestations des changements climatiques sur les écosystèmes terrestres en Mauritanie est la désertification et ses corollaires. En effet, la disparition de la végétation donne lieu à des mouvements de sables et à des bad-lands, selon la nature du substrat. Dans les deux cas de figures, les changements climatiques ont des conséquences négatives sur l'environnement et les populations (rurales et urbaines). Ces conséquences sont d'ordre écologique, social et économique.

Les effets adverses des changements climatiques (variabilité climatique) sur les parcours et les ressources en eau concernent une diminution du potentiel de production, une augmentation de la charge animale, une rigidité de la notion de l'espace vital et une multiplication des agglomérations favorisant la réduction de l'espace pastoral, une baisse de la nappe phréatique ou la disparition de sources d'eau et d'autres points d'eau naturels.

Par rapport aux systèmes de productions, les plus vulnérables et les plus touchés sont ceux tributaires des eaux des pluies, notamment l'agriculture sous-pluie ou pluviale. Les systèmes à vulnérabilité faible voire nulle, sont le système pastoral à propriétaire urbain et le système semi et/ou intensif. Sur l'état sanitaire des animaux et sur la survie du cheptel, le mode de gestion des troupeaux, les longs déplacements, la forte promiscuité près des puits sont les causes favorisant la contagion. Aussi, les périodes de disette font apparaître des syndromes de malnutrition et rendent les animaux moins résistants aux agressions et autres facteurs du milieu.

Sur la productivité des animaux, l'élevage du cheptel depuis 1950 fait apparaître la plus grande vulnérabilité aux effets de la sécheresse chez les bovins surtout, dont l'effectif a été réduit d'environ un tiers entre 1969 et 1975. Aussi, le manque de fourrage suite à la sécheresse a provoqué une baisse de performance chez le bétail. Si la carence est grave, les animaux cessent de grandir et perdent du poids. S'il n'y a pas d'amélioration, la demande en viande ne pourrait pas être satisfaite par l'offre nationale en 2015. Le déficit serait alors de l'ordre de 54.000 tonnes. Par ailleurs, l'offre globale nationale en lait en 2015 se situerait aux alentours de 519.000 tonnes et ne pourrait alors satisfaire une demande en constante augmentation. Tandis que pour le développement de la filière cuirs et peaux, il faudra mettre en place une industrie moderne, un réseau de collecte efficace, une formation et une sensibilisation de tous les acteurs de la filière.

La population urbaine estimée à l'heure actuelle à 55 % de la population ne représentait pas 5 % au début des années soixante. Suite à la décimation à une vaste échelle des animaux et à la détérioration de la capacité financière, l'exode rural qu'ont connu les éleveurs et leurs familles a entraîné la formation de groupes socio-économiques vulnérables. On assiste à une concentration des animaux aux mains d'agriculteurs, fonctionnaires ou commerçants, suite à la vente des animaux par les éleveurs qui se sont appauvris et sédentarisés. Pour ces personnes nanties devenues propriétaires de grands troupeaux, l'élevage constitue un moyen de prestige et une opportunité intéressante de placement financier d'où le Changement de propriété du cheptel. Aussi, les profondes modifications des systèmes de production, à savoir la régression des systèmes nomades (diminution des spéculations les moins sédentarisables (camelins et ovins) au profit des spéculations animales moins mobiles (bovin et caprin) a entraîné une réduction spatiale et temporelle de la transhumance, une diminution de la séparation traditionnelle entre élevage et agriculture et la fixation des personnes mais aussi des animaux autour des agglomérations, d'où l'émergence du système dit élevage périurbain.

En ce qui concerne les écosystèmes marins et côtiers, les effets adverses des changements climatiques peuvent être examinés à travers l'élévation du niveau de la mer et des températures, l'augmentation de la fréquence des grandes tempêtes et les effets qu'elles peuvent engendrer.

L'élévation du niveau de la mer entraînera un accroissement des inondations en période de tempête, l'érosion côtière, l'accroissement des fréquences des sur côtes, l'infiltration d'eau de mer dans les nappes, la disparition des terres basses et humides avec toute la biodiversité qui leur est associée, des effets majeurs sur l'habitat humain et toutes les infrastructures socio-économiques établies sur la côte.

Les cartes topographiques des différentes parties du littoral révèlent l'existence d'un certain nombre de zones basses ou fragilisées par les activités humaines, menacées par la remontée du niveau marin. Les simulations faites par les experts au cours de la préparation de la CNI en 2001 ont estimées les dommages que pourraient engendrer les transgressions et inondations marines liées aux changements climatiques à 3 956 millions de \$ en 2020 et 6 330 millions de \$ en 2050.

Les écosystèmes du PNBA par exemple, connus pour leur haute productivité biologique, seraient parmi les premiers à être affectés par l'élévation du niveau de la mer. Selon le niveau de cette élévation, ces marais connaîtront la disparition par submersion, leur maintien après déplacement vers l'intérieur des terres, voire leur extension s'ils bénéficient d'une forte sédimentation verticale et latérale.

Le réchauffement de la mer, en raison des Changements climatiques, aura des conséquences importantes sur la composition des peuplements des écosystèmes marins et côtiers. Ainsi, des espèces franchement marines pourraient se substituer à certaines espèces côtières par exemple.

D'une manière générale, ce réchauffement entraînera le bouleversement du cycle de vie de certaines espèces ainsi que la disparition de leur biotope.

Les pêcheries et les ressources halieutiques, représentant aujourd'hui plus de 12,5% du PIB national, subiront également les effets adverses des Changements climatiques à travers la perturbation des biotopes de certaines espèces et la raréfaction de certains peuplements. Cela pourra se traduire par une chute de la croissance économique, une perte importante en devise (diminution des exportations), un accroissement du taux de chômage (en 1996, 21.000 emplois ont été créés par la pêche artisanale au plan national).

2.2 Cadre du PANA

2.2.1 Relations du PANA avec le développement socio-économique du pays

Justification

La synthèse des études de vulnérabilité montre que tous les secteurs vitaux de l'économie nationale sont affectés par les phénomènes de variabilité et changements climatiques. Les conséquences socio-économiques sont d'autant plus dramatiques qu'elles concernent des populations vivant essentiellement grâce aux ressources naturelles.

Il est d'autant plus important de mettre l'accent sur ces conséquences, que les mesures prévues dans le cadre du CSLP et les stratégies sectorielles actuelles ne prennent pas suffisamment en compte la dimension changement climatique.

Stratégie d'intervention PANA

Le PANA est basée sur une approche participative impliquant l'ensemble des acteurs de développement agissant pour la mise en oeuvre de projets mieux indiqués pour l'adaptation aux dégradations des conditions d'existence. L'identification d'éventuelles synergies entre plusieurs conventions environnementales, par exemple, peut probablement se faire plus efficacement par l'implication active et cohérente des acteurs, puisque les collectivités locales et les autres acteurs travaillent fréquemment sur des problèmes environnementaux qui dépassent les secteurs spécifiques.

La stratégie d'intervention doit veiller à la mise en cohérence du PANA avec les plans de développement, ainsi qu'avec d'autres déclarations de politique nationale et obligations internationales. Dans cette optique, Il est important d'identifier les groupes d'acteurs qui ont déjà participé aux travaux concernant la mise en oeuvre des accords multilatéraux environnementaux, tels que les stratégies nationales pour la biodiversité.

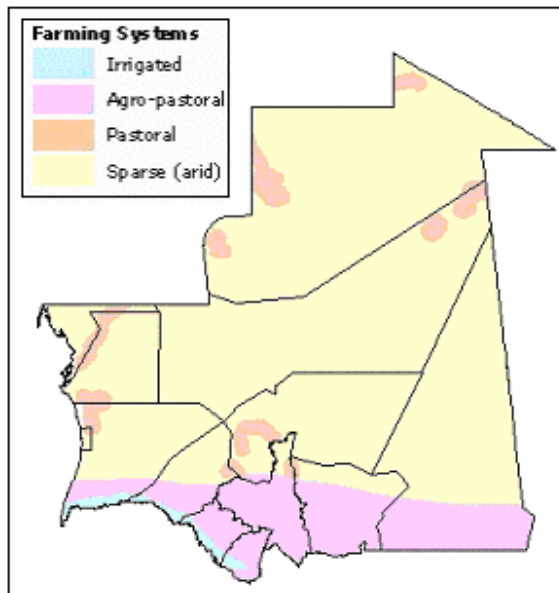
Finalement, le processus PANA bénéficiera considérablement de l'implication anticipée et générale des acteurs concernés, notamment des collectivités locales qui sont le plus directement affectées par les changements climatiques et qui sont incontournables dans l'expression des besoins et la formulation des idées de projets d'adaptation.

L'objet de cette partie est de montrer les relations existantes entre le développement socio-économique de la Mauritanie et les changements climatiques ainsi que les axes à travers lesquels cela doit être pris en compte dans le PANA.

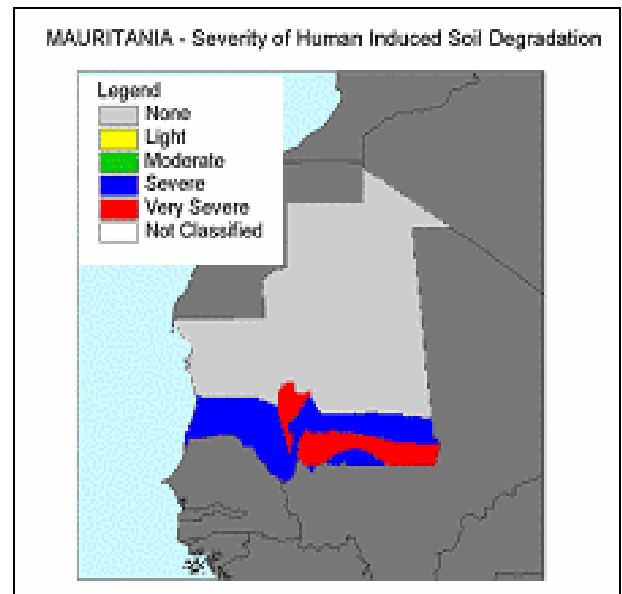
La vulnérabilité aux changements climatiques en Mauritanie

Les résultats des études issues de la communication initiale d'une part et les études complémentaires réalisées dans le cadre du PANA d'autre part ont permis aux parties prenantes consultées d'opter pour une approche sectorielle et écosystémique sur la base d'une identification précise des secteurs et écosystèmes vulnérables aux changements climatiques et leurs liens avec les conditions de vie des populations pauvres en général et du monde rural en particulier. Les principaux résultats indiquent une forte vulnérabilité, liée, entre autres, à :

- La dégradation des pâturages et la perte du cheptel.
- La dégradation voire disparition des forêts
- La forte dégradation des terres cultivables

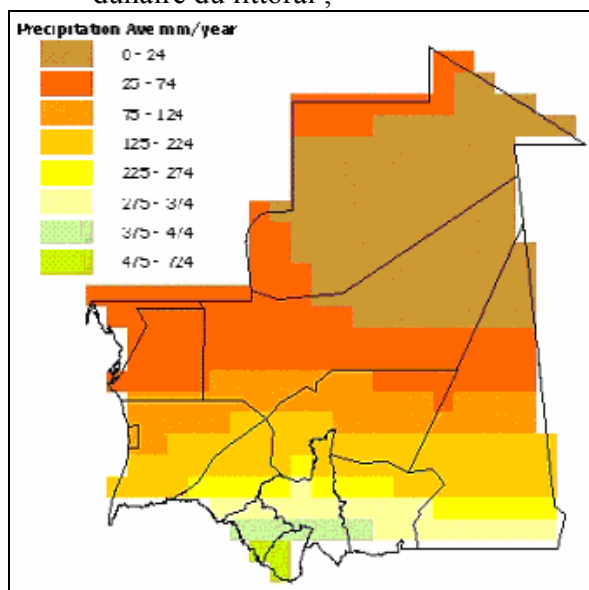


Source : FAO



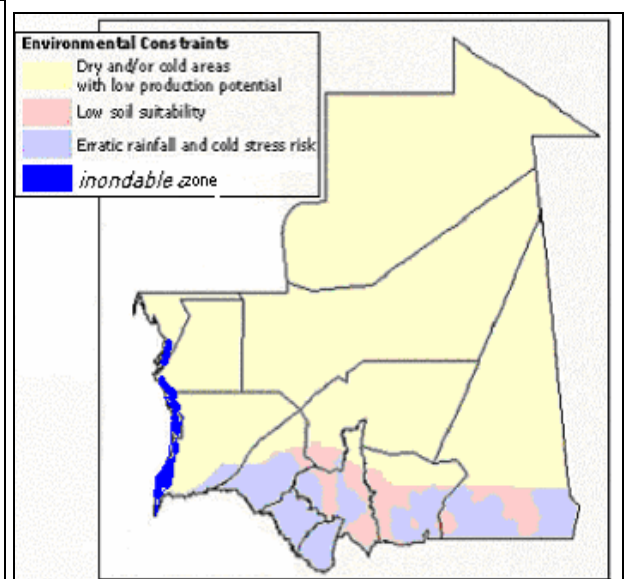
Source : FAO

- Le risque élevé de rupture du cordon dunaire du littoral ;



Source : FAO

- La diminution des ressources en eau.



Source : FAO

Les effets des changements climatiques sur l'évolution de l'économie du pays peuvent se mesurer à travers l'évolution des secteurs et sous secteurs les plus vulnérables, à savoir l'agriculture, l'élevage, les forêts, mais aussi la pression sur la ressource en eau tant pour les besoins humains que pour les autres besoins (bétail, irrigation, etc.).

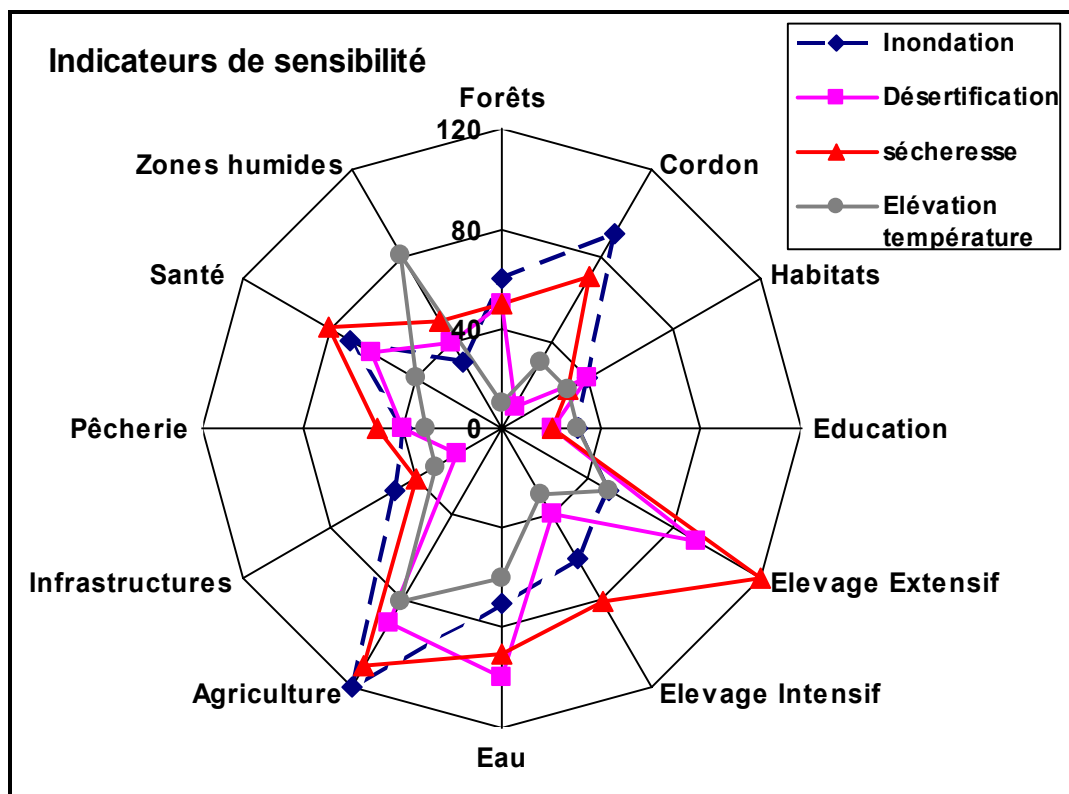
Ces secteurs et sous secteurs correspondent pour l'essentiel au monde rural. Un monde rural qui bien que représentant 45% de la population du pays et 56% de la population active, comprend plus de 76,5% de la population pauvre et ne contribue qu'à hauteur de 26% du produit national brut.

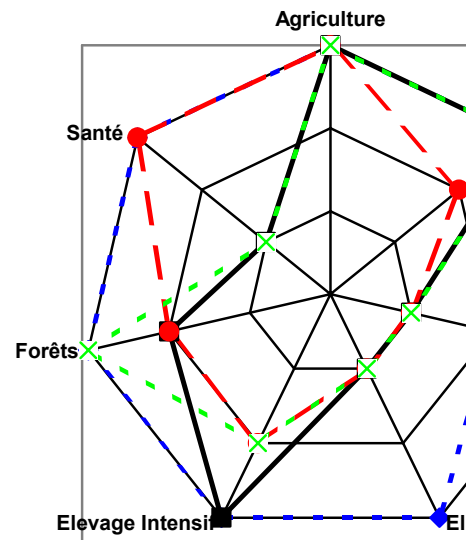
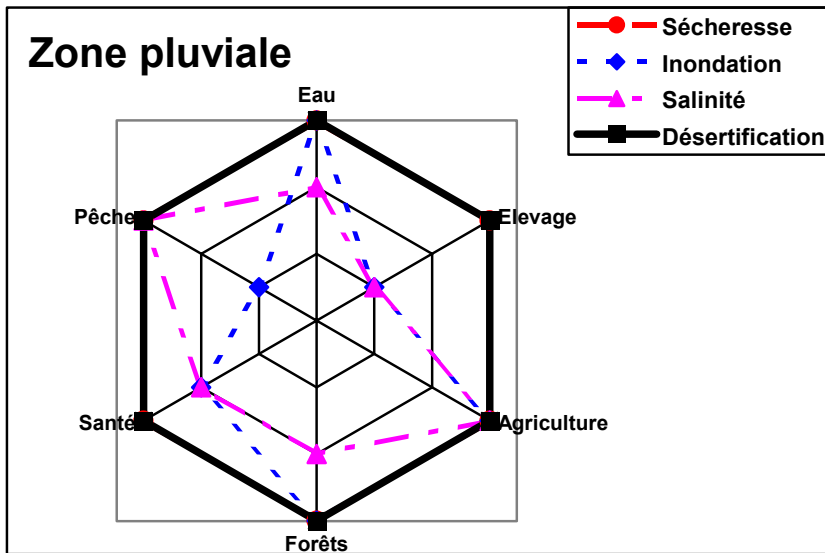
En effet, les systèmes de production, tant au niveau de l'agriculture que de l'élevage ont connu une très forte régression du fait de leur dépendance quasi totale des conditions climatiques, qui se sont largement détériorées lors des dernières décennies.

Chacun des stress climatiques a résulté à des impacts plus ou moins importants sur les sources de subsistance des populations et leur environnement (voir les représentations graphiques ci-après). La forte baisse de la pluviométrie, par exemple, a eu pour conséquences, entre autres, la perte du cheptel et ce de façon plus marquée au niveau des espèces les moins sédentarisables (élevage extensif), l'exode rural massif des éleveurs et leur sédentarisation, la baisse de la production agricole, particulièrement de celle sous pluies et l'immigration massive des agriculteurs. Ainsi, en cas de non amélioration de la situation (évolution positive de la pluviométrie et/ou mise en œuvre de mesures d'atténuation/adaptation), le sous secteur de l'élevage qui représente près de 67% du PIB du secteur rural et 12% du PIB national ira en se détériorant, ce qui se traduira par :

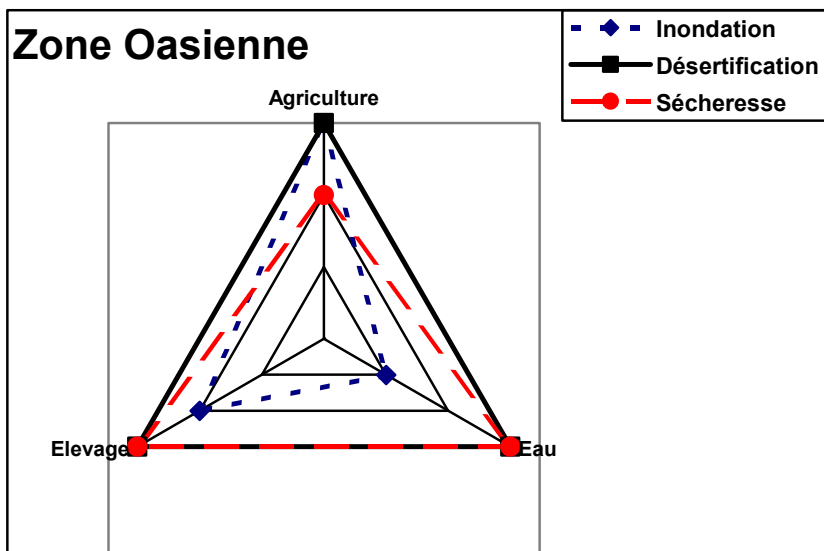
- un faible taux de croissance de ce sous secteur, soit 2,6% ;
- un bilan fourrager déficitaire en 2015 de - 669 734,8 T de matière sèche (MS), alors qu'il est actuellement positif.

