

**Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de
Développement des Usages Multiples du Bassin
du fleuve Sénégal (PGIRE)**

**Actualisation du Instruments de Sauvegarde
Phase 2 du Programme (PGIRE, FEM, TF)**

**ACTUALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT
ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)**

RESUME NON TECHNIQUE/ EXECUTIVE SUMMARY



Février 2013

Bah Ould Sid'Ahmed
Environnementaliste,
GSM : 00 (222) 36 37 59 82 Nouakchott-Mauritanie
E-mail: ouldsidahmedbah@yahoo.fr

Liste des Acronymes

ABN	: Autorité du Bassin du Niger
ADER	: Agence de Développement de l'Electrification Rurale (Mauritanie)
AEC	: Agence d'Exécution Communautaire
AEP	: Adduction d'Eau Potable
AGOA	: <i>African Growth and Opportunity Act</i>
ALD	: Association Locale de Développement (Guinée)
AME	: Accords Multilatéraux sur l'Environnement
ANCR	: projet Auto Evaluation Nationale des Capacités à Renforcer (Mauritanie)
AND	: Autorité Nationale Désignée (Guinée)
ANEPA	: Agence Nationale d'Eau Potable et d'Assainissement (Mauritanie)
AOF	: Afrique Occidentale Française
APAUS	: Agence de Promotion pour l'Accès Universel aux Services (Mauritanie)
APD	: Avant-Projet Détaillé
APE	: Accord de Partenariat Économique entre la CEDEAO et l'Union Européenne
BAD	: Banque Africaine de Développement
BGEEEE	: Bureau Guinéen d'Études et d'Évaluation Environnementale
BID	: Banque Islamique de Développement
BM	: Banque Mondiale
CCI	: Centre du Commerce International
CDA	: Centre de Documentation et des Archives de l'OMVS
CDB	: Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique
CDMT	: Cadre de Dépenses à Moyen Terme (Mali)
CED	: Centres d'Education pour le Développement (Mali)
CEDEAO	: Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest
CEGENS	: Centre de Gestion de l'Environnement du Nimba (Guinée)
CFC	: ChloroFluoroCarbones
CIGQE	: Cadre Institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales (Mali)
CITES	: Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages menacées d'extinction
CLC	: Comité Local de Coordination
CMD	: Cellule de Migration et Développement (Mali)
CMS	: Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices
CNC	: Comité National de Coordination
CNCAS	: <i>Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal</i>
CNED	: Conseil National pour l'Environnement et le Développement (Mauritanie)
CNH	: Centre National de l'Hygiène (Mauritanie)
CNUCC	: Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CPE	: Commission Permanente des Eaux
CPN	: Consultations PréNatales
CRD	: 1. Communauté Rurale de Développement (Guinée) : 2. Commission Régionale de Développement (Mauritanie) : 3. Centre Régional de Documentation de l'OMVS, ancien nom du CDA
CRED	: Conseils Régionaux du CNED (Mauritanie)
CSC	: Centre de <i>Santé</i> de Cercle (Mali)
CSCOM	: Centre de Santé COMMunautaire (Mali)
CSLP	: Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
CT	: Comité Technique (Sénégal)
CTED	: Comité Technique du CNED (Mauritanie)
CTES	: Clauses Techniques Environnementales et Sociales
DAO	: Dossier d'Appels d'Offres
DEAR	: Direction de l'Environnement et de l'Aménagement Rural (Mauritanie)
DEEC	: Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (Sénégal)
DEFCCS	: Direction des Eaux et Forêts, des Chasses et de la Conservation des Sols (Sénégal)
DMM	: Direction de la Marine Marchande (Sénégal)
DNA	: Direction Nationale de l'Agriculture (Mali)
DNACPN	: Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