Illustration des résultats de la concertation des parties prenantes sur l'état de vulnérabilité sectorielle du pays.

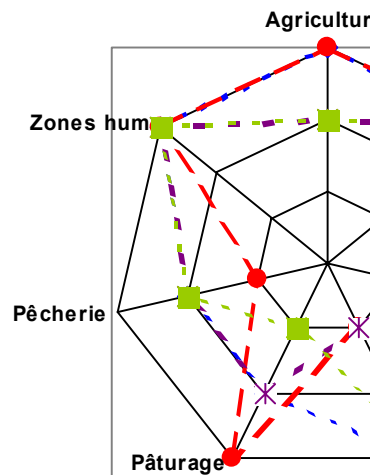




Ainsi, sur une échelle graduelle de 30 (où <30 représente faible, de 30-60 moyen et >60 fort), il est représenté le degré de vulnérabilité. Tandis qu'à la page précédente, une synthèse est faite pour comparer sur une même figure les différents stress climatiques aux conditions actuelles un éclatement montre les secteurs les plus touchés par chacun des stress climatiques les plus courants dans l'écosystème.



Zone du littoral



Changements climatiques et principaux indicateurs socio-économiques

La Mauritanie, est un pays très vulnérable au changement climatique de part son climat et l'avancée du désert. Ce facteur exogène influence considérablement les différents scénarios de croissance économique du pays. Ainsi, en l'absence de politique d'adaptation, les conséquences d'éventuels des changements climatiques sur le développement socio-économique sont immédiates et de grande ampleur à tous les niveaux.

Les principaux indicateurs de développement socio-économique à l'issue du bilan de la phase intérimaire de la mise du CSLP a permis d'atteindre les résultats suivants :

- la croissance économique en termes réels est estimée en moyenne à 4,1% par an sur la période 2001-2003,
- le solde budgétaire (hors dons) s'est situé à -4,1% du PIB en 2003,
- le déficit du compte courant (transferts officiels et pétrole exclus) s'est établi en moyenne annuelle à 10,3% du PIB et
- le taux d'inflation a été de 4,6% en moyenne par an entre 2001-2003.

Toutefois, la couverture des importations par les réserves a dépassé l'objectif fixé, s'établissant en moyenne à 7,8 mois au cours de la période 2001-2003 (elle a même atteint 8,1 mois en 2003)⁶.

Les objectifs à moyen terme restent ceux définis dans le CSLP, à savoir une croissance soutenue : (i) ramener l'incidence de la pauvreté à 24,8% en 2010 et à 16,3% à l'horizon 2015 ; (ii) atteindre, avant 2015, les objectifs de développement social définis sur la base des recommandations des différents sommets mondiaux ; et (iii) réduire les disparités sociales et spatiales.

Cependant, une des conditions essentielles pour la réalisation de ces objectifs, est la préparation du pays pour le rendre plus apte à résister aux changements climatiques, à travers une stratégie d'adaptation et d'atténuation appropriée et volontariste. C'est l'objectif fondamental que se fixe le processus PANA qui doit désormais jouer un rôle catalytique et central dans l'élaboration des stratégies et politiques de développement du pays.

2.2.2 Relations du PANA avec les stratégies de mise en œuvre d'autres accords multilatéraux (CDB et CCD)

A. Les orientations stratégiques nationales

Les orientations stratégiques nationales sont définies dans le Cadre Stratégique National de Lutte contre la Pauvreté à l'horizon 2015. Le cadre est centré sur la lutte contre la pauvreté et repose sur quatre grands axes qui se soutiennent pour converger vers la réalisation des objectifs fixés. Les quatre principaux axes visent à :

- i. Accélérer la croissance économique qui est la base de toute réduction de la pauvreté, à améliorer la compétitivité de l'économie et à réduire sa dépendance vis à vis des facteurs exogènes ;
- ii. Valoriser le potentiel de croissance et de productivité des pauvres ;
- iii. Développer les ressources humaines et l'accès aux infrastructures essentielles ;

⁶ Source : Rapport mise en oeuvre CSLP 2002 et mission de revue du programme (janvier 2004)

- iv. Enfin, promouvoir un réel développement institutionnel appuyé sur une bonne gouvernance et sur la pleine participation de tous les acteurs de la lutte contre la pauvreté.

Le PANA s'inscrit dans le cadre des orientations qui propose une gamme de mesures prioritaires concentrées essentiellement dans les secteurs traditionnels. Pour éviter le double travail dans la réalisation des objectifs des AME à travers les écopaysages et les objectifs sous-jacents qu'ont en commun les trois conventions des Nations Unies que sont : l'UNFCCC, l'UNCCD et la CDB, une étude comparative minutieuse entre le contenu des plans d'action issus des conventions a été mené au cours de la préparation du PANA pour identifier les synergies dans deux niveaux différents :

- Les relations et les liens écologiques entre les différents écosystèmes et leurs fonctions;
- Les systèmes socio-économiques que les pays ont mis sur pied dans le but d'encadrer l'utilisation, la surveillance et la protection de leurs ressources naturelles.

L'élaboration du PANA a pris en compte la synergie avec les différentes convention à travers l'invitation des différents coordinateurs et personnes ressources des programmes des autres conventions comme membres à part entière des équipes du PANA. Cette participation n'est pas la seule action de recherche de la synergie. En effet, les critères de hiérarchisation des options comporte une composante de synergie entre les AME.

B. Synergie avec les autres conventions des Nations Unies

• La base des synergies entre les AME : des objectifs communs

Les AME en particulier l'UNFCCC, l'UNCCD et la CDB ont pour objectif commun la promotion de la durabilité – que ce soit par la réalisation du développement durable dans les secteurs touchés par la sécheresse « article 2 de l'UNCCD », l'utilisation durable de la diversité biologique « article 1 de la CDB » ou l'assurance d'un développement économique durable par la mitigation des effets du changement climatique « article 2 de l'UNFCCC ». Ainsi, chaque convention vise à accroître la robustesse et la résilience des écosystèmes qui favorisent, réciproquement, la réduction de la vulnérabilité économique et sociale d'un pays et de ses habitants.

Cet objectif est explicitement stipulé dans l'UNFCCC qui s'intéresse au changement climatique dans le but de favoriser la croissance économique durable et la continuité de la production alimentaire. En réduisant leur vulnérabilité, les pays sont mieux à même de résister aux bouleversements externes (écologiques et économiques) et de s'adapter au changement climatique. Parallèlement, l'UNCCD, cherche à assurer la remise en état, la conservation et la gestion durable de la terre et des ressources hydrauliques pour améliorer les conditions de vie au niveau communautaire. Cette relation s'avère particulièrement cruciale dans les pays dont la santé économique dépend en grande partie d'activités reposant sur l'état des écosystèmes locaux, comme l'agriculture.

L'examen des trois conventions montre qu'il existe plusieurs points communs.

• La recherche de la synergie est une exigence dans l'élaboration du PANA

Comme l'exigent les lignes directrices du PANA (Décision 28/CP.7), l'articulation de ce programme doit se faire avec l'ensemble des autres programmes prioritaires du pays et notamment ceux régis par les deux autres conventions des Nations Unies sur l'environnement que sont l'UNCCD et la CDB; ceci afin de tirer le meilleur profit des activités prévues par chaque accord tout en évitant le double emploi.

Les stratégies nationales pour la mise en œuvre de ses conventions œuvrent en effet dans des domaines d'activités très connexes. Pour cela nous allons étudier les liens entre ses stratégies et le PANA une à une tout en mettant en exergue les possibilités de répondre aux exigences de chaque convention à travers les axes directeurs des stratégies et leur relation avec les mesures d'adaptation prioritaires proposées dans le cadre du PANA.

- **Le PANA et la stratégie nationale sur la diversité biologique**

La stratégie nationale sur la diversité biologique (SNDB) veut à la fois répondre aux objectifs de la convention internationale sur la diversité biologique que sont :

- La conservation de la diversité biologique ;
- L'utilisation durable de ses éléments ;
- Le partage équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques.

En même temps qu'elle tente de contribuer à la résolution des problèmes environnementaux prioritaires de la Mauritanie. Elle établit des relations entre les problèmes environnementaux et le développement socio-économique des différents secteurs de la société dans une optique de développement durable. Cette stratégie préconise la conservation de la diversité biologique, la réglementation des conditions de gestion durable des ressources naturelles, la gestion des risques environnementaux et l'aménagement intégré du territoire.

Les liens entre cette stratégie et le PANA se concentrent autour de leur objectif commun qui se résume dans un développement durable à travers une amélioration de la gestion de l'environnement, les deux programmes ont aussi opté pour la même méthodologie participative pour l'élaboration de leurs options et mesures stratégiques.

L'examen des options des deux stratégies montre que les liens existants couvrent la totalité des options décrites pour les 17 thèmes traités par la stratégie nationale sur la diversité biologique. Les thèmes de cette stratégie couvrent les différents secteurs choisis pour le PANA.

Le tableau suivant montre un exemple de ces liens :

Thème de la SNDB	Secteur	Options correspondantes
Conservation	Forêt	- Renforcement institutionnel de la structure chargée de la protection de la nature, - Amélioration des connaissances de la ressource et sa gestion - Reboisements énergétiques et d'agroforesterie
	Elevage	- Traction caméline pour la mise en place de pare feux
	Ecosystème aride	- Études d'impacts sur l'environnement - Réorganisation des populations victimes des changements climatiques
Ressources halieutiques	Ecosystème du littoral	Préserver la diversité des populations de poissons et empêcher la surpêche dans une perspective de développement durable

Ressources ligneuses	Forêt	- substitution du combustible ligneux, - renforcement institutionnel de la structure chargé de la protection de la nature, - amélioration des connaissances de la ressource et sa gestion
	Ecosystème aride	- Projets de fixation des dunes - Reboisements énergétiques et d'agroforesterie
Ressources agricoles	Agriculture	- Amélioration du système d'exhaure (petits projets de goutte à goutte), - Amélioration des retenues d'eau, - Amélioration des techniques culturales,
	Elevage	- Développement des cultures fourragères,
	Ecosystème aride	- Études d'impacts sur l'environnement

- **Le PANA et le PAN-LCD**

Le PAN-LCD a pour objectif d'atténuer les effets néfastes de la sécheresse, pour cela il s'appuie sur la base des expériences déjà menées dans le pays et des recommandations formulées par la CCD, pour la mise en œuvre de sa stratégie concertée visant à permettre aux populations locales, ONG's, organisations communautaires de base et collectivités locales d'améliorer leurs méthodes de gestion des ressources naturelles.

Cette approche est fondée sur les principes directeurs suivants :

- Améliorer les conditions de vie des populations en couplant la gestion des ressources naturelles et la lutte contre la pauvreté;
- Intégrer dans les objectifs et stratégies du PAN-LCD, ceux qui sont issus des autres grandes conventions comme la convention sur la diversité biologique et la convention sur les changements climatiques ;
- Capitaliser les expériences passées en matière de lutte contre la désertification et d'atténuation des effets de la sécheresse ;
- Elaborer le PAN-LCD dans un cadre qui devra être aussi clair, concis et rigoureux que flexible, de manière à s'adapter à l'évolution.

Le PAN-LCD est articulé sur sept domaines prioritaires que sont : l'institutionnel, le juridique, la protection des ressources naturelles, la production en milieu rural, la recherche et le financement.

Les plans d'action PAN-LCD et PANA, ont en commun en plus de leur méthodologie participative basée sur la capitalisation des expériences passées, la recherche d'un développement durable à travers l'équilibre entre les ressources des écopaysages et le besoin des populations locales. Dans ce cadre les deux plans œuvrent pour améliorer les méthodes de gestion des ressources naturelles.

Les options et les mesures d'adaptation prioritaires proposées par le PANA intègre les axes stratégiques du PAN-LCD, en particulier celles de la protection des ressources naturelles et de la production en milieu rural.

- **Le PANA et le PANE**

Le PANE, constitue le cadre général de la politique environnementale de la Mauritanie. Il a pour objectifs, conformément aux recommandations de l'agenda 21, de mettre en place un cadre global de gestion et de protection de l'environnement à travers : la lutte contre la désertification, la gestion durable et équitable des ressources continentales et halieutiques et le contrôle des problèmes environnementaux (pollution...).

L'analyse des documents du PANA montre que l'ensemble de ses options est conforme aux objectifs du PANE en particulier celui de la gestion durable et équitable des ressources naturelles.

Il faut noter que l'un des handicaps majeurs à la réussite des stratégies passées reste toujours la méconnaissance des ressources. De la résulte le grand besoin en recherche, formation et information. Une meilleure collaboration entre les différentes instances de coordination est indispensable pour remédier à ce handicap et limiter l'échec des plans d'action.

2.3 Obstacles à la mise en œuvre du PANA

Les principaux obstacles à la mise en œuvre du PANA pourraient être de nature à la fois financière et institutionnelle.

Au plan financier :

- La difficulté de mobiliser les moyens financiers nécessaires à la mise en œuvre des activités prioritaires proposées
- Le caractère expérimental des activités prioritaires proposées au FEM recèle une limitation dans l'envergure de l'impact recherché sur l'échelle nationale

Au plan institutionnel :

- L'absence de tissu institutionnel propre à la mise en œuvre du PANA bénéficiant d'un appui pour son fonctionnement; les organes CNED, CTED, CRED et autres sont à l'évidence d'aucune capacité locomotive
- Le caractère obsolète des textes juridiques existants sur l'environnement face aux conventions (AME);
- Le caractère encore informel lié à sa nature de projet perçu par les décideurs en général
- La diversité des mécanismes engagés au niveau national dans le domaine de l'environnement sans lien fédérateur évident et affaiblissant ipso facto la DENV.

Tous ces obstacles doivent être surmontés préalablement, avant d'espérer un impact positif des besoins d'adaptation prioritaires nécessaires mais qui restent à cerner.

III. Recensement des besoins essentiels en matière d'adaptation

Les changements climatiques ont engendré des besoins en matière d'adaptation dans les différents secteurs vulnérables. C'est ainsi que des stratégies de réponse ont été apportées par les populations touchées.

3.1 Pratiques passées et actuelles en matière d'adaptation aux changements climatiques

Face à la recrudescence des sécheresses des décennies 70 et 80, les populations ont amélioré leurs outils de gestion communautaire et même développé de nouvelles stratégies permettant l'utilisation des ressources naturelles.

Dans le secteur de l'élevage par exemple, la mobilité a constitué une réaction stratégique à la variabilité pluviométrique et à la rareté des pâturages. Elle a permis une meilleure mise en valeur des parcours, des zones sans eau, facilitant l'ensemencement des zones pastorales sur des rayons très importants.

Les nomades et transhumants ont par cette mobilité adapté leur production aux situations éoclimatiques difficiles et développé tout un système de gestion des ressources naturelles fondé sur le consensus et la solidarité pastorale. En effet, les mécanismes d'accès aux ressources tels qu'adoptés par les éleveurs sont fondés sur les principes du fiqh islamique à travers la communauté des ressources pastorales, le consensus et la responsabilité partagée.

Pour les ménages pauvres, l'élevage constitue à la fois une source de revenus, un mode de capitalisation et un système d'assurance. Ces différents aspects sont d'autant plus déterminants que l'on se situe dans un contexte où l'activité agricole est peu productive et aléatoire. Les solidarités traditionnelles permettent une prise en charge de la pauvreté à travers des mécanismes d'abord d'éthique religieuse et ensuite coutumière.

Parmi les adaptations nouvelles des pasteurs figure essentiellement, le développement d'un élevage lié à la tente fixe ou à la maison souvent constitué de chèvres pour leur capacité d'adaptation et leur besoin réduit en alimentation, quelques chamelles et vaches. Mais depuis quelques temps, on assiste à une tendance marquée au cloisonnement de l'espace pastoral stimulée par la recherche d'autosuffisance alimentaire et les besoins de la sédentarisation. Par ailleurs, la sédentarisation qui est la conséquence de la sécheresse, a accéléré l'occupation et la mise en valeur des terres à vocation agricole et une recherche effrénée d'adresse spatio-économique.

Dans le domaine de l'agriculture, des mesures d'adaptation ont été adoptées par les agriculteurs ayant pour dominante le développement de variétés plus tolérantes à la sécheresse, le raccourcissement du cycle végétatif dans le système sous-pluie, l'emploi des variétés précoces et le recours à la culture de décrue des bassins versants des ouvrages de retenue et zones humides. Le développement de l'agriculture irriguée par maîtrise de l'eau, la diversification agricole ayant pour accent le maraîchage et la culture sous serre, l'intensification agricole, le développement de la petite irrigation (goutte à goutte et par aspersion) sont d'autres formes stratégiques de réponse aux changements climatiques développées dans le pays ces dernières années.

Pour le secteur forestier les pratiques traditionnelles de prélèvement des besoins essentiels en bois par les populations riveraines des forêts et la nouvelle politique nationale favorisant la promotion des foyers améliorés et des énergies renouvelables, la butanisation et la gestion participative des

ressources naturelles sont les traits caractéristiques de la nouvelle stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques.

En matière d'hydraulique, les populations locales ont développé des ouvrages rudimentaires pour s'adapter au nouveau contexte de manque d'eau. Pour les eaux de surface, ce sont des ouvrages de maîtrises et de stockages des eaux de pluies. Il s'agit de grands canaris domestiques, de bassins rudimentaires de stockage, des digues de retenue et seuils de ralentissement des eaux de ruissellement de surface.

Pour les eaux souterraines, des puisards (ogglats) sont réalisés dans des zones où l'eau est de faible profondeur. Ces ouvrages sont détruits à chaque saison hivernale et ne dépassent pas 5 m de profondeur. Par endroits, des puits traditionnels plus profonds avec des parois soutenues par des branches d'arbre ou des pierres ont été développés.

Avec la diminution de la pluviométrie couplée à une désertification prononcée ayant pour conséquences la disparition de la quasi-totalité des eaux de surface (lacs, rivières, tamourts), et la baisse du niveau des nappes phréatiques, d'autres pratiques plus efficaces mais très coûteuses ont apparues :

Pour les écosystèmes marins et côtiers, la densité significative des armatures de flèches de la Baie du Lévrier datant du paléolithique atteste d'une intense activité de chasse. La pêche et la "cueillette maritime" (ramassage des coquillages) font aussi, à une large échelle, leur apparition. La pratique de l'élevage se généralise sur l'ensemble de la côte mauritanienne aux ressources hydriques et végétales extrêmement réduites et où la quasi-intégralité de la population menait une existence nomade. Mais, l'accentuation continue de l'aridité a sans doute dû pousser vers le sud, le gros des habitants du littoral. Progressivement, il ne subsistera plus que quelques îlots de "pêcheurs ramasseurs", les ancêtres probables des *Imraguen*.

Les pratiques de conservation du poisson, la transformation de la quasi-totalité de la capture de poisson (essentiellement par les femmes) sont des adaptations des populations du littoral mauritanien. Le mullet jaune était ainsi valorisé à 100 % et transformé en *tichtar* (chair séchée), en huile (*dhin*, préparé à partir des têtes et des viscères) et en poutargue (ovaires stades IV et V séchés) ; les déchets et les arêtes étaient pilés et utilisés comme combustible. La rareté de l'eau de consommation faisait que l'eau de mer servait à la cuisson des aliments.

3.2 Solutions pertinentes en matière d'adaptation aux changements climatiques

Les solutions pertinentes en matière d'adaptation aux changements climatiques pour le secteur de l'élevage portent d'abord sur la réduction des risques de cloisonnement de l'espace pastoral, le développement de la santé et des productions animales. Pour le décroisement de l'espace pastoral, la mise en place et l'application d'un code pastoral favorisant l'accès libre aux ressources et la mobilité s'impose.

Les études épidémiologiques devraient être poursuivies et même élargies de façon à permettre l'établissement d'une carte épidémiologique et de calendriers de prophylaxie pour les pathologies dominantes des différentes espèces en fonction des systèmes d'élevage, des conditions écoclimatiques et des catégories d'animaux.

Pour l'amélioration des productions animales, un programme de sélection à noyau ouvert devrait faire l'objet d'une réflexion approfondie de façon à s'assurer une participation effective des éleveurs. L'effort principal devrait porter sur l'amélioration des conditions d'élevage des volailles locales (prophylaxie, conditions de logement, d'abreuvement et d'alimentation). Une fois les thèmes de base bien appliqués, une amélioration de la race locale peut être envisagée par l'introduction de coqs traceurs de race mixte rustique. La vulgarisation de l'aviculture villageoise devrait se concevoir à travers des femmes désignées par leurs communautés.

Un appui important doit être fourni aux éleveurs pour leur conseiller une alimentation plus équilibrée et plus économique. Ceci impliquera également des actions concertées pour diffuser des techniques adéquates d'amélioration de la valeur nutritive et quantitative des fourrages et pour mettre en œuvre des dispositifs dans le but de s'assurer une supplémentation minérale appropriée aux animaux (petits ateliers de fabrication de pierres à lécher et blocs multi nutritionnels).

Les organisations d'éleveurs devraient s'attacher à faciliter la diffusion des informations, l'approvisionnement et le stockage des aliments de complément durant les périodes stratégiques. Le renforcement du potentiel de commercialisation doit porter sur l'amélioration des capacités commerciales des filières de lait, viande rouge et blanche, la filière cuirs et peaux en agissant sur les équipements de conservation, le type de conservation, le système de collecte.

Pour l'agriculture, il s'agira pour les cultures tributaires des eaux des pluies (i) d'amélioration des techniques culturales en zone pluviale et d'introduction de nouvelles variétés céréalières résistantes à la sécheresse et à haut rendement, (ii) de promotion de techniques d'irrigation économes en eau en zone oasienne (expériences pilotes du goutte à goutte) et (iii) de formation et information des producteurs, de leurs OSP et des vulgarisateurs. Pour les cultures en maîtrise de l'eau les solutions pertinentes passent par l'intensification culturale, la diversification agricole promouvant les cultures de rente à haute productivité et la promotion de la petite irrigation.

Dans le domaine des forêts, la stratégie préconisée en matière de maîtrise de la prévention des effets négatifs des sécheresses est de mettre en concert les différentes structures de collecte et d'analyse de l'information pastorale, agricole et de suivi des épizooties.

Pour ne pas épuiser toutes les formations forestières du pays, la satisfaction de cette demande doit être par une autre forme d'énergie. Le gaz butane est la forme la plus prometteuse, vu l'expérience du pays (SOMAGAZ) dans le domaine. Toutefois, d'autres formes d'énergies nouvelles et renouvelables peuvent être envisagées : Kérosène, énergies éolienne et solaire, tourbe,

La deuxième mesure est l'aménagement des forêts. L'aménagement forestier met de l'ordre dans une exploitation désordonnée. Il intègre la notion de gestion et de contrôle. La situation en Mauritanie est caractérisée par la menace qui pèse sur l'existence même des forêts du fait de leur exploitation sans aucun renouvellement. L'aménagement durable de ces forêts nécessite donc que toute activité de production s'y effectuant soit limitée à leur capacité de régénération.

Pour ce qui concerne les ressources en eau, les solutions pertinentes en matière d'adaptation aux changements climatiques doivent être recherchées dans la mise en œuvre efficace de l'approche Gestion Intégrée des Ressources en Eau, qui repose sur les critères suivants:

- *L'évaluation régulière de la disponibilité des ressources en eau et de la demande. En effet, pour une bonne gestion, il est nécessaire de bien connaître la ressource tant du point de vue de l'évolution de sa quantité et de sa qualité que du point de vue de la demande. Il est donc important de disposer de réseaux de mesures (quantité et qualité de l'eau) fonctionnels et bien répartis dans le pays.*

- *La mise en place d'un système de suivi et d'atténuation des impacts liés à la dynamique du développement socio-économique durable respectueux de la préservation de l'environnement.*
- *La mise en place d'une stratégie de communications pour promouvoir la diffusion et la circulation rapides des informations au niveau des partenaires, pour organiser des restitutions périodiques des résultats et esquisser les plans d'action prioritaires.*
- *La mise en place d'une clé de répartition de l'eau et des règles de gestion afin de prévenir les conflits d'usages. La connaissance de la ressource doit être considérée à plusieurs niveaux pour permettre de faire des projections à court, moyen et long terme et de procéder au partage équitable des ressources.*
- *La mise en place d'instruments de régulations juridiques et économiques afin de favoriser une meilleure utilisation des ressources en eau.*
- *Le renforcement préalable des capacités pour assurer la parfaite mise en œuvre de la GIRE à travers la création d'institutions viables ayant pour mandat le suivi, l'évaluation de l'état des ressources en eau et la production d'informations fiables aux différents partenaires.*

Les mesures d'adaptation aux changements climatiques des écosystèmes arides et semi-arides de la Mauritanie consistent à développer dans un premier des mesures pour arrêter les causes de dégradation de ces milieux et dans un deuxième leur reconstitution. Il s'agit principalement de mesures relatives aux trois principaux secteurs d'exploitation des écosystèmes terrestres (bois et charbon de bois, pâturage et production agricole) et des aménagements adéquats garantissant une gestion durable des différents types d'écosystèmes terrestres (zones humides, écosystèmes agricoles, forêts, écosystèmes pastoraux).

Pour faire face aux changements climatiques, les écosystèmes terrestres du pays peuvent être renforcés également par des mesures complémentaires. Ces mesures peuvent porter sur des reboisements énergétiques (projets d'agroforesterie) et de production (perches de construction au niveau des haies vives ou brise-vent, notamment) et des mises en défens assistées (ensemencement manuel ou aérien, des crochétages).

Au niveau des écosystèmes côtiers et marins, les solutions pertinentes en matière d'adaptation pourraient se traduire par l'aménagement de pêcheries, le contrôle et la surveillance des ressources halieutiques d'une manière générale et la sensibilisation des différents acteurs. D'autres stratégies de réponse concernent notamment la protection et le renforcement du cordon littoral et la gestion intégrée des zones humides.

IV. Critères pour la sélection des options prioritaires

4.1 La nécessité des critères

Le PANA est un programme fondé sur un diagnostic de l'ensemble des secteurs vulnérables aux changements climatiques. Ce diagnostic, établi de façon participative, a abouti à l'identification d'un ensemble d'options et de mesures en vue de l'adaptation aux changements climatiques et/ou de l'atténuation de leurs effets.

Cependant, bien que chacune des options identifiées ait son importance parce que contribuant à un niveau ou à un autre à l'atténuation et à l'adaptation, elles ne pourront pas toutes être mises en œuvre. En effet, les ressources financières sont limitées et les options et mesures d'adaptation aux changements climatiques ne sont pas les seules éligibles aux financements. De plus, la Mauritanie n'est pas le seul pays présentant un PANA prétendant à un financement.

Il est donc plus que fondamental d'identifier les mesures et les options prioritaires pour qu'elles aient le maximum de chances d'être financées par le FEM et les bailleurs les plus intéressés à la

lutte contre les effets des changements climatiques. De là découle la nécessité de hiérarchiser les options et mesures sur la base de critères objectifs.

Le critère est défini à la fois comme une norme, un principe, un indicateur pour effectuer une évaluation. Dans le PANA, il vise à démontrer :

- La compatibilité avec les choix prioritaires nationaux
- La compatibilité avec la vulnérabilité des populations ciblées
- L'objectivité (un coût d'équipement)
- La subjectivité (préférence, binarité)
- L'individualisation ou le regroupement de critères

4.2 Les bases d'identification des critères

Les directives du LEG, tout en laissant la liberté aux pays de fixer les critères qu'ils jugent opportuns, donnent des indications qui sont à la fois suggestives et pertinentes pour l'exercice ; il s'agit de :

- Le rapport coût-efficacité;
- Le niveau, ou la gravité des effets néfastes des changements climatiques;
- La réduction de la pauvreté afin d'accroître la capacité d'adaptation;
- La synergie avec d'autres accords multilatéraux dans le domaine de l'environnement.

L'évaluation de ces critères par rapport aux différentes options et mesures identifiées sera fondée, entre autre, sur :

- Les pertes en vies et pertes de moyens de subsistance;
- la santé;
- la sécurité alimentaire et l'agriculture;
- les ressources en eau existantes, leur qualité et leur accessibilité;
- les Infrastructures de base;
- le patrimoine culturel;
- la diversité biologique;
- la gestion de l'utilisation des terres et foresteries;
- les autres biens environnementaux.

La concertation engagée au niveau du pays à l'endroit de toutes les parties prenantes a permis dans un premier temps l'identification puis dans un second exercice la sélection d'un ensemble de critères ayant pour base les directives du LEG et les spécificités du pays.

4.3 Critères identifiés et validés

Pour déterminer les critères de classification, plusieurs méthodes ont été examinées : l'analyse coûts/bénéfices (ACB), l'analyse coût/efficacité (ACE) et l'analyse multicritère (AMC). Le choix de l'AMC a été fait parce que elle inclut l'ACB et l'ACE mais aussi du fait qu'elle permet l'utilisation de variables et d'indicateurs non monétaires et qualitatifs qui résultent d'un manque presque généralisé de données. Le choix de cette méthodologie découle aussi de la nécessité de la prise en compte de la rareté des ressources financières du pays; ces ressources qui doivent être utilisées avec le maximum d'efficacité en même temps qu'ils constituent un facteur de mobilisation des ressources extérieures.

Les phases de l'AMC se retrouvent implicitement prises en compte tout le long du processus de préparation du PANA ; c'est ainsi que :

Le contexte de la décision se retrouve dans les étapes 1 et 2, l'identification des options dans les étapes 3 et 4, l'identification des critères dans les étapes 4 et 5, les notations des options/critères et méthode de standardisation dans 6 et les valeurs pondérées des critères, l'analyse des résultats et l'analyse de sensibilité dans la 7.

Les critères, dans l'approche AMC, sont eux-mêmes différenciés en deux groupes (coût d'une part et efficacité de l'autre) et par l'affectation d'un taux indicatif du poids que représente chacun dans la batterie globale d'indicateurs retenus, totalisant ensemble 100%.

- Le coût : il s'agit essentiellement du coût financier. Ce critère représente la prise en compte de la rareté des ressources du pays. Il s'agit en fait d'une contrainte incontournable dans un pays aux ressources financières limitées tel que la Mauritanie. Il s'impose donc à toutes les options et mesures d'adaptation.
- L'efficacité : elle est examinée comme un avantage dans ses dimensions de risques climatiques évités, de contribution au développement durable, d'accompagnement, et de faisabilité.

Ces critères qui s'inspirent largement de ceux préconisés par les directives du PANA, ont été réexaminés dans le contexte mauritanien. Tandis que le coût colporte la charge négative de la balance en raison de l'absence de la ressource financière dans le pays, les quatre sous ensembles de critères relatifs à l'efficacité se présentent eux comme des avantages ou d'évitement des impacts négatifs à connotation positive:

- Risques climatiques évités : vies sauvées, subsistances assurées, infrastructures épargnées;
 - Le critère des vies sauvées s'impose dans un pays comme la Mauritanie où les ressources en eau sont rares, les cycles de sécheresse fréquents et où le littoral marin est continuellement fragilisé et mal protégé.
 - Le critère de subsistances assurées découle de la même logique vue du point de vue de la mise à contribution de ressources rares telles que l'eau, les hommes et les femmes, etc., pour assurer un minimum de subsistances aux populations humaines et animales.
 - Le critère des infrastructures épargnées s'explique par la dimension de la préservation des infrastructures existantes, surtout par rapport aux catastrophes climatiques et à la fréquence des tempêtes de sable agressives. Dans un pays comme la Mauritanie avec une côte basse et à forte concentration des établissements humains surtout dans la partie méridionale et un désert aussi vaste dans la partie septentrionale, la prise en compte de ce critère est indispensable.
- Contribution au développement durable : lutte contre la pauvreté, synergie avec les autres conventions;
 - Le critère de lutte contre la pauvreté est fondamental au moment où la Mauritanie affiche un indice de pauvreté des plus bas et s'attaque à ce problème majeur par la mise en oeuvre d'une stratégie de lutte contre la pauvreté (CSLP).
 - La Mauritanie a adhéré aux conventions internationales dites de la génération de Rio (conventions sur la biodiversité, la lutte contre la désertification et la Convention Cadre sur les changements climatiques). La synergie entre les deux autres conventions et celle sur les changements climatiques est un critère pertinent dans la mesure où il favorise une mise en oeuvre intégrée des plans d'action des conventions et les politiques de développement du pays optimisant tous l'utilisation des ressources rares en évitant, entre autres, les doubles emplois.

- **Accompagnement** : participation (sensibilisation/adhésion);
 - Ce critère permet de prendre en compte l'apport de l'option d'adaptation dans la sensibilisation des populations et dans l'adhésion de celles-ci à la réalisation des objectifs de l'option.
- **Faisabilité** : possibilité de mobilisation de financements, faisabilité technique.
 - Le critère de possibilité de mobilisation de financement permet de juger dans quelle mesure, compte tenu des orientations des partenaires traditionnels de la Mauritanie et la capacité des bénéficiaires à mobiliser leur participation, les MPA pourraient susciter un intérêt à un financement.
 - Le critère de faisabilité technique évalue le potentiel de faisabilité ou la simplicité technique de l'option ; c'est-à-dire les choix technologiques de l'option sont ils faciles à mettre en œuvre, les populations peuvent elles assimiler ces choix, y adhérer et se les approprier. Ce critère, même s'il est implicitement pris en compte dans les montages financiers des budgets des options, il recèle une dimension de charge récurrente pour les bénéficiaires, importante à anticiper.

Ce sont ces critères avec leurs poids relatifs qui ont été validés par les comités de mise en œuvre et de pilotage avant leur application à l'ensemble des projets proposés pour aboutir à la liste définitive des activités d'adaptation prioritaires. Pour la procédure de classification proprement dite, elle est décrite dans le chapitre VI.

V. Liste des activités et mesures d'adaptation prioritaires

Chaque option d'adaptation, pour être évaluée, a comparé sur une balance les avantages et les désavantages. Les exemples d'avantages sont : la diminution des risques, la contribution au développement durable et à la réduction de la pauvreté, les gains qualitatifs (sociaux notamment) ; les désavantages concernent surtout les coûts financiers et les contraintes non monétaires (difficultés, obstacles, etc.). La priorisation des options provient des exercices participatifs entrepris par la suite par les mêmes acteurs parties prenantes des milieux professionnels et de la société civile.

Il est énuméré dans ce chapitre, par ordre de priorité, les activités et mesures d'adaptation aux changements climatiques qui ont été sélectionnées sur la base des critères indiqués au chapitre précédent.

1. Meilleure connaissance des régimes des eaux de surface pour 20 bassins
2. Construction d'ouvrages de ralentissement des crues en zones pluviale et oasisienne
3. Promotion de techniques économes en eau en zone oasisienne
4. Introduction de 50 GMP électriques pour l'irrigation dans la vallée
5. Diffusion de la technologie de goutte à goutte dans la vallée et zone oasisienne
6. Promotion de la mobilité du cheptel
7. Réorganisation des populations victimes des changements climatiques
8. Promotion et développement de l'aviculture familiale
9. Amélioration des techniques culturales en zone pluviale
10. Substitution du combustible ligneux
11. Les reboisements énergétiques participatifs et d'agro foresterie en zone agricole

12. Amélioration génétique des races locales de bovins
13. Amélioration de la gestion des eaux souterraines en zone d'Aftout
14. Préservation de la diversité des populations de poissons
15. Introduction de nouvelles espèces fourragères dans les parcours naturels
16. Protection et renforcement du cordon dunaire du littoral
17. Formation et information des OSP et AVB
18. Traitement des fourrages grossiers et blocs multi nutritionnels
19. Restauration et gestion intégrée des terres basses et zones humides
20. Développement des cultures fourragères
21. Suivi de la qualité de l'eau pour 3 villes prioritaires
22. Mise en place d'une unité de fabrication d'aliments de bétail
23. Expérimentation de la technique de goutte à goutte en zone oasienne
24. Réalisation d'un plan de sauvegarde de Nouakchott
25. Amélioration des connaissances de la ressource forestière et sa gestion durable
26. Fixation des dunes vives menaçant les infrastructures socio économiques du pays
27. Appui à une meilleure surveillance des réseaux piézométriques des grés d'Aïoun au Hodh
28. Renforcement institutionnel de la structure chargée de la protection de la nature

Il s'agit là du produit résultant du processus de concertation sur le PANA, c'est-à-dire une liste des activités et mesures d'adaptation prioritaires, qui cadrent avec les objectifs de développement et les stratégies de réduction de la pauvreté du pays, tout en accroissant la capacité d'adaptation des collectivités vulnérables.

Un ensemble de profils de requête de projet a été examiné pour tenir compte des différences et des similarités entre les activités prioritaires sélectionnées et à incorporer au programme d'adaptation. Pour ce faire, le plan suggéré par le LEG a été jugé globalement satisfaisant et applicable même si de légères modifications sont apparues nécessaires.

VI. Processus de préparation du PANA

6.1 Établissement des organes du PANA

Le Directeur de l'Environnement (DENV), en charge du Projet PANA, a désigné le Coordinateur du projet changement climatique comme responsable de ce projet avec pour mission l'administration du processus PANA ; tout comme le DENV a convenu avec le PNUE de la désignation d'un Conseiller Technique au Projet. Cette première étape a permis aussi de procéder à la sélection de l'équipe d'experts du projet composée de 5 thématiques (élevage, forêts, agriculture, eaux de surface et souterraine), et 2 écosystémiques (arides/semi arides et littoral marin), de 3 économistes et d'un groupe d'édition de 3 membres. Cette équipe est renforcée par deux experts en communication (un journaliste et un sociologue) et un expert chargé de la synergie entre les conventions internationales dites de la génération de Rio (conventions sur la biodiversité, la lutte contre la désertification et la Convention Cadre sur les changements climatiques). Les 18 différents profils qui composent cette équipe de gestion du projet ont été choisis selon une répartition égale entre les secteurs d'emploi suivants : (i) 6 professionnels des administrations publiques, (ii) 6 universitaires et (iii) 6 experts relevant de la société civile.

L'autre organe du PANA, est celui présidé par le directeur de l'environnement, appelé réseau PANA ou comité de mise en œuvre qui comprend en plus de l'équipe précédente, les points focaux des différents départements ministériels impliqués et ceux des wilaya administratives du pays et de la société civile. La désignation de ces points focaux a été conduite par le Projet sur la base d'une consultation transparente en présence des institutions et acteurs concernés.

Enfin, l'organe de supervision du processus PANA est le comité de pilotage que préside le directeur des études et de la programmation du ministère des affaires économiques et du développement (MAED) et qui comprend 10 membres représentant les différents secteurs d'emploi.

L'ensemble de ce dispositif a fait l'objet d'un arrêté ministériel de création et de définition des attributions respectives de la part du ministère de tutelle du projet, le MDRE qui a aussi désigné le Coordinateur du projet comme secrétaire des différents comités.

6.2 Revue des études et recherches relevant des changements climatiques

Chaque expert thématique en étroite collaboration avec un des économistes a procédé à la revue de la documentation existante sur le secteur dont il la charge et a fait ressortir le caractère de vulnérabilité du secteur et la dimension économique de cette V/A. Pour ce faire, il a procédé, d'une part, à l'inventaire et l'analyse de la documentation existante, et d'autre part, à l'identification les éléments pertinents contenus dans cette documentation pour servir comme base de planification des options visant à contrecarrer les effets négatifs des changements climatiques sur son secteur.

Les résultats d'investigation attendus de chaque expert thématique en collaboration avec son duo économiste ont été :

- ⇒ La collecte et analyse de la documentation utile sur le secteur ;
- ⇒ La synthèse sous forme de rapport sur la vulnérabilité/adaptation du secteur à la variabilité du climat.
- ⇒ Établir un inventaire des options d'adaptation existantes.

Ces résultats ont été répertoriés dans des rapports sectoriels puis groupés selon les thématiques (Groupe 1) d'un côté et les écosystèmes (Groupe 2) de l'autre pour constituer les produits d'une étape du processus.

6.3 Concertation nationale

L'élaboration du PANA a commencé par une revue de la documentation existante sur des thèmes (eaux superficielles et souterraines, élevage, forêts, agriculture) choisis arbitrairement par le groupe d'experts. Cette revue a permis de montrer la vulnérabilité des secteurs en question face aux changements climatiques et a permis de recenser les options d'adaptation existantes. Les résultats de ce travail d'investigation mené par les experts du projet ont été exposés dans un atelier de concertation nationale et de lancement du processus PANA où toutes les parties prenantes (secteur public, société civile, représentants des régions de l'intérieur) ont amendé en partie et amélioré de l'autre avant de valider le résultat d'ensemble.

6.4 Consultation régionale

Le résultat précédent a été synthétisé dans des communications présentées dans les ateliers régionaux où ont participé aux côtés des experts du projet les points focaux sectoriels et les points focaux régionaux du public et de la société civile. A cette occasion, le territoire national a été

divisé en quatre blocs : Le bloc du pluvial comprenant l'Assaba, les deux hodhs et le Tagant; le bloc de l'irrigué regroupant le Guidimakha, le Trarza, le Gorgol et le Brakna; le bloc oasien qui a réuni l'Adrar, le Tiris-Zemmour et l'Inchiri; et, enfin le bloc du littoral associant le District de Nouakchott, Dakhlet Nouadhibou et le delta du fleuve Sénégal.

Les ateliers décentralisés ont porté sur ces quatre blocs jugés stratégiquement homogènes quant aux changements climatiques mais également et surtout du point de vue de la logistique d'organisation des ateliers; certaines des wilayas appartiennent en effet à plusieurs zones agro-écologiques et ne peuvent être considérées d'appartenance stricte à la zonification définie ci-dessus.

Les ateliers régionaux ont été organisés à l'image de l'atelier de lancement national. Les stress climatiques ont été identifiés par écosystème et comparés les uns aux autres notamment par rapport à leurs impacts sur les secteurs et les populations. Ainsi, sur la base de notations les degrés de vulnérabilité des secteurs ont été établis au cours de ces ateliers décentralisés. Une représentation graphique illustre les résultats obtenus de cette évaluation participative (voir ci-dessus). Ont été également entrepris au cours de ces mêmes ateliers décentralisés l'identification des options d'adaptations et des critères de priorisation, et des exercices de simulation de priorisation des options.

Ces différentes concertations (nationale et régionale) ont été grandement enrichies par les outils pédagogiques et les exercices fournis par les ateliers de formation de Ouagadougou, Niamey et de Dar Es Salaam organisés par l'UNITAR, CILSS et le PNUE auxquels ont participé certains membres du Comité de gestion du projet.