	(Mali)
DNCN	: Direction Nationale de la Conservation de la Nature (Mali)
DNGR	: Direction Nationale du Génie Rural, en République de Guinée
DNH	: Direction Nationale de l'Hydraulique
DNUH	: Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat (Mali)
DNR	: Direction Nationale des Routes (Mali)
DNP	: Direction Nationale de la Pêche (Mali)
DRASS	: Direction Régionale des Affaires Sociales et de la Santé (Mauritanie)
DRPSIAP	: Direction Régionale de la Planification, de la Statistique, de l'Informatique, de l'Aménagement du territoire et de la Population (Mali)
DSPE	: Délégation du Service Public d'Electricité (Mauritanie)
DSRP	: Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté
ECOWAP	: politique agricole de l'Afrique de l'Ouest
EDM	: Energie du Mali (société d'électricité)
EE	: Évaluation Environnementale
EEEOA	: Système d'Echange d'Energie Electrique Ouest Africain
EIBEP	: Enquête Intégrée de Base pour l'Evaluation de la Pauvreté (Guinée)
EIE	: Etude d'Impact sur l'Environnement
EIES	: Étude d'Impacts Environnemental et Social
EPCV	: Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des ménages (Mauritanie)
EPIC	: Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FED	: Fonds Européen de Développement
FEM	: <i>Fonds pour l'Environnement Mondial</i>
FEMAG	: Fédération Nationale des Artisans de Guinée
FEPAM	: Fédération Préfectorale de Mamou (Guinée)
FERAM	: Fédération Régionale des Artisans de Mamou (Guinée)
FIE	: Fonds d'Intervention pour l'Environnement (Mauritanie)
FOSA	: Etude prospective du secteur forestier en Afrique
FPFD	: Fédération des Paysans du Foutah Djallon
FRD	: Fonds Régional de Développement (Mauritanie)
FSD	: Fonds Social de Développement (Mali)
GIE	: Groupement d'Intérêt Économique
GNF	: Franc Guinéen
GRDR	: Groupe de recherche et de Réalisations pour le Développement Rural
GTZ	: <i>Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit</i> , agence de coopération technique allemande pour le développement
HR	: Humidité Relative
HTA	: Hypertension Artérielle
IB	: Initiative de Bamako
IEC/CCC	: Information - Éducation - Communication / Communication pour le Changement de Comportement
IER	: Institut d'Economie Rurale (Mali)
IRA	: Infections Respiratoires Aigues
IRD	: Institut de Recherche pour le Développement
ISSET	: Institut Supérieur d'Enseignement Technologique (Mauritanie)
LCV	: Laboratoire Central Vétérinaire (Mali)
LNS	: Laboratoire National de la Santé (Mali)
LQAS	: Echantillonnage pour l'assurance de qualité de lot
MAB	: Man and Biosphere
MAH	: Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique (Sénégal)
MDC	: Mission de Contrôle
MDR	: 1. Ministère du Développement Rural et de l'Eau (Mali) 2. Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (Mauritanie)
MEP	: <i>Ministère de l'Energie</i> et du Pétrole (Mauritanie)
MH	: Ministère de l'Hydraulique
MILDA	: Moustiquaire Imprégnée à Longue Durée d'Action
MIPT	: Ministère de l'Intérieur des Postes et Télécommunications (Mauritanie)