6.5 Critères de classification

La méthodologie adoptée est celle multicritères (voir chapitre IV, section 3 ci-dessus). Sur cette base quatre sous-ensembles de critères ont été identifiés. Le premier sous-ensemble est le coût; les quatre autres sous ensembles sont les risques climatiques évités, la contribution au développement durable, l'accompagnement et la faisabilité, représentent la composante efficacité.

Ces critères, s'inspirant largement des critères proposés par les directives du PANA, avaient dans un premier temps été proposés par une commission ad hoc désignée au sein du comité des experts, et fait l'objet de larges débats au sein de ce comité des experts et de la coordination du projet. Il est important de noter que les débats ci-dessus ont eu lieu avant, pendant et après la tenue de plusieurs ateliers (nationaux et régionaux) qui ont discuté de la question des critères dans le cadre de la mise en oeuvre de la méthode participative adoptée dès le début du processus.

Le résultat obtenu a consisté en la décomposition des quatre sous ensembles relatifs à l'efficacité comme suit :

- Risques climatiques évités : vies sauvées, subsistances assurées, infrastructures épargnées;
- Contribution au développement durable : lutte contre la pauvreté, synergie avec les autres conventions;
- Accompagnement : participation (sensibilisation/adhésion);
- Faisabilité : possibilité de mobilisation de financements, faisabilité technique.

Le critère PIB avait été proposé par la commission ad hoc mais retiré par la suite, lors des débats entre le groupe des experts et la coordination du projet. Ce critère a été mis à contribution en tant

que clef de répartition de la quote-part de chaque secteur dans les projets retenus. Il s'agissait à la demande du public de faire en sorte qu'aucun secteur vulnérable ne soit absent du portefeuille de projets proposés au financement.

C'est ainsi qu'il a été décidé que :

- 30% des options retenues soient réservés aux écosystèmes et répartis à parts égales entre l'écosystème aride et l'écosystème côtier;
- 70% des options soient réservés aux secteurs productifs et répartis entre ces secteurs selon leur contribution au PIB.

Le critère de faisabilité technique a été l'objet de beaucoup de discussions avant d'être adopté. Il vise à prendre en compte le degré de facilité, au plan technologique, de la mise en œuvre du projet (technologie connue, ressources humaines et matérielles disponibles sur place, facilité d'appropriation des procédés par les populations, etc.). Le critère de faisabilité financière fait, quant à lui, référence à l'éligibilité auprès des bailleurs potentiels. Ces critères ont été eux-mêmes hiérarchisés sur la base de l'attribution d'un poids à chaque critère, à la fois référentiel et comparatif par rapport à l'ensemble des autres critères (voir tableau en annexe).

Ce sont ces critères avec leurs poids relatifs qui ont été validés par les comités de mise en œuvre et de pilotage avant d'être appliqués à l'ensemble des projets proposés pour aboutir à la liste des activités d'adaptations prioritaires définitive.

6.6 Catégorisation des options d'adaptation prioritaires

Sur la base d'un inventaire exhaustif d'options d'adaptation identifiées au cours du premier atelier de lancement, un ajustement et groupage sélectif ont été opérés progressivement par les ateliers successifs pour aboutir à celles considérées plus prioritaires.

Secteur de l'élevage

Les mesures d'adaptations pour ce secteur s'articulent autour de trois grands axes :

- L'amélioration de l'alimentation du bétail en qualité et en quantité. Cet axe comprend le développement des cultures fourragères, mise en place d'une unité de fabrication d'aliments de bétail, traitement des Fourrages grossiers et Fabrication et Utilisation des Blocs Multi nutritionnels ;
- L'amélioration génétique et la diversification de la production animale. Cet axe comprend l'Amélioration génétique des races locales de bovins, la promotion et le développement de l'aviculture familiale, l'introduction de nouvelles espèces fourragères dans les parcours naturels
- La promotion de la mobilité du cheptel (Vulgarisation du code pastoral et mesures d'accompagnement) constitue le troisième axe. Cette stratégie est la mieux adaptée aux réalités locales et la population locale qui jouit d'un savoir-faire ancestral lié à la connaissance parfaite du milieu.

Secteur des Forêts

Les mesures d'adaptation du secteur forestier s'articulent également sur trois axes :

- L'amélioration des connaissances de la ressource ligneuse, condition nécessaire à sa gestion durable. La situation actuelle dénote d'une mauvaise connaissance de la ressource forestière. Le dernier inventaire date de plus de 20 ans et la situation a considérablement changée depuis ;
- La substitution du combustible ligneux comme énergie domestique pour soulager les formations forestières du Sud du pays de plus en plus menacées. La forme d'énergie la plus prometteuse reste le gaz butane, les autres formes d'énergies (énergies éolienne et solaire notamment) sont peu développées.
- Le dernier axe porte sur le renforcement institutionnel de la structure chargée de la protection de la nature. Sans ce renforcement, la législation mise en place n'aura aucune chance d'être appliquée et les maigres formations forestières continueront à être décimées sans être protégées.

Secteur de l'agriculture

Les mesures d'adaptation du secteur de l'agriculture porte sur le renforcement des capacités par la formation et l'information des producteurs, de leurs OSP et des vulgarisateurs. Toutefois, l'agriculture en Mauritanie reste tributaire de l'eau; c'est ainsi que l'adaptation s'oriente vers les formes d'optimisation de la goutte d'eau, notamment :

- L'amélioration des techniques culturales en zone pluviale et introduction de nouvelles variétés céréalières résistantes à la sécheresse et à haut rendement et
- La promotion de techniques d'irrigation économes en eau en zone oasienne (expérience pilote de goutte à goutte).

Secteur de l'eau

Les mesures d'adaptation dans le domaine transversal à tous les secteurs précédents visent l'amélioration de la connaissance de la ressource, l'économie dans son utilisation et sa surveillance du point de vue aussi bien quantitatif que qualitatif.

Les eaux superficielles :

- Utilisation de l'énergie hydroélectrique issue du barrage de Manantali ;
- Contribution à une meilleure connaissance des régimes des eaux superficielles ;
- Appui à la diffusion des nouvelles technologies dans l'irrigation.

Les eaux souterraines :

- Amélioration de la surveillance des réseaux piézométriques des nappes ;
- Amélioration de la gestion de la ressource ;
- Suivi de la qualité de l'eau ;
- Expérimentation et extension des nouvelles technologies adaptées.

Les écosystèmes arides et semi-arides

Une des conséquences majeures des changements climatiques en Mauritanie demeure le mouvement des dunes qui deviennent mobiles. Les superficies sont malheureusement si importantes qu'une lutte intégrale est impossible; c'est pourquoi, la mesure singulière préconisée est la fixation des dunes vives menaçant les infrastructures sociales et économiques du pays.

Les autres mesures se focalisent sur les populations victimes des changements climatiques et portent sur les reboisements énergétiques participatifs et d'agroforesterie dans les zones agricoles et la réorganisation des populations victimes des changements climatiques en tenant compte des options déjà adoptées par celles-ci.

Les écosystèmes marins et côtiers

- **Les plages et les cordons dunaires : résistance ou recul**

La résistance s'impose là où il est nécessaire de protéger une agglomération urbaine de l'invasion de la mer. On peut recourir à l'alimentation artificielle des rivages marins en sédiments ou édifier des constructions, soit parallèlement à la plage soit perpendiculairement à celle-ci. Il peut s'agir de jetées assimilables à des murs ou encore de cordons d'enrichissement mieux à même d'absorber l'énergie des vagues.

Le recul s'impose là où les rivages sont inoccupés. Ici, le recul de la côte assure sa permanence par simple translation progressive des différents milieux qui le composent.

- **La pêche**

Les mesures d'adaptation peuvent porter sur la modification et le renforcement des opérations de pêche et des programmes de surveillance du poisson pour empêcher la surpêche et assurer une exploitation durable, une amélioration de la pisciculture, de manière à préserver la diversité génétique des populations de poissons, le repeuplement de certains secteurs aux moyens d'espèces résistantes et la prise en compte des besoins de l'habitat du poisson dans la planification de l'aménagement côtier.

- **L'habitat et les infrastructures socio-économiques**

L'adaptation passe par l'institution de normes d'urbanisation tenant compte des changements climatiques, le respect d'un recul planifié de l'ensemble des infrastructures implantées dans les secteurs sensibles aux effets des changements climatiques et la réalisation d'un plan d'aménagement du littoral tenant compte des changements climatiques.

- **Les terres basses et zones humides**

Les adaptations peuvent porter sur la mise en défens des ressources des zones humides, la restauration et la gestion intégrée des espèces et le développement de l'aquaculture dans l'Aftout.

6.7 Classification des options prioritaires

A l'issue du processus de recensement des options d'adaptation aux changements climatiques des sous secteurs thématiques et des écosystèmes, 28 « options » ont été retenues par les experts. Ces options ont été l'objet d'exercices répétitifs et itératifs de hiérarchisation par des critères ayant eux-mêmes été l'objet d'une série de discussions et de sélection.

A ce stade, plusieurs questions ont préoccupé les experts avant d'en rechercher les réponses auprès des parties prenantes; il s'agit de :

- Les options sélectionnées correspondent elles vraiment aux besoins engendrés par la vulnérabilité des moyens et sources de subsistance (livelihoods) ?
- Les critères ou indicateurs sélectionnés sont-ils quantifiables en valeur absolue ou valeur relative ?
- Pour les indicateurs qualitatifs, peut-on les quantifier et comment ?
- Qui va participer, et suivant quelle forme, à la notation des critères ?

La méthode de calcul

La procédure appliquée au cours de ces exercices de priorisation a été la suivante :

1. Au regard de chaque critère, attribution d'une note comparative à chaque option selon une échelle à déterminer ; dans l'exemple ci-dessous la note minimale est de 1 et la note maximale de 5 pour le critère des vies épargnées, alors que elle varie de 2 à 55% dans le critère de réduction de pauvreté; le choix du sens de graduation doit tenir compte des valeurs croissantes pour les bénéfiques (avantages) et décroissantes pour les coûts (désavantages). Ici, les options sont comparées les unes aux autres en prenant chaque critère séparément. A titre d'illustration, le tableau qui suit reproduit l'application de cette étape dans certains ateliers de l'intérieur du pays (Kiffa et Atar) où 11 options ont été hiérarchisées en utilisant 5 critères;

Rappel des résultats de l'étude de vulnérabilité – Mauritanie (Exemple exposé aux ateliers de Kiffa et d'Atar)					
Mesures d'adaptation prioritaires	Coût (million USD)	Efficacité/avantages			
		Vies épargnées 0 - 5	Infrastructures sauvées 1 – 20	Réduction pauvreté 1 – 100 %	Synergie AME 0 – 4 (+)
Option 1 : Réorganisation des populations victimes des changements climatiques	0,6	5	10	2	+
Option 2 : Amélioration des techniques culturales en zone pluviale	1,2	2	2	20	++
Option 3 : Promotion de techniques économes en eau en zone oasienne	0,2	4	3	40	+++
Option 4 : Substitution du combustible ligneux	0,7	3	1	25	+++
Option 5 : Meilleure connaissance des régimes des eaux de surface	0,4	4	2	10	+
Option 6 : Promotion de la mobilité du cheptel	0,2	3	1	55	++++
Option 7 : Construction d'ouvrages de ralentissement des crues en zone pluviale et oasienne	0,6	4	15	5	+++
Option 8 : Promotion et développement de l'aviculture familiale	0,2	3	1	60	
Option 9 : Introduction de 50 GMP électriques dans la vallée	1,0	1	15	50	++++
Option 10 : Les reboisements énergétiques participatifs et d'agro foresterie en zone agricole	1,0	3	3	40	+++
Option 11 : Diffusion technique goutte à goutte dans la vallée et zone oasienne	0,3	2	1	50	+++

2. Pour comparer simultanément les options sur la base de tous les critères, il a fallu opérer une standardisation des échelles, c'est-à-dire exprimer les valeurs des critères dans la même unité de mesure sur une échelle commune. Ceci a pu être entrepris aisément en appliquant la formule suivante :

$$1 - \frac{M-x}{M-m}$$

Où M représente la valeur maximale, m la valeur minimale et x la valeur de l'option en lisant dans chaque colonne; puis, lors de l'étape prochaine, utiliser dans la formule un poids à la place de 1 (où les critères ont par hypothèse le même poids) lorsqu'une différenciation entre les critères est à opérer (ici la comparaison croise les valeurs des colonnes).

3. L'étape précédente ayant été entièrement réalisée en grandeur nature, c'est-à-dire avec toutes les options et tous les critères, a permis de ramener le tout à une même échelle et donné lieu à l'attribution d'un poids relatif à chaque critère (coefficient). En effet, les critères n'ont pas la même importance pour tous les participants dans les différents ateliers;
4. Pour chaque option, on a multiplié la note par rapport à chaque critère par le poids relatif du critère. Cela aboutit à une note relative (dite note pondérée) de l'option pour chaque critère;
5. calcul de la moyenne des notes (scores) pour chaque option en faisant la sommation des notes et en les divisant par le nombre de critères; il s'agit là de l'opération de pondération.
6. Le rang de chaque option est ainsi déterminé en comparant les moyennes obtenues.
7. La sensibilité des résultats obtenus a été ensuite évaluée. Cette analyse de sensibilité consiste principalement à changer le poids relatif des critères ou des notes des options.

Les MPA

Le résultat définitif de cette hiérarchisation figure dans le tableau ci-dessous où chaque couleur s'identifie à un secteur pour en faciliter la lecture rapide.

Projets	Notes	Rang	Secteurs
Meilleure connaissance des régimes des eaux de surface pour 20 bassins	4,23	1	Eaux
Construction d'ouvrages de ralentissement des crues en zone pluviale et oasienne	4,10	2	Eaux
Promotion de techniques économes en eau en zone oasienne	4,05	3	Agriculture
Introduction de 50 GMP électriques dans la vallée	3,96	4	Eaux
Diffusion technique goutte à goutte dans la vallée et zone oasienne	3,82	5	Eaux
Promotion de la mobilité du cheptel	3,80	6	Elevage
Réorganisation des populations victimes des changements climatiques	3,73	7	Eco aride
Promotion et développement de l'aviculture familiale	3,70	8	Elevage
Amélioration des techniques culturales en zone pluviale	3,65	9	Agriculture
Substitution du combustible ligneux	3,65	10	Forêt
Les reboisements énergétiques participatifs et d'agro foresterie en zone agricole	3,53	11	Eco aride
Amélioration génétique des races locales de bovins	3,50	12	Elevage
Amélioration de la gestion des eaux souterraines en zone d'Aftout	3,47	13	Eaux
Préservation de la diversité des populations de poissons	3,42	14	Eco marin
Introduction de nouvelles espèces fourragères dans les parcours naturels	3,40	15	Elevage
Protection et renforcement du cordon dunaire	3,35	16	Eco marin
Formation et information des OSP et AVB	3,32	17	Agriculture
Traitement des fourrages grossiers et blocs multi nutritionnels	3,31	18	Elevage
Restauration et gestion intégrée des terres basses et zones humides	3,24	19	Eco marin
Développement des cultures fourragères	3,13	20	Elevage
Suivi qualité de l'eau pour 3 villes	3,11	21	Eaux
Mise en place d'une unité de fabrication d'aliments de bétail	3,05	22	Elevage

Expérimentation technique goutte à goutte en zone oasienne	2,93	23	Eaux
Réalisation d'un plan de sauvegarde de Nouakchott	2,87	24	Eco marin
Amélioration des connaissances de la ressource forestière et sa gestion durable	2,85	25	Forêt
Fixation des dunes vives menaçant les infrastructures socio économiques du pays	2,81	26	Eco; aride
Appui à une meilleure surveillance des réseaux piézométriques des grés d'Aïoun	2,64	27	Eaux
Renforcement institutionnel de la structure chargée de la protection de la nature	2,55	28	Forêt

Les arbitrages

Certaines hypothèses de travail ont été émises et discutées par les participants aux différents ateliers. Un exemple qui a été souvent évoqué est celui où le nombre de projets serait limité par l'insuffisance de ressources financières ; couplé à cela le souci des décideurs d'impliquer l'ensemble des secteurs vulnérables. Dans ce cas précis, il a été convenu d'appliquer un quota pondérateur. Il a été suggéré d'attribuer 70% des projets aux secteurs thématiques et 30% aux écosystèmes (15% pour le côtier et 15% pour l'aride et semi aride). Les 70% des thématiques seront à leur tour répartis sur la base de la contribution des secteurs au PIB (chiffres en parenthèse) qui s'établit comme suit, selon les dernières sources en date :

Élevage :	41%	(12%) ;
Agriculture :	21%	(6%);
Eaux :	35%	(10%);
Forêts :	3%	(0,8%).

Dans le cas, par exemple, où l'on ne pourrait financer que 20 projets⁷, l'application de cette proposition donnerait la répartition suivante :

Secteurs	Poids	Nombre fiches à sélectionner	Nombre total fiches
Poids des Thématiques	70%		21
Élevage	41%	5,74	7
Agriculture	21%	2,94	3
Eaux	35%	4,90	8
Forêt	3%	0,42	3
Sous total	100%		
Poids des écosystèmes	30%		7
Ecosystème aride	50%	3,00	3
Ecosystème marin	50%	3,00	4
Sous total	100%	20	28

Selon cette hypothèse, seul le secteur des forêts serait exclu, car il aboutit avec 0,4 parts d'une option que l'on ne peut pas arrondir à une unité supérieure devant les autres.

Mais il est à noter que les scores ont été attribués par les points focaux du programme au cours d'un atelier qui les a réunis avec les experts. Le résultat du classement a été soumis en atelier au public au sens large qui l'a débattu. Ainsi, il est apparu que la qualité du travail dépend grandement de l'humilité des participants et de leur qualification à bien noter les options et les

⁷ C'est là une hypothèse d'école. Il est rare que les arbitrages se fassent sur la base du nombre de projet mais plutôt selon les limites de financements mobilisés

critères; les lobbies ont apparu en de pareilles circonstances préjudiciables à la qualité des résultats attendus.

L'analyse de sensibilité

Il reste entendu que l'analyse de sensibilité se justifie à cause de :

- La multiplicité des facteurs intervenant dans les choix de critères et d'options
- La multiplicité des facteurs intervenant dans les notations et les pondérations
- La multiplicité des points de vue des partenaires et des membres de l'équipe PANA

L'analyse de sensibilité entreprise grâce au logiciel utilisé par Enda Tiers Monde lors de l'atelier de Dar Es Salaam a donc permis de tenir compte de cette diversité et de montrer l'impact des différences sur les résultats :

1. L'éventail des parties prenantes, avec chacun des objectifs propres, voire radicalement différents, a introduit dans la dynamique de groupe des éléments qui ont influencé les résultats de certains ateliers
2. La difficulté de parvenir à des solutions satisfaisantes pour tous a impliqué que tout le monde accepte qu'il y ait des gagnants et des perdants

Néanmoins, certaines MPA se sont avérées très peu élastiques aux variations des notes et n'ont pas changé d'ordre de priorité ; c'est le cas de : Construction d'ouvrages de ralentissement des crues en zone pluviale et oasienne (2), Introduction de 50 GMP électriques dans la vallée (4), Diffusion technique goutte à goutte dans la vallée et zone oasienne (5), Promotion de la mobilité du cheptel (6), Promotion et développement de l'aviculture familiale (8), Amélioration des techniques culturelles en zone pluviale (9), et Substitution du combustible ligneux (10).

6.8 Profils de projets et PANA

Les options d'adaptation prioritaires ainsi définies ont été déclinées en fiches de projets sur la base du canevas prescrit par les directives (voir chapitre V ci-dessus) et assorties d'un texte justificatif, l'ensemble composant le document de PANA. Pour cela, chaque option a été l'objet au préalable d'une formulation de cadre logique pour en définir les objectifs majeur et spécifiques, les composantes et activités escomptés, les apports humains et financiers d'une part; et, les indicateurs de réussite objectivement vérifiables ainsi que les sources et moyens de vérification, d'autre part.

Le schéma du cadre logique en découlant s'articule pour chaque option comme suit :

- Titre
- Analyse raisonnée/justification relativement aux changements climatiques, y compris les secteurs touchés
- Description
 - objectifs et activités
 - intrants
 - extrants à court terme
 - résultats potentiels à long terme
- Mise en oeuvre
 - arrangements institutionnels
 - risques et obstacles
 - évaluation et suivi
 - ressources financières

6.9 Processus de validation

Ce document, préparé par un duo d'experts composé d'un environnementaliste et un économiste (voir annexe) et ayant bénéficié des contributions des experts du projet et de l'unité de coordination, a été soumis pour validation au public et au gouvernement. Il a été ensuite enrichi par les apports des uns et des autres.

D'abord, un atelier de validation du draft a été organisé à l'attention d'un public très diversifié et composé essentiellement des participants des ateliers précédents. Les actes de cet atelier ont permis d'améliorer le contenu du draft qui a été soumis ensuite au comité de mise en œuvre représentant le premier échelon de contrôle par les représentants du gouvernement.

Les remarques du comité de mise en œuvre ont porté sur la forme du document et surtout sur les fiches de projet. A ce sujet, il a été recommandé la fusion des fiches portant sur la promotion du système goutte à goutte pour une meilleure rationalisation de l'eau et les fiches sur la production et l'amélioration de l'amélioration du bétail. Il a été également demandé l'ajustement des coûts des projets sans en changer l'ordre des priorités et recommandé de revoir certains paragraphes à la lumière de la problématique des changements climatiques dans le pays.

Enfin, le produit enrichi a été soumis à l'approbation du comité de pilotage, dernière étape de validation pour le compte du Gouvernement. Cette étape a suscité de la part de l'unité de coordination l'intérêt de porter pour chaque MPA ses références ou son repérage dans le PIP (programme d'investissement public). Le document a été validé dans son intégralité par le comité de pilotage sous réserve de soustraire de la liste des MPA celle intitulée "*Mise en place d'une unité de fabrique d'aliments de bétail*" en raison de son caractère marchand porteur et de corriger la carte en page 8 ci-dessus. A la suite de quoi, le document a été mis dans sa forme finale avant sa présentation au Ministre du Développement Rural et de l'Environnement pour son seing d'approbation.

Les activités subséquentes, prévues dans le document du projet et qui seront entreprises à l'issue de l'étape d'approbation du PANA, comprennent successivement :

1. la traduction du PANA en Anglais, Arabe et langues nationales
2. la diffusion du PANA au grand public par voie médiatique et distribution
3. l'endossement du PANA par le Point Focal du FEM
4. la transmission au PNUE pour sa soumission aux organismes concernés et/ou de financement.

PARTIE 2 : ACTIVITES PRIORITAIRES D'ADAPTATION

VII. Profils de projets d'adaptation prioritaires par secteur

7.1 Secteur Elevage

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	<i>Développement des cultures fourragères</i>
<u>Localisation :</u>	<i>Vallée du fleuve Sénégal</i>
<u>Secteur :</u>	<i>Elevage</i>
<u>Domaine :</u>	<i>Alimentation</i>
<u>Type :</u>	<i>Projet pilote</i>
<u>Référence au PIP :</u>	<i>Appui à la lutte contre les ennemis de cultures</i>
<u>Justification</u>	<i>En utilisant des espèces de fourrage appropriées (dolique, pois d'angole et niébé fourrager), et en adoptant des pratiques de cultures et d'exploitation convenable, l'agriculteur ou l'agro éleveur peut améliorer la ration alimentaire du bétail. Les espèces de plantes disponibles pour le fourrage sont nombreuses et existent pour presque toutes les régions éco-climatiques. Il est important de disposer d'une large gamme d'espèces permettant de jouer sur la bonne adaptation au contexte ou à l'usage local et permettant de réduire les coûts à tous les niveaux (intrants, travail, etc.). Toutefois, les cultures fourragères restent embryonnaires en Mauritanie. Les quelques essais réalisés par la recherche et certains producteurs n'ont pas vraiment débouché sur une diffusion élargie.</i>
<u>Composante et activités</u>	
<u>Objectifs</u>	<ul style="list-style-type: none">• <i>constitution de réserves pour la période de soudure (déficit fourrager) d'où amélioration de la disponibilité saisonnière en fourrage;</i>• <i>augmentation de la production de fourrage ;</i>• <i>amélioration de la qualité du fourrage ;</i>• <i>Réduction des pressions sur les autres ressources du fourrage ;</i>• <i>alimentation pour l'élevage intensif.</i>• <i>Constitution de réserves fourragères pour la période de soudure</i>
<u>Activités</u>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Disponibiliser les semences fourragères et leur production;</i>• <i>Vulgariser les techniques culturales et les modes de conservation des fourrages.</i>
<u>Résultats attendus</u>	<ul style="list-style-type: none">• <i>le développement des cultures fourragères ;</i>• <i>la valorisation des sous produits agricoles ;</i>• <i>l'augmentation de la production par animal et par hectare (lait, viande) ;</i>• <i>la fixation du carbone dans les pâturages permanents</i>
<u>Mise en œuvre</u>	
<u>Arrangements institutionnels</u>	<i>Le projet concernera la vallée du fleuve Sénégal (zone irriguée) sous la responsabilité de la Direction de l'Elevage et associera les coopératives (éleveurs et agro éleveurs) et il collaborera avec les services techniques tels que le Centre National d'Elevage et de Recherche Vétérinaires (CNERV), le CNARDA, la Société Nationale du Développement Rural (SONADER), la ferme de M'Pourié et les promoteurs privés intéressés.</i>
<u>Les risques et obstacles</u>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Diminution de la fertilité du sol (sans apport d'engrais ni de fumier), au cas où le fourrage serait exporté après fauche ;</i>• <i>Compactage des sols piétinés par les animaux ;</i>• <i>Risque d'introduction de maladies ou de ravageurs qui peuvent affecter la végétation indigène ;</i>• <i>Risque d'introduction d'espèces devenant localement une mauvaise herbe ;</i>• <i>Introduction de mauvaises herbes avec des semences de mauvaise qualité.</i>• <i>Aridité et autres contraintes climatiques majeures ;</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin de main d'œuvre pour d'autres travaux agricoles ; • Coût d'établissement de la culture fourragère ; • Terres insuffisamment sécurisées.
<u>Indicateurs de suivi évaluation</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité de fourrage produit par superficie aménagée; • Valeur nutritionnelle des plantes fourragères ; • Performance du bétail.
<u>Durée</u>	5 ans.
<u>Ressources financières</u>	600 000 US\$
<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Promotion et Développement de l'aviculture familiale
Localisation :	Nationale
Secteur :	Elevage
Domaine :	Amélioration de l'alimentation
Type :	Sécurité alimentaire et lutte contre la pauvreté
Référence au PIP :	Appui programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire
<u>Justification</u>	<p>Le développement de l'aviculture familiale constitue un créneau important de l'amélioration des conditions de vie des ménages à faibles revenus victimes des changements climatiques. De plus, il permet de toucher surtout les femmes rurales à travers des actions concertées d'amélioration et peut ainsi constituer une porte d'accès à l'intégration des femmes au développement du petit élevage en général.</p>
<u>Composante et activités</u>	<ul style="list-style-type: none"> • L'introduction d'une activité supplémentaire chez les femmes rurales, • Le développement de l'aviculture paysanne, l'augmentation de la production en viande blanche,
<u>Objectifs</u>	<ul style="list-style-type: none"> • L'accroissement du disponible consommable (en viandes surtout) et • L'augmentation du revenu des femmes rurales (lutte contre la pauvreté).
<u>Activités</u>	<p>Le projet mettra à la disposition des coopératives féminines, d'un nombre suffisant de poules et éventuellement de coqs raceurs. Les principales actions de base devraient être centrées autour des soins prophylactiques : essentiellement la vaccination contre la Newcastle, et en second lieu sur les vermifugations. L'abreuvement doit être permanent et de qualité. Un effort pourra être mené au niveau des conditions de logement (aération, respect de la densité, litière,...) et d'hygiène. Enfin, l'alimentation devrait être améliorée en utilisant au maximum des sous-produits locaux (sorgho, mil, poudre d'os calciné, son de riz, déchets de cuisine).</p> <p>Enfin, il sera possible d'envisager une amélioration génétique par l'introduction de coqs raceurs. La sélection des souches sera basée sur leurs aptitudes réelles véritablement évaluées (Indice de consommation, Vitesse de croissance, Résistance aux maladies et aux conditions climatiques locales).</p>
<u>Résultats attendus</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Autosuffisance du pays en viandes ; • Lutte contre la pauvreté ; • Sécurité alimentaire (protéines animales) ; • Création d'emplois permanents ; • Races locales améliorées d'où augmentation de la productivité ; • Augmentation de la production (en œufs et viandes) ; • Augmentation du revenu des femmes rurales.
<u>Mise en œuvre</u>	
<u>Arrangements institutionnels</u>	Le CNERV à travers son service zootechnie pilotera cette opération avec l'appui de la Direction de l'Elevage et la collaboration du Groupement National des Aviculteurs de Mauritanie et des coopératives féminines.
<u>Les risques et obstacles</u>	<ul style="list-style-type: none"> • L'humidité augmente les risques d'infections parasitaires ; • Les prédateurs. • Contrainte génétique ; • Valeur alimentaire des rations.
<u>Indicateurs de</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Part de l'aviculture traditionnelle dans la production nationale ;

suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Productivité des races améliorées ; • Importations de viandes blanches.
Durée	2 ans
Ressources financières	300 000 US\$

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Promotion de la mobilité du cheptel Vulgarisation du code pastoral et mesures d'accompagnement
Localisation :	Nationale
Secteur :	Elevage
Domaine :	Pastoralisme
Type :	Vulgarisation et sensibilisation
Référence au PIP :	Développement de l'élevage

Justification

La sédentarisation conséquence des changements climatiques, a considérablement perturbé l'organisation de la transhumance et a entraîné la dégradation des pâturages dans les zones de concentration, en particulier autour des points d'abreuvement importants et relativement durables (mares et cours d'eau) et autour des agglomérations, où les ressources fourragères commercialisées doivent de plus en plus compenser la diminution des ressources pâturables. De ce fait, la mobilité des troupeaux constitue donc la seule arme des éleveurs pour faire face aux manques de fourrage et/ou d'eau.

<u>Composante et activités</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation durable des ressources naturelles ; • Amélioration des bases de revenu des éleveurs par des mesures organisationnelles et d'investissement ; • Sécurisation des espaces pastoraux • La constitution d'espaces pastoraux protégés, dans le sens d'un domaine public inaliénable et imprescriptible ; • La préservation de la mobilité pastorale • La garantie aux éleveurs de l'accès libre aux ressources pastorales (pâturages herbacés et aériens, eaux superficielles ou souterraines, carrières de Amersal et terrains à lécher) ; • La prise en compte des intérêts pastoraux dans toute action d'aménagement impliquant l'espace pastoral.
---------------------------------------	---

Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation d'une campagne de sensibilisation et de vulgarisation du code pastoral. Celle-ci a deux objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - diffusion de l'information sur le code pastoral : Cette campagne fera l'objet de plusieurs ateliers et rencontres. - identification des supports de mise en œuvre
------------------	--

La sensibilisation et la vulgarisation du code pastoral se feront au niveau du terroir qui est une zone dont les limites sont reconnues par une communauté locale donnée et qui est exploitée de façon coutumière par les membres de la communauté.

Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Le renforcement des capacités organisationnelles des éleveurs par la formation, le conseil et l'appui des services techniques. • La mise en place de mesures d'accompagnement (investissement,...) • Gestion rationnelle des ressources naturelles ; • Améliorer l'accès aux ressources pastorales ; • Préserver la fonction pastorale des zones humides ; • Protection du système de gestion des ressources naturelles durable.
---------------------------	---

<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	Le projet sera sous la tutelle de la Direction de l'Elevage (DE). La DRFV avec la collaboration de la DE et les Délégations régionales pourra mener une campagne de vulgarisation et de sensibilisation du code pastoral. Cependant, pour la mise en place des infrastructures, la DE sera chargée avec ses services techniques décentralisés.

Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • Cloisonnement de l'espace ; • Frustration des agriculteurs. • Fluctuation importante des ressources fourragères tant dans l'espace que dans le temps ; • Sous-exploitation de parcours par manque de points d'abreuvement ; • Défaillance dans le système d'information aux éleveurs ; • Maintien des habitudes de transhumance en matière d'axes empruntés. • En l'absence d'adaptation et de modification des anciens systèmes de gestion des ressources, l'accroissement démographique, la sédentarisation de la population et la recherche d'activités lucratives constituent des menaces pour l'environnement principalement autour des agglomérations. • Déficit quantitatif et qualitatif des infrastructures d'accueil, d'entretien des animaux sur les marchés, des moyens de transport adaptés et par l'absence de balisage des pistes d'expédition du bétail vers les marchés et des couloirs de transhumance.
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> - Degré de sensibilisation au code pastoral (enquête) et son application ; - Nombre de conflits d'utilisation des terres ; - Composition de végétation autour des points d'eau et dans les espaces délimités ; - Capacité organisationnelle des Organisations socioprofessionnelles (OSP);
Durée	18 mois
Ressources financières	300 000 US\$

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Introduction de nouvelles espèces fourragères dans les parcours naturels
Localisation :	Tiris Zemmour, Inchiri, Tagant
Secteur :	Elevage
Domaine :	Alimentation
Type :	Aménagement pour structurer les parcours
Référence au PIP :	Gestion des parcours et développement de l'élevage

Justification Dans les zones arides, la dégradation continue des parcours génère de vastes étendues dénudées soumises à l'érosion par le vent et la pluie et qui sont finalement perdues pour le pâturage. Ces étendues dénudées finissent avec une couverture pauvre en végétation et une faible réserve de semences dans le sol. D'où la nécessité de l'introduction de nouvelles espèces fourragères dans les parcours naturels.

<u>Composante et activités</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Provoquer la réhabilitation des parcours • et accroître la couverture végétale en introduisant des espèces appropriées.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • parvenir à une composition végétale des pâturages offrant une production animale maximale à court terme et la plus durable possible à long terme ; • Exploiter des pâturages et des terres de parcours qui n'ont pas ou peu de ressources en eaux de surface ; • Améliorer la productivité du troupeau.
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de pâture par ensemencement après défrichage, labourage et préparation des couches de semis ; • ensemencement par simple épandage manuel, mécanique ou aérien de semences des parcours naturels; • Plantation de boutures et de jeunes plants.
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure offre de fourrage et de pâturage après l'installation de plantes et ligneux fourragers ; • Augmentation du niveau de vie due à un style de vie plus stable des éleveurs qui leur facilite l'accès aux services sociaux ; • Augmentation de tous les paramètres d'élevage et des troupeaux (lait, reproduction, viande, santé) ; • Amélioration de la biodiversité (augmentation du nombre d'espèces dans la végétation

	<ul style="list-style-type: none"> locale) ; Amélioration de la fertilité du sol ; Augmente la fixation du CO₂ dans les parcours.
<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	Le projet sera sous la responsabilité de la Direction de l'Elevage avec la collaboration du CNERV et du CNRADA. Aussi, les organisations d'éleveurs, les coopératives et ONG intervenant dans l'environnement seront associées.
Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la biodiversité (implantation de pâturages uniformes, introduction de mauvaises herbes et d'espèces envahissantes en compétition avec les espèces locales) ; Dégâts causés par le bétail durant l'implantation ; Introduction de mauvaises herbes, d'insectes nuisibles, maladies et prédateurs. Diminution et la mauvaise distribution de la pluviométrie entraînant un abaissement de la nappe phréatique ; Difficultés pour acheter les semences ou les plants ; Système foncier (terrains communaux) ; Ensablement des zones de pâturages ; Diminution des ressources fourragères naturelles ; Sédentarisation anarchique et la concentration des populations rurales.
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversité de la faune et de la flore Taux de couverture végétale du sol ; Mesure du couvert végétal et Mesure de la biomasse des plantes (Contribution des espèces semées ou plantées à la biomasse ou la couverture végétale totale.) ; Nombre de têtes de bétail dans les zones réhabilitées ; Evaluation mobilité cheptel ; Nombre d'animaux fréquentant le point d'abreuvement ; Surface du couvert d'arbres et zone dénudée (à différentes distances des sources d'eau).
Durée	2 ans
Ressources financières	600 000 US\$
<u>Intitulé/Titre du projet</u>	
	Amélioration génétique des races locales de bovins
Localisation :	Sud et Sud Est mauritanien
Secteur :	Elevage
Domaine :	Amélioration génétique
Type :	Augmentation de la production
Référence au PIP :	Développement de l'élevage
<u>Justification</u>	L'élevage en Mauritanie est presque exclusivement transhumant. Par ailleurs, le faible potentiel des races locales ne permet pas une bonne rentabilité de l'activité. Le niveau de production est imputable au faible niveau génétique des animaux. D'où la nécessité d'améliorer génétiquement les races locales bovines.
<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la production laitière et de viandes par l'amélioration du potentiel génétique des bovins. Avoir un animal qui est plus productif, plus efficace en termes d'utilisation de ressources (rapport apport/production plus bas).
Activités	Améliorer les connaissances sur les performances des différentes races en fonction des principaux systèmes dans lesquels elles évoluent. Cette amélioration génétique est réalisée au travers de deux techniques : sélection et croisement de races.
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la pression animale (moins d'animaux à entretenir pour le même niveau de production) ; Sécurité alimentaire ;

- Santé : animal plus productif mais souvent plus fragile.

Mise en œuvre

Arrangements institutionnels	<i>Cette opération concernera la région du fleuve dans un premier temps. Le projet relèvera de la DE avec la collaboration du CNERV, des organisations d'éleveurs et les promoteurs privés. Il durera quatre ans.</i>
Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • Difficultés à contrôler le progrès génétique dans les systèmes d'élevage intensif ; • Réduction de la biodiversité animale ; • Introduction de nouvelles pathologies ; • Difficultés, pour certaines races améliorées, à vivre dans certains environnements. • Difficultés à contrôler le progrès génétique dans les systèmes d'élevage intensif ; • Difficultés, pour certaines races améliorées, à vivre dans certains environnements ; • Modification de la perception de la valeur des espèces et des races ; • Plus de sélection dans les caractéristiques de production ; • Un besoin de gestion fermière plus efficace
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> - Niveau de production ; - Productivité des animaux ; - Niveau de pression sur les ressources.
Durée	3 ans
Ressources financières	500 000 US\$

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Traitement des Fourrages grossiers et Fabrication et Utilisation des Blocs Multi nutritionnels
Localisation :	Vallée du fleuve Sénégal
Secteur :	Elevage
Domaine :	Alimentation
Type :	Projet pilote
Référence au PIP :	Développement de l'élevage

Justification *Les récentes sécheresses ont conduit à une diminution de la biomasse et à une réduction des espaces pastoraux ayant eu pour conséquence la non disponibilité de fourrage. Ainsi, dans le souci de pallier à cette situation, il est important et judicieux de procéder à la valorisation des fourrages grossiers notamment les pailles de riz par un traitement à l'urée et l'amélioration de la qualité de l'alimentation par la disponibilisation de blocs multi nutritionnels.*

Composante et activités

Objectifs

- permettre une bonne utilisation par le bétail des ressources en fourrage non traité, avec un avantage technique, à savoir l'amélioration de l'alimentation ;
- compenser les déficits des rations ingérées par les ruminants en y ajoutant un complément alimentaire riche en énergie, azote ou minéraux ;
- permettre aux animaux dans les systèmes extensifs de faire face au mieux au manque de fourrage durant la période de soudure.
- Augmentation de la productivité des ruminants en période sèche ;
- Amélioration de la qualité des fourrages pauvres ;
- Satisfaction des besoins d'entretien et de production du troupeau pour rendre l'élevage plus économique ;
- Accroissement des revenus des petits propriétaires et agro éleveurs ;
- Création d'emplois dans le domaine de la fabrication des blocs multi nutritionnels et leur commercialisation.

Activités *Les principales activités se limiteront la première année à l'Organisation des cours de formation sur le traitement de la paille à l'urée et la fabrication des blocs multi nutritionnels et vulgarisation pratique à l'intention des techniciens d'élevage, des agents vulgarisation de base, des associations d'éleveurs et des agro éleveurs.*

L'enrichissement des fourrages grossiers par un traitement à l'urée est envisagé à large échelle au niveau des wilayas du Brakna, Trarza, le Gorgol et le Guidimakha. Les quantités de résidus de récolte sont importantes, 40.000 tonnes pour la seule paille de riz

	dans la zone de Rosso (Trarza).
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la qualité des fourrages grossiers ; • L'utilisation du fourrage grossier pour réduire d'autant le recours à la végétation et le surpâturage en période de manque de fourrages ; • Création d'emplois.
Mise en œuvre	
Arrangements institutionnels	L'exécution du projet sera confiée à la Direction de la Recherche, Formation et Vulgarisation (DRFV) et la Direction de l'Elevage y apportera sa coopération.
Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • La suppression de la paille et des sous-produits de récolte des zones de production, • l'augmentation de l'exportation des nutriments des parcelles cultivées ; • et une réduction de la fertilité du sol si n'y a pas d'autre forme de restitution organique ; • Le risque d'augmentation artificielle de la charge animale dans une région et ce, au-delà de la capacité de charge naturelle, dictée par le niveau des ressources en fourrage ; • la concentration de nutriments dans les zones de production animale, avec le risque d'une pollution de l'eau et du sol. • Coût élevé des intrants ; • Faible prix des produits animaux ; • disponibilité des intrants (ammoniac, soudes, urée) ; • Difficultés d'approvisionnement en intrants ; • difficulté de la technique et de l'approvisionnement en intrants pour les petits exploitants ; • mauvais ciblage des bénéficiaires.
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Rendement de l'élevage ; • Charge animale dans les zones de pâturage extensif ; • Concentration de nitrate et de phosphore dans le sol et l'eau ; • Proportion d'éleveurs qui ont adopté cette technique ; • Nombre d'animaux recevant le fourrage traité et les blocs ; • Productivité des animaux qui ont reçu le fourrage traité et les blocs.
Durée	18 mois
Ressources financières	300 000 US\$

7.2 Secteur Forêts

Intitulé/Titre du projet	Substitution du combustible ligneux
Localisation :	National. Les zones forestières du pays (la zone du fleuve et la zone sud – est du pays). Les populations urbaines (celles de Nouakchott, principalement et les zones riveraines des forêts)
Secteur :	Forestier
Domaine :	Energie domestique
Type :	Investissement
Référence au PIP :	Projet de développement Rural Communautaire

Justification

Les forêts sont surexploitées (coupe de bois) pour satisfaire les besoins énergétiques des ménages urbains (principalement) et ruraux. Les études ont montré que la demande énergétique des ménages en Mauritanie ne peut être satisfaite par le couvert ligneux du pays à moyen et long terme. Ainsi, pour ne pas épuiser toutes les formations forestières du pays, la satisfaction de cette demande doit être par une autre forme d'énergie. Le gaz butane est la forme la plus apte à répondre à cette demande de plus en plus importante surtout en milieu urbain.

Composante et activités

Objectifs	<i>L'objectif global est d'arrêter la pression sur le couvert forestier. L'objectif spécifique est de substituer le bois et charbon de bois utilisés comme énergie domestique par le gaz butane.</i>
Activités	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sensibiliser les populations sur la nécessité d'utiliser le gaz butane à la place du bois et du charbon de bois,</i>• <i>Disponibiliser le gaz butane à des prix accessibles et aider les populations (particulièrement celles des milieux ruraux et des quartiers périphériques des grands centres urbains.)</i>• <i>Développer des activités génératrices de revenus pour la reconversion des acteurs de la filière bois et charbon de bois.</i>
Résultats attendus	<i>Utilisation du gaz butane au lieu du bois et du charbon de bois au niveau des ménages urbains et ruraux.</i>

Mise en œuvre

Arrangements institutionnels	<i>Le projet sera exécuté conjointement par l'institution chargée de l'environnement en collaboration avec le département chargé de l'énergie.</i>
Les risques et obstacles	<i>Les risques et obstacles sont liés à la pauvreté (pouvoir d'achat des équipements) des populations cibles (populations rurales et des quartiers périphériques des grands centres urbains) et aux habitudes alimentaires de celles-ci. Ils sont liés également à la disponibilité du gaz dans les zones rurales à des prix compétitifs aux bois et charbon de bois.</i>
Indicateurs de suivi évaluation	<i>Les impacts du projet seront appréciés à travers la diminution de la pression sur le couvert ligneux du pays. Pour les besoins du suivi, le projet connaîtra des revues à mi-parcours et finale, ainsi que des audits et des visites de terrain et des rapports trimestriels et semestriels.</i>
Durée	<i>2 ans</i>
Ressources financières	<i>700 000 US\$</i>

Intitulé/Titre du projet ***Renforcement institutionnel de la structure chargée de la protection de la nature***

Localisation :	<i>Nationale. Institution chargée de la protection de l'environnement.</i>
Secteur :	<i>Forestier</i>
Domaine :	<i>Foresterie</i>
Type :	<i>Renforcement institutionnel</i>
	<i>Projet de Développement Communautaire</i>

Justification

Institutionnellement, la protection et la gestion durable des écosystèmes forestiers sont du ressort de la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement Rural (DEAR). L'absence de données fiables au niveau de cette institution et l'absence de répondant direct à la DEAR au niveau des délégations régionales du MDRE fait que le suivi du secteur n'est pas assuré de manière régulière. L'absence de moyens humain et financier est aussi à l'origine de la non application des différentes politiques préconisées pour le secteur. L'absence actuelle d'une supervision et d'un contrôle des activités forestières montre la nécessité de renforcer les capacités institutionnelles des organes chargés de la protection des écosystèmes forestiers. Il s'agit de renforcer les capacités humaines, matérielles et financières.

Composante et activités

Objectifs	<i>L'objectif global est de développer les capacités de l'institution chargée de la protection de l'environnement pour lui permettre de s'acquitter de sa mission. L'objectif spécifique est que l'Institution chargée de la protection de l'environnement capable de s'acquitter de sa mission.</i>
------------------	--

Activités	<p>En tenant compte de l'arsenal juridique existant (Code forestier, Code de la chasse) dans les activités retenues :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les moyens humains (recrutement de personnel qualifié), • Renforcer les moyens matériels et financiers (moyens logistiques et équipement informatiques et de cartographie).
Résultats attendus	<p>Le principal résultat attendu est que l'institution chargée de la protection de l'environnement devient opérationnelle avec un personnel qualifié et motivé, muni de moyens matériels et financiers efficaces.</p>
Mise en œuvre	
Arrangements institutionnels	<p>Le projet sera exécuté avec l'aide de l'une des institutions internationales oeuvrant dans le domaine de la protection de l'environnement.</p>
Les risques et obstacles	<p>et Les risques et obstacles qui peuvent rencontrer le projet sont liés à l'identification des besoins réels en renforcement des capacités.</p>
Indicateurs de suivi évaluation	<p>Les impacts du projet seront appréciés à travers la diminution de la pression sur le couvert ligneux du pays. Pour les besoins du suivi, le projet connaîtra des revues à mi-parcours et finale, ainsi que des audits et des visites de terrain et des rapports trimestriels et semestriels.</p>
Durée	2 ans
Ressources financières	400 000 US\$
Intitulé/Titre du projet	
	Amélioration des connaissances de la ressource et sa gestion durable
Localisation :	Zones forestières du pays
Secteur :	Forestier
Domaine :	Foresterie
Type :	Recherche appliquée (études)
Référence au PIP :	Cultures fourragères en zones humides
Justification	<p>La méconnaissance du potentiel forestier fait qu'aucun aménagement n'est possible et en l'absence d'aménagement, la gestion durable de la ressource ne peut avoir lieu. Ainsi, il s'avère nécessaire d'entamer les études nécessaires à l'établissement d'aménagement dont l'application assurera la gestion durable des ressources forestières.</p>
Composante et activités	
Objectifs	<p>L'objectif global poursuivi par le projet la connaissance des ressources forestières du pays. Plus spécifiquement, le projet vise la collecte d'informations nécessaires à l'aménagement des forêts en Mauritanie.</p>
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à des inventaires (formation végétales, zones humides importantes, usages de ces formations, tendances évolutives de ces formations) et des études socio-économiques. • Établir des aménagements pour les forêts mauritaniennes en vue d'une exploitation durable et l'amélioration de l'états actuel des formations végétales.
	<p>Le résultat attendu du projet est l'aménagement des forêts en Mauritanie.</p>
Résultat attendu	
Mise en œuvre	
Arrangements institutionnels	<p>Le projet dépendra institutionnellement de l'institution chargée de la protection de la nature. Elle doit dans sa mise en œuvre s'appuyer sur les institutions de recherche du pays.</p>
Les risques et obstacles	<p>et Les risques et obstacles qui peuvent rencontrer le projet sont liés à l'efficacité de l'expertise nationale dans le domaine.</p>

Indicateurs de suivi évaluation	Les impacts du projet seront appréciés à travers le comblement du vide en données utilisables pour l'aménagement et la gestion des forêts en Mauritanie. Pour les besoins du suivi, le projet connaîtra des revues à mi-parcours et finale, ainsi que des audits et des visites de terrain et des rapports trimestriels et semestriels.
Durée	5 ans
Ressources financières	300 000 US\$

7.3 Secteur Agriculture

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Amélioration des techniques culturales en zone pluviale et introduction de nouvelles variétés céréalières résistantes à la sécheresse et à haut rendement
Localisation :	Adrar, Tagant, Assaba, Hodh Gharbi, Hodh Chargui, Inchiri, Guidimaka, Gorgol, Trarza et Brakna
Secteur :	Développement rural
Domaine :	Agriculture
Type :	Projet d'appui à la mise à niveau du sous secteur pluvial
Référence au PIP :	Appui au Programme Spécial pour la sécurité alimentaire
<u>Justification</u>	L'agriculture pluviale est étroitement liée à la pluviométrie ce qui la soumet inéluctablement aux effets adverses des changements climatiques (diminution des pluies et leur caractère aléatoire). D'où la nécessité d'améliorer les techniques culturales et l'introduction de variétés céréalières résistantes à la sécheresse.
<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • L'amélioration des rendements en tenant compte du type des techniques culturales et de la protection des cultures contre la divagation des animaux et leurs ennemis • La valorisation du temps de travail des producteurs • L'introduction de nouvelles variétés • L'amélioration du savoir-faire des producteurs pour améliorer leur savoir être • La réalisation d'actions de sensibilisation et d'identification des sites qui seront couverts par le projet à travers des missions, étude - diagnostic, etc....
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • L'acquisition de matériel agricole de labour, fauchage et désherbage • La formation des producteurs sur l'utilisation efficiente et efficace du matériel dans le cadre de cycles de formation, séminaire, sessions, etc.... • L'identification puis l'expérimentation de variétés à haut rendement, à cycle court et adaptées aux différentes zones
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du rendement des cultures pluviales • Augmentation des revenus des agriculteurs • Amélioration des connaissances des agriculteurs • Limiter l'exode rural et assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations • Contribuer à la sécurité alimentaire du pays

<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	<p>Le projet sera exécuté par le CNRADA qui mettra en place une structure légère pour le pilotage des opérations et ce suivant une démarche participative.</p> <p>Il est également important qu'un large partenariat efficient et efficace soit développé avec: Les agriculteurs, les coopératives, les ONGs nationales et internationales agissant dans le sous secteur pluvial, les services techniques centraux et régionaux du MDRE, les promoteurs privés et les autres acteurs de développement concernés.</p>
Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • réticence des producteurs. • retard dans l'acquisition des équipements ou dans la mobilisation des ressources financières, etc....
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • rendements des cultures • revenu des agriculteurs • niveau nutritionnel et alimentaire des populations oasiennes • fixation des populations dans leur terroir (niveau exode rural)
Durée	3 ans
Ressources financières	1 270 000 US\$

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Promotion de techniques d'irrigation économes en eau en zone oasienne (expériences pilotes du goutte à goutte)
Localisation :	Adrar, Tagant, Assaba, Hodh Gharbi et Hodh Charghi
Secteur :	Développement Rural
Domaine :	Agriculture
Type :	Projet pilote d'investissement
Référence au PIP :	Aménagement rural dans les Oasis de l'Adra
<u>Justification</u>	La contrainte majeure au niveau des zones oasiennes demeure la disponibilité de l'eau, ce qui requiert une bonne gestion de cette ressource à travers la promotion de techniques d'irrigation économes en eau en zone oasienne (expériences pilotes du goutte à goutte).

<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • La promotion de techniques d'irrigation économes en eau : le goutte à goutte à travers des expériences pilotes prévues au titre de ce projet • La réduction des charges de pompage • L'amélioration du savoir-faire des producteurs
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • La réalisation d'actions de sensibilisation et d'identification des sites qui seront couverts par le projet à travers des missions, étude - diagnostic, etc.... • La formation des phoeniciculteurs sur l'entretien du réseau dans le cadre de cycles de formation, séminaire, sessions, etc.... • L'acquisition et l'installation des équipements d'exhaure et du réseau d'irrigation • Le suivi et l'entretien des réseaux • L'appui aux producteurs et leurs OSP pour l'installation d'ateliers (unités) de confection et d'entretien de ce type de réseaux pour en assurer la plus large diffusion au sein des producteurs et permettre sa pérennité.
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du rendement du palmier et des cultures connexes • Augmentation des revenus des phoeniciculteurs par la diminution des charges liées au pompage • Gestion rationnelle des eaux de la nappe phréatique par la limitation des pertes dues au mode traditionnel d'irrigation par canaux à ciel ouvert • Préservation des palmiers contre la contamination par des germes pouvant causer des phytopathologies redoutables telles que le Bayoud, etc..

	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'exode rural et assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations • Contribuer à la sécurité alimentaire du pays
--	--

<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	<p>Le projet sera exécuté par la Direction de l'Agriculture au sein de laquelle une structure légère sera mise en place pour le pilotage des opérations et ce suivant une démarche participative.</p> <p>Il est également important qu'un large partenariat efficient et efficace soit développé avec: les phoeniculteurs, les associations, les coopératives, les ONGs nationales et internationales agissant dans le sous secteur oasien, les services techniques centraux et régionaux du MDRE, les promoteurs privés et les autres acteurs de développement oasien.</p>
Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • Réticence de la part des producteurs • retard dans l'acquisition des équipements ou dans la mobilisation des ressources financières
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • rendements du palmier et des cultures sous oasiennes • revenu des agriculteurs • niveau nutritionnel et alimentaire des populations oasiennes • fixation des populations dans leur terroir (niveau exode rural) • protection phytosanitaire
Durée	3 ans
<u>Ressources financières</u>	1 200 000 US\$

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Formation et information des producteurs, de leurs OSP et des vulgarisateurs wilayas agricoles
Localisation :	Développement rural
Secteur :	Agriculture
Domaine :	Projet pilote d'appui aux producteurs et vulgarisateurs
Type :	Conseils Agricoles
Référence au PIP :	

Justification Vu l'importance du secteur agricole dans le PIB et l'offre d'emploi dans le monde rural, la formation et information des producteurs et de leurs OSP et des vulgarisateurs agricoles s'avèrent cruciales pour une meilleure efficacité et une meilleure rentabilité de l'agriculture en Mauritanie.

<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • La formation et renforcement des capacités des producteurs, de leurs OSP et des AVB dans les domaines de l'organisation (Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole-CUMA, Etablissements semenciers, etc...), de la gestion des exploitations et le rôle du conseiller agricole,.... • L'information, par tous les moyens de communication, sur les progrès technologiques enregistrés, surtout ceux à leur portée et applicables à l'immédiat pour améliorer les rendements, les modèles d'exploitations agricoles réussis • L'amélioration du savoir-faire des producteurs et celui des vulgarisateurs surtout en matière d'utilisation de techniques agricoles respectueuses de l'environnement • L'amélioration de la productivité des agro systèmes et par-là du niveau et cadre de vie de cette frange de la population
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation de séminaires, ateliers, sessions de formation sur le tas, de voyages d'études, couvrant l'ensemble des thèmes sus évoqués, en faveur des producteurs et leurs OSP • La formation des vulgarisateurs • L'acquisition et l'installation des équipements informatiques et de communication pour faciliter l'accès à l'information mondiale et améliorer le savoir-faire • La réalisation d'études de mise à niveau des filières agricoles irriguées pour effectuer les diagnostics requis et proposer des solutions efficaces et efficientes pouvant être à la portée des producteurs suivant leurs catégories (petits producteurs, grands producteurs, individuels, privés, etc....)
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la productivité des systèmes irrigués • Augmentation des revenus des producteurs par la diminution des charges liées au pompage • Gestion rationnelle des exploitations agricoles en général mais surtout des équipements agricoles et autres facteurs de production • Mise à niveau en termes de connaissances des vulgarisateurs et des producteurs • Limiter l'exode rural et assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations • Contribuer à la sécurité alimentaire du pays
<u>Mise en œuvre</u>	<p>Le projet sera exécuté par la Direction de la Recherche Formation -Vulgarisation au sein de laquelle une structure légère sera mise en place pour le pilotage des opérations et ce suivant une démarche participative.</p>
Arrangements institutionnels	<p>Il est également important qu'un large partenariat efficient et efficace soit développé avec: les producteurs, les associations, les coopératives, les ONGs nationales et internationales agissant dans le sous secteur irrigué, les services techniques centraux et régionaux du MDRE, les promoteurs privés et les autres acteurs de développement en zone irriguée.</p>
Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • Réticence de la part des producteurs • retard dans l'acquisition des équipements ou dans la mobilisation des ressources financières
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • rendements des différentes cultures irriguées • revenu des agriculteurs • nombre d'agriculteurs et OSP formés • niveau nutritionnel et alimentaire des populations de la zone • fixation des populations dans leur terroir (niveau exode rural)
Durée	3 ans
<u>Ressources financières</u>	1 180 000 US\$

7.4 Secteur Eaux

7.4.1 Eaux superficielles

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	<i>Contribution à une meilleure connaissance des régimes des eaux de surface dans vingt bassins versants</i>
<i>Localisation :</i>	<i>Zones écologiques : fluviale, pluviale et oasienne</i>
<i>Secteur :</i>	<i>Eau</i>
<i>Domaine :</i>	<i>Eau de surface continentale</i>
<i>Type :</i>	<i>Institutionnel</i>
<i>Référence au PIP :</i>	<i>Projet Hydraulique Villageoises et Pastorales au Sahel</i>
<u>Justification</u>	<p><i>Les bassins versants aux régimes non connus dans les trois zones écologiques du pays, en cas de fortes précipitations, ou de sécheresse extrême engendrent des dégâts socio-économiques importants.</i></p> <p><i>Dés lors une contribution à la connaissance de leur régime hydrologique constitue une priorité.</i></p> <p><i>D'où la nécessité d'effectuer des études d'évaluation de la ressource par la mise en place de réseaux de suivi hydrologique fonctionnels permettant de lancer des alertes précoces en vue de protéger les populations et leurs biens contre les catastrophes : inondations et/ou sécheresse</i></p>
<u>Composantes</u>	
<i>Objectif global</i>	<i>L'amélioration de l'état des connaissances sur les ressources en eau de surface continentale aux niveaux des trois zones écologiques du pays dans une perspective de gestion rationnelle.</i>
<i>Objectifs spécifiques :</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>La mise en place des réseaux de mesures opérationnels</i>• <i>La publication de bulletins d'information mensuels pendant la saison des pluies</i>• <i>Le renforcement des capacités</i>
<i>Résultats attendus :</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Un réseau fonctionnel est mis en place ;</i>• <i>Des rapports périodiques sur l'évolution de la ressource sont publiés ;</i>• <i>Le nombre de formations effectué.</i>
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Acquérir le matériel avant la saison des pluies</i>• <i>Installer les instruments de suivi</i>• <i>Recruter un personnel cadre, des agents, des observateurs sur le terrain</i>• <i>Organiser les campagnes de mesures et collecte des données</i>• <i>Traiter les données</i>• <i>Diffuser des flashes, des rapports périodiques et des annuaires sur l'évolution des ressources</i>• <i>Participer à des ateliers des stages de perfectionnement.</i>• <i>Sensibiliser les usagers à l'économie de l'eau.</i>• <i>Fournir des conseils aux différents intervenants.</i>
<u>Mise en œuvre</u>	
<i>Arrangements institutionnels</i>	<p><i>La Direction de l'Aménagement Rural exécutera le projet en collaboration avec les structures de l'Etat concernées, le secteur privé, le bailleur de fonds, la société civile et les populations locales.</i></p> <p><i>Le projet est initié par le NAPA et sera supervisé par son comité de pilotage.</i></p> <p><i>La gestion des moyens humains et matériels : (cadres, agents, observateurs ; matériel de terrain et bureau) du projet est définie de même la participation des usagers à la protection des instruments et à la collecte des données.</i></p>

Risques et obstacles	Inondations/sécheresses Pollutions Exode rural accru Conflits de compétence entre institutions Goulots d'étranglement
Suivi évaluation	Rapports, comptes rendus, visites sur le terrain, revues à mi-parcours, audits, etc. fournissant les indicateurs de performance et d'impacts dont on peut en citer : - le nombre de bassins équipés et suivis Effectif d'observateurs formés et recrutés Effectif des cadres et agents recrutés Estimation des pertes évitées ou réduites par les messages d'alertes précoces
Durée	3 ans.
Financement	423 990 \$ US
<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Appui à la diffusion de la technique goutte à goutte dans la Vallée et les zones oasiennes pour la mise en valeur de 300 ha.
Localisation :	Zones écologiques : fluviale et oasienne
Secteur :	Eau
Domaine :	Eau de surface continentale
Type :	Investissement
Référence au PIP :	Projet Hydraulique Villageoise et Pastorale
<u>Justification</u>	Les prélèvements d'eau énormes dans les différents secteurs se traduisent, avec la péjoration climatique, par une pression de plus en plus forte sur les ressources en eau douce rares, vulnérables et très inégalement réparties dans le temps et l'espace dans un pays aride. Pour préserver ces ressources que la technique goutte à goutte sera vulgarisée dans la vallée et les zones oasiennes.
<u>Composantes</u>	
Objectif global	La diffusion de la technique goutte à goutte en vue de réduire la pression sur la ressource en eau.
Objectifs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> • L'amélioration des conditions de vie des populations rurales • La gestion rationnelle de la ressource en eau • La réduction d'émissions de GES dans l'atmosphère
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • La gestion optimale de la ressource est adoptée par les usagers • De nouvelles techniques culturales plus économes en eau sont adoptées et étendues dans le pays. • Les émissions de GES sont réduites par la vulgarisation de nouvelles techniques d'irrigation plus respectueuses de la dégradation de l'environnement
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Acquérir le matériel de terrain • Collecter des données sur les consommations • Recruter cinq ingénieurs et des agents • Organiser des ateliers de formations et de sensibilisation sur l'utilisation du goutte à goutte • Assurer la promotion du matériel par la réduction des prix. • Diffuser des rapports et annuaires sur l'évolution de la technique et de son appropriation par les populations ciblées • Faire connaître le taux d'émission évité.
<u>Mise en œuvre</u>	<ul style="list-style-type: none"> • La Direction de l'Aménagement Rural exécutera le projet en collaboration avec les structures de l'Etat concernées, le secteur privé, le bailleur de fonds, la société civile et les populations locales. • Le projet est initié par le NAPA et sera supervisé par son comité de pilotage. • La gestion des moyens humains et matériels : (cadres, agents ; matériel de terrain et bureau) du projet est définie de même la participation des usagers à la mise en œuvre du projet.
Arrangements institutionnels	

Risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture des stocks d'intrants • Absence de maintenance • Exode rural accru • Conflit de compétence • Goulots d'étranglement
Suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Rapports, comptes rendus, visites sur le terrain, revues à mi-parcours, audits, etc. renfermant certains indicateurs de performance et d'impact dont on peut en énumérer : <ul style="list-style-type: none"> - la superficie mise en valeur - l'effectif des paysans formés - la réduction dépense eau - le taux d'émission de GES évité
Durée	3 ans
Financement	433 990 \$ US

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Contribution à une meilleure valorisation de l'eau surface par la construction de douze seuils de ralentissement des crues : zones pluviales (Guidimakha) et surtout zones oasiennes (Adrar)
Localisation :	Wilayas de l'Adrar et du Guidimakha
Secteur :	Eau
Domaine :	Eau de surface continentale
Type :	Investissement
Référence au PIP :	Construction de barrages dans l'Affolé

<u>Justification</u>	<p>Les prélèvements d'eau pour les besoins agricoles, pastoraux, miniers et industriels ne cessent de croître pour accompagner le développement. Cette situation a entraîné une pression de plus en plus forte sur les ressources en eau douce rares, vulnérables et très inégalement réparties dans le temps et l'espace dans un pays aride.</p> <p>Ces ouvrages sont nécessaires dans les zones oasiennes et / ou pluviales où l'irrigation intensive et les cultures du walo sont impossibles</p>
-----------------------------	--

<u>Composantes</u>	
Objectif global	La construction de seuils de ralentissement des crues pour augmenter la disponibilité de l'eau dans la nappe phréatique
Objectifs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> - la disponibilité de l'eau der la nappe phréatique pour assurer les usages à différentes saisons. - l'amélioration des conditions de vies des populations de la zone du projet - la réduction d'émissions de GES
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Les ouvrages sont réalisés suivant les règles de l'art. - Le recul de la pauvreté rurale est observé - Le taux d'émissions de GES est réduit

<u>Activités</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer le personnel • Réaliser les études • Construire les seuils selon les spécifications du marché • Organiser des ateliers destinés aux entretiens préventifs et réparations des ouvrages • Augmenter les rendements • Réduire le temps consacré à la corvée d'eau • Diminuer le taux d'émission de GES
-------------------------	---

<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	<p>La Direction de l'Aménagement Rural exécutera le projet en collaboration avec les structures de l'Etat concernées, le secteur privé, le bailleur de fonds, la société civile et les populations locales.</p> <p>Le projet est initié par le NAPA et sera supervisé par son comité de pilotage.</p> <p>La gestion des moyens humains et matériels : (cadres, agents; matériel de terrain et bureau) du projet est définie de même la participation des usagers à la mise en œuvre du projet.</p>
Suivi évaluation	Rapports, comptes rendus, visites sur le terrain, revues à mi-parcours, audits, etc.

contenant certains indicateurs de performance et d'impact dont on peut en citer :

- le nombre d'ouvrages réalisés
- l'augmentation des rendements agricoles
- la réduction de la corvée d'eau
- l'effectif des populations formées
- la diversification des activités

Risques et obstacles

Dégradation de l'environnement
Envasement et / ou ensablement des cuvettes
Abandon des terroirs
Exode rural accru
Conflit de compétence
Goulots d'étranglement

Durée

4 ans

Financement

604 170 \$ US

Intitulé/Titre du projet

Vulgarisation de 50 MP électriques ; dans la Vallée

Localisation :

Zone fluviale

Secteur :

Eau

Domaine :

Eau de surface continentale

Type :

Investissement

Référence au PIP :

Hors PIP

Justification

- Valorisation des lignes hautes tensions électriques de l'OMVS servant la rive droite du fleuve Sénégal
- Une économie substantielle de la facture énergétique du pays
- Une contribution à la réduction des GES

Composantes

Objectif global

L'amélioration des rendements agricoles dans la vallée à travers l'irrigation par PM électriques

Objectifs spécifiques

- l'irrigation de 1 000 ha par MP électriques
- l'économie de devises
- la réduction d'émission de GES

Résultats attendus :

Les superficies irriguées par MP hydroélectriques ont augmenté ;
Le taux d'émission de GES est réduit ;
L'économie de devises est réalisée;

Activités

- Installer les MP électriques dans le cadre d'un projet pilote de 1000 ha déjà réhabilités
- Organiser de campagnes de sensibilisation, de formation et de vulgarisation ;
- Recrute et former 5 ingénieurs d'encadrement, des agents et du personnel d'appui
- Diffuser les meilleures pratiques agricoles
- Diminuer fortement l'emploi de GMP (gas-oil)
- Assurer les maintenances et les réparations des MP électriques à temps
- Etendre l'expérience au-delà du projet.

Mise en œuvre

Arrangements institutionnels

La Direction de l'Aménagement Rural exécutera le projet en collaboration avec les structures de l'Etat concernées, le secteur privé, le bailleur de fonds, la société civile et les populations locales.

Le projet est initié par le NAPA et sera supervisé par son comité de pilotage.

La gestion des moyens humains et matériels : (cadres, agents; matériel de terrain et bureau) du projet est définie de même la participation des usagers à la mise en œuvre du projet

Suivi évaluation

Rapports, comptes rendus, visites sur le terrain, revues à mi-parcours, audits, etc. contenant certains indicateurs de performance et d'impact dont on peut en citer :

- le nombre d'ouvrages réalisés
- l'augmentation des rendements agricoles

Risques	<ul style="list-style-type: none"> • la réduction de la corvée d'eau • l'effectif des populations formées • la diversification des activités • Pollutions et nuisances non atténuées • Technologies non maîtrisée • Exode rural accru • Conflit de compétence • Goulots d'étranglement
Durée	3 ans

Financements 1 050 630 \$ US

7.4.2 Eaux souterraines

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Amélioration de la gestion des ressources en eaux souterraines dans la zone de l'Aftout
Localisation :	Centre – sud Mauritanien (Brakna, Gorgol et Assaba), Nappe du Dhar
Secteur :	Hydraulique
Domaine :	Eaux souterraines
Type :	Institutionnel et Investissement
Référence au PIP :	Hors PIP
<u>Justification</u>	<p>Les phénomènes liés aux changements climatiques ont provoqué la rareté des eaux de surface, l'assèchement des puits et des sources, la baisse des niveaux des nappes et la remontée de la salinité. Cette situation est accentuée par l'augmentation des prélèvements d'eau de façon accrue pour faire face aux besoins agricoles, pastoraux, humains, miniers et industriels.</p> <p>Les ressources en eau douce sont rares, vulnérables et très inégalement réparties dans le temps et l'espace.</p> <p>Il s'impose donc à mener une politique de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationalisation de l'utilisation de la ressource par la diminution du gaspillage de la ressource et par la participation des populations à la prise en charge des coûts de l'eau (les petites interventions de maintenance des ouvrages hydrauliques) • Sauvegarde de la qualité des eaux par des campagnes de sensibilisation sur les maux liés à l'hygiène sur l'eau et par la mise en place de périmètres de protection autour des points d'eau
<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	Améliorer la qualité d'exploitation et d'utilisation de la ressource en eau souterraine dans l'Aftout (les wilayas du Gorgol, de l'Assaba et du Brakna), en vue de sauvegarder sa qualité, d'optimiser des points d'eau.
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Mener des campagnes d'animation et de sensibilisation sur l'utilisation de l'eau; • Réaliser des périmètres de protection autour des points d'eau ; • Faire participer les populations à la prise en charge du coût de l'eau à travers les collectivités locales ; • Organiser les populations bénéficiaires en comité de points d'eau pour les pompes manuelles. • Signer de contrat de maintenance avec l'Agence National d'Eau Potable et d'Assainissement (ANEPA) chargé pour les réseaux AEP et les SPM Thermiques et solaires
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de la ressource aux phénomènes de pollution ; • Rationalisation l'utilisation de la ressource ; • Désengagement de l'état des interventions légères de maintenance des systèmes d'exhaure ; • Signature des contrats de gestion et de maintenance des localités équipées de

Mise en œuvre

Arrangements institutionnels Ce projet rentre dans la mission de l'ANEPA, le MDRE doit passer la gestion technique de ce projet au MHE, par un protocole d'accord. Une unité de coordination chargée de la gestion financière sera mise en place.

Les risques et obstacles et Les risques et les obstacles de ce projet sont :

- Conflits de compétences entre la Direction du PANA et l'ANEPA
- Refus d'adhésion de la population aux objectifs du projet

Indicateurs de suivi évaluation

- Nombre de comités de points d'eau créés ;
- Nombre de périmètres de protection réalisés ;
- Nombre de contrats de maintenance signés ;
- Nombre de pompes à motricité humaine en marche et artisans réparateurs formés ;
- Nombre d'ateliers de sensibilisation organisés

Durée 3 ans
Ressources financières Ce projet rentre dans le cadre des mesures d'adaptation liées aux changements climatiques et vient en complément du projet appui à la réforme des secteurs de l'eau, de l'assainissement et de l'énergie. Ce projet est initié par le PANA et son financement est soumis aux partenaires de développements.
Le coût du projet est estimé à **250 000 \$US**

Intitulé/Titre du projet Appui à une meilleure surveillance des réseaux piézométriques des nappes des grès d'Aïoun et des pépites des Hodhs

Localisation : Sud-Est Mauritanien (Deux Hodhs g et Assaba)
Secteur : Hydraulique
Domaine : Eaux souterraines
Type : Etude
Référence au PIP : Hors PIP

Justification

La sécheresse chronique qu'a connue le pays au cours de ces trois dernières décennies a provoqué une pression de plus en plus accrue sur les ressources en eau souterraine dont les réserves sont mal connues et non suivies.

Cette option vise à faire suivre l'évolution quantitative et qualitative des réserves en eau souterraine et permettra de :

- Améliorer la connaissance des ressources en eau ;
 - Gérer rationnellement la ressource ;
 - Prévenir les situations de crise.
-

Composante et activités

Objectifs

L'objectif général de ce projet est d'améliorer l'état de connaissance des ressources en eau souterraine à l'échelle du pays et l'objectif spécifique est d'assurer une meilleure connaissance et une gestion durable des ressources en eau des aquifères des grès d'Aïoun et des pépites des Hodhs

Pour atteindre ces objectifs il est nécessaire de mener les activités suivantes :

Activités

- Acquisition du matériel de suivi ;
 - Installation du réseau d'observatoire fonctionnel avec des stations de suivi équipées d'enregistreurs automatiques ;
 - Organisation des campagnes de mesures et collecte des données ;
 - Elaboration des rapports périodiques et annuels.
-
- Réseau de surveillance fonctionnel;
 - Données fiables collectées, traitées et diffusées
 - Rapports périodiques sur l'évolution de la ressource publiée ;
-

Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion durable de la ressource ; • Sécurisation de l'approvisionnement en eau des populations, du cheptel et de l'agriculture.
<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	Ce projet rentre dans la mission du Centre national des Ressources en Eau (CNRE), le MDRE doit passer la gestion technique de ce projet au MHE, par un protocole d'accord et réer une unité coordination chargée de la gestion financière.
Les risques et obstacles	<p>Les risques et les obstacles de ce projet sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflits compétences entre la Direction du PANA et le CNRE • Rupture de la ressource
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Nombres d'observateurs, agents et cadres formés; • Nombre d'ateliers de sensibilisation ; • Rapport sur les fluctuations saisonnières et annuelles des niveaux des nappes ; • Bilan hydrogéologique annuel des aquifères ; • Alerte précoce pour les situations de crise.
Durée	2 ans
<u>Ressources financières</u>	<p>Ce projet rentre dans le cadre des mesures d'adaptation liées aux changements climatiques et vient en complément du projet appui à la réforme des secteurs de l'eau, de l'assainissement et de l'énergie qui finance l'études de diagnostic et de redimensionnement du réseau.</p> <p>Ce projet est initié par le PANA et son financement est soumis aux partenaires de développements.</p> <p>Le coût du projet est estimé à 800 000 \$US</p>
<u>Intitulé/Titre du projet</u>	Appui à l'expérimentation et à l'extension de la technique goutte à goutte dans les zones oasiennes
Localisation :	Zone oasienne
Secteur :	Hydraulique
Domaine :	Eaux souterraines
Type :	Institutionnel
Référence au PIP :	Développement durable des Oasis dans l'Adrar Phase III
<u>Justification</u>	<p>Les besoins en eau dans les zones oasiennes ne cessent d'augmenter face à la croissance démographique galopante et au développement socio-économique soutenu. Cette situation est accentuée par une pression de plus en plus forte sur les nappes phréatiques à eaux douces, rares, vulnérables et très inégalement réparties dans le temps et l'espace.</p> <p>L'approvisionnement en eau en zone oasienne est assuré par un nombre important de puits équipés de motopompe (exemple : 500 motopompes à Tawaz en Adrar) qui captent des nappes alluviales dont les réserves sont limitées et dépendantes de la pluviométrie</p> <p>Cette exploitation anormale des nappes conduit à la destruction irréversible de leurs caractéristiques hydrodynamiques. Pour faire face à ce fléau, il est nécessaire d'introduire dans de nouvelles techniques d'irrigation pour diminuer la pression sur les aquifères..</p>
<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer le développement socio-économique de la population des zones oasiennes ; • Optimiser l'utilisation de la ressource en eau ;

- Assurer la pérennité des oasis par une gestion durable des aquifères alluviales ;
- Diminuer le nombre de motopompes et réduire le volume d'eau prélevé,
- Réduire les émissions de GES dans l'atmosphère.

Pour atteindre ces objectifs il est nécessaire de mener les activités suivantes :

Activités

- Expérimentation la technique goutte à goutte sur 10 exploitants dans les zones oasiennes ;
- Organisation des campagnes de suivi de l'évolution de la ressource ;
- Elaboration des rapports et annuaires sur l'évolution de la technique et de son appropriation par les populations ciblées.
- Organisation des ateliers de formations et de sensibilisations
- Vulgarisation de la technique

Résultats attendus

- Ressource gérée de façon durable sur la base d'informations techniques et scientifiques pertinentes ;
- Gestion maîtrisée et optimale de la ressource adoptée ;
- Introduction de nouvelles techniques culturales plus économes en eau adoptées ;
- Réduction d'émission de GES par la vulgarisation de nouvelles techniques d'irrigation plus respectueuses de la dégradation de l'environnement.

Mise en œuvre

Arrangements institutionnels

Ce projet pourra être géré par la Direction de l'Agriculture ou par une Unité de coordination chargée de la gestion des projets PANA

Les risques et obstacles

et Les risques et les obstacles de ce projet sont :

- Conflits de compétences entre les différentes directions du MDRE et les projets intervenant dans les zones Oasiennes
- Refus d'adhésion des exploitants aux objectifs du projet
- Rupture des stocks d'intrants
- Maîtrise de la technique.

Indicateurs de suivi évaluation

- Evolution des superficies mises en valeur ;
- Augmentation des rendements ;
- Economie au poste de l'eau
- Recul des plantes parasites dans les exploitations

Durée

2 ans

Ressources financières

- Ce projet rentre dans le cadre des mesures d'adaptation liées aux changements climatiques et vient en complément avec le projet aménagement rural des oasis de l'Adrar par sa gestion des ressources en eau.
- Ce projet est initié par le PANA et son financement est soumis aux partenaires de développements.
- Le coût du projet est estimé à 400 000 \$US

Intitulé/Titre du projet

Etude et suivi de la qualité de l'eau de Magta Lahjar, Tintane et Wompou

Localisation :

Brakna (Magta Lahjar), Hodh el Gharbi (Tintane) et Guidimakha (Wompou)

Secteur :

Hydraulique

Domaine :

Eaux souterraines

Type :

Investissement et Etude

Référence au PIP :

Projets approvisionnement en Eau Potable (AEP) des chefs lieux des Moughataa

L'approvisionnement en eau potable des localités de Maghta lahjar, Tintane et

<u>Justification</u>	<p><i>Wompou est assuré par des forages qui captent des eaux des nappes des aquifères de fractures. La sécheresse continue et l'exploitation accentuée des ces nappes ont provoqué la baisses des niveaux d'eau, la chute des débits des forages et la détérioration de la qualité des eaux, le taux de nitrate est souvent mis en cause pour son élévation.</i></p> <p><i>Cette mesure vise à identifier de nouvelles ressources en eau et à suivre l'évolution de la qualité des eaux et permettra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>L'amélioration la connaissance des ressources en eau ;</i> • <i>Identification de nouvelles ressources ;</i> • <i>Gestion rationnelle de la ressource ;</i> • <i>Possibilité de prévenir les situations de crise.</i>
<u>Composante et activités</u>	<p><i>Améliorer les conditions de desserte en eau potable en quantité et qualité des populations des trois localités.</i></p> <p><i>Pour atteindre ces objectifs il est nécessaire de mener les activités suivantes :</i></p> <p>Objectifs</p> <p>Activités</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mise en place de réseaux piézométriques de suivi ;</i> • <i>Mise en place d'une méthodologie de collecte et traitement des données;</i> • <i>Réalisation de nouvelles investigations hydrogéologiques et géophysiques pour identifier de nouvelles ressources en eau ;</i> • <i>Réalisation de nouveaux ouvrages de captage ;</i> • <i>Raccordement des nouveaux forages aux réseaux d'AEP</i> <p>Résultats attendus</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Réseau d'observatoire fonctionnel ;</i> • <i>Données fiables collectées, traitées et diffusées ;</i> • <i>Rapports périodiques sur l'évolution de la ressource publiée ;</i> • <i>Améliorer les conditions de desserte en eau des populations en qualité et quantité.</i>
<u>Mise en œuvre</u>	<p><i>Ce projet rentre dans la mission du Centre national des Ressources en Eau (CNRE), le MDRE doit passer la gestion technique de ce projet au MHE, par un protocole d'accord et réer une unité coordination chargée de la gestion financière.</i></p> <p><i>Les risques et les obstacles de ce projet sont :</i></p> <p>Les risques et obstacles</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conflits compétences entre la Direction du PANA et le CNRE</i> • <i>Rupture de la ressource</i> <p>Indicateurs de suivi évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rapport sur les fluctuations saisonnières et annuelles des niveaux des nappes et des prévisions annuelles</i> • <i>Bilan hydrogéologique annuel des aquifères</i> • <i>Alerte précoce pour les situations de crise</i> • <i>Economie au poste de l'eau</i> • <i>Nombre sites prospectés</i> • <i>Nombre de forages productifs réalisés</i> • <i>Amélioration des conditions de desserte en eau potable des populations.</i> <p>Durée</p> <p><i>3 ans</i></p> <p>Ressources financières</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ce projet rentre dans le cadre des mesures d'adaptation liées aux changements climatiques.</i> • <i>Ce projet est initié par le PANA et son financement est soumis aux partenaires de développements.</i> • <i>Le coût du projet est estimé à 1000 000 \$US</i>

7.5 Ecosystèmes terrestres

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	<i>Fixation des dunes vives menaçant les infrastructures socioéconomiques du pays</i>
<i>Localisation :</i>	<i>Tous les écosystèmes contenant des dunes en mouvement. Les populations cibles sont celles qui avoisinent ces dunes.</i>
<i>Secteur :</i>	<i>Forestier</i>
<i>Domaine :</i>	<i>Foresterie (Défense et restauration des sols)</i>
<i>Type :</i>	<i>Investissement</i>
<i>Référence au PIP :</i>	<i>Projet Lutte contre la Désertification/Plan d'Action National d'Environnement (PANE)</i>
<u>Justification</u>	<i>L'ensablement menace plusieurs infrastructures importantes pour le pays. Leur protection de manière permanente par une méthode biologique consistant à reconstituer l'écosystème par la même occasion est nécessaire.</i>
<u>Composante et activités</u>	
<u>Objectifs</u>	<i>L'objectif global poursuivi par le projet est la restauration des écosystèmes arides et semi-arides connaissant des problèmes d'ensablement. Plus spécifiquement, le projet vise la fixation des dunes là où elles menacent les infrastructures socio-économiques du pays.</i>
<u>Activités</u>	<i>L'activité à entreprendre est la fixation mécanique et biologique des dunes de sables en déplacement.</i>
<u>Résultats attendus</u>	<i>Le résultat attendu est une protection permanente des infrastructures menacées par l'ensablement.</i>
<u>Mise en œuvre</u>	
<u>Arrangements institutionnels</u>	<i>Le projet dépendra institutionnellement de l'institution chargée de la protection de la nature (disposant de l'expertise nationale dans le domaine).</i>
<u>Les risques et obstacles</u>	<i>et Les risques et obstacles ne peuvent être que d'ordre financier ou liés à la rigueur dans la mise en œuvre des activités prévues.</i>
<u>Indicateurs de suivi évaluation</u>	<i>Les impacts du projet seront appréciés à travers les milieux ensablés récupérés et les infrastructures socio-économiques protégées. Pour les besoins du suivi, le projet connaîtra des revues à mi-parcours et finale, ainsi que des audits et des visites de terrain et des rapports trimestriels et semestriels.</i>
<u>Durée</u>	<i>4 ans</i>
<u>Ressources financières</u>	<i>1 500 000 US\$</i>

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	<i>Reboisements énergétiques participatifs et d'agroforesterie dans les zones agricoles</i>
<i>Localisation :</i>	<i>Le milieu rural et les zones de cultures et leur population</i>
<i>Secteur :</i>	<i>Agro Forestier</i>
<i>Domaine :</i>	<i>Agriculture/Foresterie</i>
<i>Type :</i>	<i>Investissement</i>
<i>Référence au PIP :</i>	<i>Electrification Rural décentralisée phase I</i>
<u>Justification</u>	<i>L'arbre joue un rôle important également au niveau des champs : elle procure de l'ombre et diversifie la production (bois de chauffe, de service et fourrage). De ce fait, ce type de projet porte sur le développement de haies vives, d'association d'arbres et de cultures et de petits périmètres de reboisement à base de croissances rapides.</i>
	<i>Par ailleurs, la femme rurale se déplace de plus en plus loin pour avoir du bois. La pression sur les formations forestières se sent de plus en plus par les villageois à travers la raréfaction des produits lieux. Il s'avère donc judicieux de procéder à des reboisements énergétiques et l'association de l'arbre aux cultures.</i>

<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	L'objectif global poursuivi par le projet est la gestion durable des écosystèmes agricoles à travers l'introduction de l'arbre dans les systèmes de culture. L'objectif spécifique est l'amélioration de la production ligneuse (bois de chauffe, de service et fourrage) à travers l'association d'arbre.
Activités	Les activités à entreprendre est la plantation de haies vives, les reboisements villageois et l'introduction d'arbres au niveau des cultures.
Résultats attendus	Le principal résultat attendu est l'association d'arbres et des cultures pour une meilleure protection des sols et la plantation d'espèces à croissance rapide pour satisfaire les besoins des populations des milieux agricoles en produits ligneux.
<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	Le projet sera exécuté conjointement par l'institution chargée de l'environnement en collaboration avec celle chargée de l'agriculture.
Les risques et obstacles	Les risques et obstacles ne peuvent être que d'ordre financier ou liés à la rigueur dans la mise en œuvre des activités prévues.
Indicateurs de suivi évaluation	Les impacts du projet seront appréciés à travers les reboisements villageois réalisés et le degré d'introduction d'arbres dans les cultures. Pour les besoins du suivi, le projet connaîtra des revues à mi-parcours et finale, ainsi que des audits et des visites de terrain et des rapports trimestriels et semestriels.
Durée	5 ans
Ressources financières	1 000 000 US\$
<u>Intitulé/Titre du projet</u>	
	Réorganisation des populations victimes des changements climatiques en tenant compte des options déjà adoptées par celles-ci.
Localisation :	Les zones cibles sont les quartiers périphériques des grands centres urbains, les zones humides et les voies goudronnées recevant ces populations qui sont les populations cibles.
Secteur :	Rural
Domaine :	Fixation des populations dans leurs terroirs
Type :	Social
Référence au PIP :	Hors PIP
<u>Justification</u>	Les changements climatiques à travers la péjoration de la pluviométrie ont affecté la grande majorité de la population rurale et nomade. Cette situation a amené ces populations à adopter différentes stratégies pour s'adapter aux nouvelles conditions. Parmi ces stratégies, on peut citer l'exode rural, le rapprochement des voies goudronnées et la sédentarisation au niveau des zones les plus favorables (zones humides).
<u>Composante et activités</u>	
Objectifs	Cette situation est préjudiciable pour les écosystèmes qui reçoivent ces populations et pour ces populations elles-mêmes. Ainsi, une action de réorganisation de ces populations s'avère nécessaire.
Activités	Les actions à entreprendre sont la réorientation des options déjà adoptées par les populations : installation des populations le long des routes goudronnées (adaptation aux changements climatiques) et la sédentarisation anarchique.
Résultats attendus	Le résultat attendu est l'encadrement des populations victimes des changements climatiques.
<u>Mise en œuvre</u>	
Arrangements institutionnels	Le projet dépendra institutionnellement de l'institution chargée de la protection de la nature. Son activité doit être complémentaire d'autres activités venant d'autres départements ministériels concernés.
	Les risques et obstacles que peut rencontrer le projet sont liés aux conditions

Les risques et obstacles	<i>et nécessaires pour rendre les options d'adaptations viables et respectueuses de l'environnement. Il s'agit de satisfaire les besoins des populations nouvellement fixées en matière d'eau potable, d'énergie, de terrains agricoles, d'activités génératrices de revenus, d'écoles, de centres de santé,</i>
Indicateurs de suivi évaluation	<i>Les impacts du projet seront appréciés à travers la nouvelle situation des populations nouvellement installées. Pour les besoins du suivi, le projet connaîtra des revues à mi-parcours et finale, ainsi que des audits et des visites de terrain et des rapports trimestriels et semestriels.</i>
Durée	<i>2 ans</i>
Ressources financières	<i>600 000 US\$</i>

7.6 Ecosystèmes marins et côtiers

<u>Intitulé/Titre du projet</u>	<i>La réalisation d'un plan de sauvegarde de la ville de Nouakchott et de ses infrastructures</i>
<i>Localisation :</i>	<i>Le projet est localisé à Nouakchott</i>
<i>Secteur :</i>	<i>Ecosystèmes côtiers</i>
<i>Domaine :</i>	<i>Infrastructures et habitat</i>
<i>Type :</i>	<i>Projet investissement</i>
<i>Référence au PIP :</i>	<i>Programme de Développement Urbain</i>
<u>Justification</u>	<p><i>Le littoral de Nouakchott a connu ces dernières décennies une urbanisation accélérée consécutive à la péjoration du climat et à la crise du monde rural. Nouakchott abrite actuellement plus de 25% de la population du pays, une grande partie de l'industrie (transformation du poisson, tourisme, construction, etc), du commerce et des autres infrastructures socio-économiques.</i></p> <p><i>La plupart des quartiers de la ville ainsi que de nombreuses infrastructures socio-économiques dont certaines sont vitales pour le développement du pays sont établis dans des zones basses inondables (sebkhas et Aftouts).</i></p> <p><i>Avec les effets des changements climatiques, ce sont les populations, l'habitat, les infrastructures socio-économiques et l'économie d'une manière générale de la région voire du pays qui seront affectés.</i></p>
<u>Composante et activités</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Instituer et rendre obligatoire l'application des normes d'urbanismes tenant compte des CC en révisant par exemple le SDAU en fonction des différents scénarii d'élévation du niveau de la mer</i> ▪ <i>Réaliser d'ici 2006 un plan d'aménagement du littoral de Nouakchott</i> ▪ <i>Assurer la sécurité de plus de 80% des habitants de Nouakchott d'ici 2009 situés dans les secteurs à risques liés aux CC, par la construction d'une rocade de 1,50 à 2 m de hauteur pour une largeur de 5 à 6 m le long de toute la façade ouest de la ville de Nouakchott.</i> ▪ <i>Délocaliser d'ici 2009 plus de 60% infrastructures implantées sur la dune et observer un recul planifié de l'ensemble des infrastructures implantées dans les secteurs sensibles aux effets des changements climatiques ;</i> ▪ <i>Sensibiliser d'ici 2009 plus de 70% des entrepreneurs et des tacherons sur les techniques appropriées de construction en zone à risques</i> <p style="text-align: center;"><i>Volet 1 : Aspects institutionnels</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Faire des études d'urbanisme et d'aménagement tenant compte des CC</i> ▪ <i>Rédiger les textes et les adopter par les instances habilitées</i> <p style="text-align: center;"><i>Volet 2 : Aspects techniques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Etude technique et financière de la construction d'une rocade pour la protection de la ville de Nouakchott</i> ▪ <i>Construction de la rocade</i> ▪ <i>Etudes sur les différents scénarii de repli stratégique de l'infrastructure implantée dans les secteurs à risque</i> <p style="text-align: center;"><i>Volet 3 : Aspects sensibilisation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboration d'une stratégie IEC adaptée aux besoins des entrepreneurs et des tacherons sur les techniques appropriées de construction en zone à risques</i>
<u>Objectifs</u>	
<u>Activités</u>	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre de la stratégie IEC à travers les différents canaux de communication (radio, TV, presse, etc.) ▪ Suivi évaluation de la stratégie de communication <p style="text-align: center;">Volet 1 : Institutionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un plan d'urbanisme et des textes sont rédigés et adoptés <p style="text-align: center;">Volet 2 : Technique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une rocade de 20 km a été construite sur la façade ouest la ville de Nouakchott ▪ Un programme de repli stratégique de l'infrastructure implantée dans les secteurs à risque est élaboré et mis en oeuvre <p style="text-align: center;">Volet 3 : Sensibilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une stratégie de IEC adaptée et opérationnelle est mise en œuvre à travers les différents canaux de communication (Radio, TV, Presse, etc.) et fait l'objet d'un suivi
Résultats attendus	
Mise en œuvre	
Arrangements institutionnels	Le projet sera piloté par une structure légère multisectorielle qui sera dirigée par un comité regroupant l'ensemble des secteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet.
Les risques et obstacles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Techniques en terme d'appropriation des techniques de construction et d'équipements adaptés aux CC ▪ Mobilisation des financements pour le projet
Indicateurs de suivi évaluation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi de mise en œuvre du projet par la coordination et le comité multisectoriel ▪ Monitoring des activités ▪ Suivi à mi-parcours du projet impliquant l'ensemble des acteurs • Un plan d'urbanisme tenant compte des changements climatiques est rédigé et adopté • Textes réglementaires sont élaborés et adoptés • Une rocade pour la protection de la ville est construite • Des stratégies de replis sont mises en place pour les secteurs à risques • Forte implication des populations • Le programme d'IEC est exécuté • Toutes les activités du projet ont été exécutées dans les délais requis • Les résultats attendus ont été atteints
Durée	cinq ans (2005-2009).
Ressources financières	2 091 000 US\$

Intitulé/Titre du projet	Préservation de la diversité des populations de poissons et empêcher la surpêche dans une perspective de développement durable
Localisation :	Le projet est localisé à Nouadhibou
Secteur :	Ecosystèmes côtiers
Domaine :	Pêche
Type :	Projet social et productif
Référence au PIP :	Appui à la recherche Halieutique

Justification

Les ressources halieutiques sont confrontées à des problèmes grandissants, notamment la dégradation d'une partie des écosystèmes marins et côtiers, la surexploitation de quelques unes des principales espèces recherchées, les incursions illégales des flottilles dans des zones interdites, l'utilisation des engins de pêche prohibés ou qui ne sont pas suffisamment sélectifs, l'intensification de la concurrence entre la pêche artisanale et la pêche industrielle.

A la faveur des CC, les modifications des caractéristiques des courants marins (température, salinité, etc) et de la circulation générale au niveau des océans, l'élévation du niveau marin, etc, vont avoir un impact certain sur la productivité de ces écosystèmes, l'habitat marin et côtier, et la diversité de la ressource.

<u>Composante et activités</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer la mise en place de règles et de normes en tenant compte des besoins de l'habitat du poisson dans la planification de l'aménagement côtier ▪ Etendre la surveillance de la ressource actuellement limitée à l'ensemble de la ZEE ▪ Promouvoir par des programmes ciblés la diversité génétique des populations de poissons par la pisciculture ▪ Sensibiliser les différents acteurs sur les opérations de pêche innovatrices
Objectifs	
Activités	<p>Volet 1 : Aspects techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégrer d'ici 2009, la dimension changements climatiques dans la planification côtière en vue de tenir compte des besoins de l'habitat du poisson ▪ Etudes pour la réalisation de schémas d'aménagement des pêcheries notamment dans la perspective d'interdiction d'exploiter certaines espèces très sensibles aux effets des changements climatiques. ▪ Introduction de la dimension CC dans tous les programmes et projets du secteur des pêches ▪ Equipement de la DSPCM en moyens conséquents pour assurer la surveillance ZEE par l'achat de vedettes, d'équipements radars, de ressources humaines, etc.). ▪ Développement de techniques simples adaptées aux contextes CC dans le domaine de la pisciculture pour préserver la diversité génétique <p>Volet 2 : Aspects sensibilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboration d'une stratégie IEC adaptée aux besoins du secteur de la pêche sur la dimension changements climatiques et risques de l'épuisement des ressources halieutiques ▪ Mise en œuvre de la stratégie IEC à travers les différents canaux de communication (radio, TV, presse, etc) ▪ Suivi évaluation de la stratégie de communication
Résultats attendus	<p>Volet 1 : Aspects techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les outils techniques sont élaborés ▪ Une réglementation en matière d'interdiction de surexploitation des espèces rares est élaborée, adoptée et mise en application ▪ La dimension CC est prise en compte dans les programmes du secteur des pêches ▪ la DSPCM est dotée de moyens conséquents pour assurer la surveillance de la ZEE ▪ Les techniques de pisciculture sont mises en œuvre de manière significative pour préserver la diversité génétique des populations de poisson <p>Volet 2 : Sensibilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une stratégie de IEC adaptée et opérationnelle est mise en œuvre à travers les différents canaux de communication (Radio, TV, Presse, etc) et fait l'objet d'un suivi
<u>Mise en œuvre</u>	<p>Le projet sera piloté par une structure légère multisectorielle qui sera dirigée par un comité regroupant l'ensemble des secteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet.</p> <p>Le suivi prendra les caractères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de mise en œuvre du projet par la coordination et le comité multisectoriel • Monitoring des activités • Suivi à mi-parcours du projet impliquant l'ensemble des acteurs • La ressource halieutique est exploitée durablement en particulier celle sensible aux changements climatiques • Les habitats sont préservés • Les populations de pêcheurs exercent leurs activités selon des normes d'exploitation durable • Diversification et accroissement du revenu des populations de pêcheurs • Forte implication des populations • Prise en compte des changements climatiques dans la politique du secteur des pêches • Le programme d'IEC est exécuté • La DSPCM est équipée en moyens humains et matériels
Arrangements institutionnels	
Les risques et obstacles	
Indicateurs de suivi évaluation	

	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les activités du projet ont été exécutées dans les délais requis • Les résultats attendus ont été atteints
Durée	cinq ans (2005-2009).
Ressources financières	1 337 000 US\$
Intitulé/Titre du projet	Protection et renforcement du cordon dunaire le long du littoral de Nouakchott
Localisation :	Le projet est localisé à Nouakchott.
Secteur :	Ecosystèmes côtiers
Domaine :	Littoral
Type :	Projet social
Référence au PIP :	Programme de Développement Urbain.
Justification	<p>Dans la région de Nouakchott, les sables du cordon littoral, seule protection naturelle de la ville de Nouakchott contre les incursions marines lors de fortes tempêtes sont actuellement surexploités et le cordon dunaire a été fragilisé en divers endroits. Ce cordon fait également l'objet d'aménagements presque sauvages qui ont fortement contribué à sa fragilisation.</p> <p>La fréquence et l'intensité de ces tempêtes vont certainement augmenter à la faveur des changements climatiques. Elles vont notamment se traduire par d'importantes inondations affectant la plupart des quartiers de la ville.</p> <p>Nouakchott abrite plus de 25% de la population du pays, une grande partie de l'industrie (transformation du poisson, tourisme, construction, etc.), du commerce et des autres infrastructures socio-économiques.</p>
Composante et activités	<ul style="list-style-type: none"> ▪ instituer et rendre opérationnelle d'ici 2006 une structure de veille pour la protection du cordon littoral ▪ Reconstituer et végétaliser plus de 80% des secteurs fragilisés de la dune littorale d'ici à 2009 ▪ Sensibiliser et informer 80% des populations de Nouakchott sur les dangers et les moyens de protection en cas de rupture du cordon dunaire
Objectifs	
Activités	<p>Volet 1 : Aspects institutionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en place d'un comité multisectoriel de réflexion sur une structure de veille pour la protection du cordon dunaire. ▪ Rédiger les textes et les adopter par les instances habilitées ▪ Mise en place de la structure (siège, personnel, moyens matériels, etc.) de veille <p>Volet 2 : Aspects techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etude technique et financière de la faisabilité du dragage et du reprofilage de la dune ▪ Mise en œuvre des résultats de l'étude ▪ Suivi des travaux ▪ Mise en défens et reboisement par des espèces adaptées sur une longueur de 20km de côte ▪ Etudes techniques sur la problématique de l'érosion au sud du port ▪ Mise en œuvre des résultats de l'étude <p>Volet 3 : Aspects sensibilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboration d'une stratégie IEC adaptée aux besoins de Nouakchott sur la dimension changements climatiques et risques de rupture du cordon dunaire ▪ Mise en œuvre de la stratégie IEC à travers les différents canaux de communication (radio, TV, presse, etc.) ▪ Suivi évaluation de la stratégie de communication
Résultats attendus	<p>Volet 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une structure de veille opérationnelle est mise en place ▪ Des textes sont rédigés et adoptés

Volet 2 :

- Un dragage et un reprofilage de la dune littorale sont réalisés
- La mise en défens et le reboisement du cordon sur une longueur de 20 km ont été faites
- Le suivi des travaux est réalisé

Volet 3 :

- Une stratégie de IEC adaptée et opérationnelle est mise en œuvre à travers les différents canaux de communication (Radio, TV, Presse, etc.) et fait l'objet d'un suivi

Mise en œuvre**Arrangements institutionnels**

Le projet sera piloté par une structure légère multisectorielle qui sera dirigée par un comité regroupant l'ensemble des secteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet.

Les risques et obstacles

La fixation des sables du cordon peut freiner les échanges sédimentaires entre la dune, la plage et l'avant plage

Indicateurs de suivi évaluation

- Risque technique sur le choix du matériel sédimentaire pour le renforcement du cordon
- Difficultés de mobilisation des ressources financières
- Suivi de mise en œuvre du projet par la coordination et le comité multisectoriel
- Monitoring des activités
- Suivi à mi-parcours du projet impliquant l'ensemble des acteurs
- Le cordon littoral de Nouakchott a été renforcé et son écosystème reconstitué
- Gestion intégrée de la dune littorale
- Une structure de veille est mise en place
- Les textes tenant compte des changements climatiques sont rédigés et adoptés
- La stratégie d'IEC est mise en œuvre
- Forte implication des populations
- Toutes les activités du projet ont été exécutées dans les délais requis
- Les résultats attendus ont été atteints

Durée

cinq ans (2005-2009).

Ressources financières

1 018 000 US\$

Annexe
LISTE DES PERSONNES ET EXPERTS IMPLIQUES

TASK MANAGERS :

Ravi Sharma et Liza Leclerc, UNEP, Nairobi Kenya
Victor Ogbunike, UNEP/GEF, Nairobi Kenya

COMITE DE PILOTAGE

Mr. Abbe ould Ahmed Tolba, Directeur des Etudes et de la Programmation, MAED
Mr. Hadrami ould Bahneine, Directeur de l'Environnement
Mr. Moktar ould El Hacem, Directeur de l'Aménagement du Territoire et de l'Action Régionale
Mr. Colonel Sogho Alassane, Directeur Général de la Protection Civile
Mr. Conseiller Technique à l'environnement du MDRE
Mme Nagia mint Ahmed, Présidente d'ONG

COMITE DE MISE EN ŒUVRE

Mr. Hadrami ould Bahneine, Directeur de l'Environnement
Mr. Gandega Yelli, Point Focal agriculture
Mr. Mohamed Cheikh ould Baba, Point Focal Communauté Urbaine de Nouakchott
Mr. Hassan ould Aoubeck, Point Focal de la DATAR/ MIPT
Mr. N'Dongo Abdarahmane, Point Focal énergie
Mr. Lam Aboubakrine, Point Focal Transport
Mr. Aminetou mint M'Haimed, Point Focal Condition Féminine
Mr. Sidi ould Mohamed Lemine, Point Focal
Mr. Béchiri ould Mohamed, Point Focal Université de Nouakchott
Mr. Anne Mamoudou, Point Focal du MDRE
Mr. Khattar ould Tebakh , Point Focal Mines et Industries
Mr. Ba Mody Diakité, Point Focal CCD
Mr. Diop Boubacar, Point Focal CBD
Mr. Mohamed ould Hamza, Point Focal Protection Nature
Mr. Lemhabe ould Noueisri, Point Focal ONG
Mr. Ahmed Vall ould Aoukar, Point Focal ONG
Mr. Mahfoudh ould Enahoui, Point Focal Brakna
Mr. Ahmedou ould Blal, Point Focal Brakna
Mr. Moukhtair, Point Focal Gorgol
Mr. Mohamed Yilé, Point Focal Hodh Echarghi
Mr. Sidi Mohamed ould Ebhoum, Point Focal Assaba
Mr. Mohamed ould Laereibi Point Focal Adrar
Mr. Ahmed Vall Boumouzouna, Point Focal Inchiri
Mr. Mohamed ould Alioune, Point Focal Trarza
Mr. Sow Ahmed, Point Focal Trarza
Mr. Sidi Mahmoud ould Doussou, Point Focal Guidimaka
Mr. Sidi ould Haye, Point Focal Nouadhibou
Le Point Focal Tagant
Le Point Focal Tiris Zemour
Le Point Focal Hodh El Gharbi

UNITE DE COORDINATION

Mr. Baye Fall, Coordinateur du Projet
Mr. Fall Oumar, Conseiller Technique du Projet

LISTE DES OUVRAGES & AUTEURS

Rapport principal :

Auteurs : M. A. ould Selmé et Assane Soumaré ;
Editing : Fall Oumar, Fah ould Brahim, Sidaty ould Dah, et Baye Fall

Rapports techniques

- **Groupe d'édition** : Saadna ould Nave, Chouaib ould Abdallahi, Assane Soumaré, Sall Amadou
- **Experts économistes** : Assane Soumaré, Fah ould Brahim (écosystème), Ainina ould A.Jellil (eaux), Ismail ould Sadegh (élevage, forêts et agriculture)
- **Experts thématiques** : Dr. Doumbia Baba (élevage), M. A. ould Selmé (forêts), Sarr Djibril (eaux de surface), Thièye Samba (eaux souterraines), Mohamed Fadel ould Aghdhafna (agriculture)
- **Experts des écosystèmes** : M. A. ould Selmé (aride et semi aride), Dr. Demba Marico (côtier et marin)
- **Synergie** : Sidaty ould Dah

Participation et sensibilisation parties prenantes : Gueye Birome et Sall Amadou

Comptes rendus des ateliers : M. A. ould Selmé, Sidaty ould Dah

Comptes rendus de réunions : Birome Gueye et Sall Amadou