MMI	: Ministère des Mines et de l'Industrie (Mauritanie)
MPEM	: Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime (Mauritanie)
MTN	: Maladie Tropicale Négligée
MS	: Ministère de la Santé
MST	: Maladie Sexuellement Transmissible
NEPAD	: Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
OCB	: Organisations Communautaires de Base
OERS	: Organisation des Etats Riverains du Fleuve Sénégal
OIT	: Organisation Internationale du Travail
OMC	: Organisation Mondiale du Commerce
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMVG	: Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Gambie
OMVS	: Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
ONS	: Office National de la Statistique (Mauritanie)
OP	: Opérationnelle
OTC	: Obstacles Techniques au Commerce
PACV	: Programme d'Appui aux Collectivités Villageoises (Guinée)
PADEL	: Projet de gestion des PARcours et Développement de l'ÉLevage (Mauritanie)
PANA	: Plan d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (Guinée)
PANE	: Plan d'Action National pour l'Environnement (Mauritanie)
PAN/LCD	: Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (Sénégal)
PAR	: Plan d'Action de Réinstallation
PAS	: Plan d'Action Stratégique
PASEL	: Projet d'Appui au Secteur de l'Élevage (Guinée)
PDDAA	: Programme Détaillé pour le Développement de l'Agriculture Africaine
PDDSS	: Plan Décennal de Développement Sanitaire et Social (Mali)
PDIAM	: Projet de Développement Rural Intégré en Amont du Barrage de Manantali, devenu ADRS
PDMAS	: Programme de Développement des Marchés Agricoles du Sénégal
PRODESS	: Programme de Développement Sanitaire et Social (Mali)
PDSO	: Programme de Développement Social Durable (Guinée)
PDU	: Plan Directeur d'Urbanisme
PDU3	: Programme de Développement Urbain (Guinée)
PEC	: Plan d'Extension de Couverture (Mali)
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PGIRE	: Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
PGPP	: Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides
PIC	: Plans d'Investissement Communaux (Sénégal)
PIRT	: Projet Inventaire des Ressources Terrestres (Mali)
PIV	: Périmètre Irrigué Villageois
PK	: Point Kilométrique
PLB	: Produit Local Brut
PMA	: Pays les Moins Avancés
PME	: Petites et Moyennes Entreprises
PMI	: Petites et Moyennes Industries
PNAE	: Plan National d'Action pour l'Environnement (Sénégal) : Plan National d'Action Environnemental (Mali)
PNDA	: Plan National de Développement Agricole
PNIMT	: Programme National d'Investissement à Moyen Terme
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POGR	: Programme Optimum de Gestion des Ressources
POPS	: Polluants organiques Persistants
PPES	: Plan de Protection de l'Environnement du Site
PPTE	: Pays Pauvres Très Endettés
PRAI-MFD	: Programme Régional d'Aménagement Intégré du massif du Fouta Djallon
PRDI	: Plans Régionaux de Développement Intégré (Sénégal)

PRECASP	: Projet pour le REnforcement des CApacités du Secteur Public
PSSP	: Politique Sectorielle de Santé et de Population (Mali)
PTF	: Partenaires Techniques et Financiers
P.T.F.M	: Projet de PlateFormes Multifonctionnelles pour la lutte contre la pauvreté en Guinée
PV	: Procès-verbal
QSE	: Qualité-Sécurité-Environnement
RBT	: Réserve de Biosphère Transfrontière Sénégal - Mauritanie
REGOA	: Réseau Guinéen des Organisations d'Artisans
RGPH	: Recensement Général de la Population Humaine
RNR	: Ressources Naturelles Renouvelables
RSAN	: Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiavel
SAED	: Société d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé
SDA	: Schéma Directeur d'Approvisionnement en bois énergie (Mali)
SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAU	: Schéma Directeur d'Aménagement Urbain
SDE	: Sénégalaise Des Eaux
SDLCE	: Schéma Directeur de Lutte Contre l'Ensablement (Guinée)
SFD	: Systèmes Financiers Décentralisés
SGP	: GEF <i>Small Grants Programme</i>
SIDA	: Syndrome d'ImmunoDéficience Acquis
SIG	: Système d'Information Géographique
SLACAER	: Service Local d'Appui Conseil en Aménagement et Equipement Rural (Mali)
SNDD	: Stratégie Nationale de Développement Durable (Mauritanie)
SNDE	: Société Nationale d'Eau de Mauritanie
SNLP	: Stratégie Nationale de Lutte contre la Pauvreté (Mali)
SOGEM	: SOciété de Gestion du Barrage de Diama
SOE	: Système d'Observation Environnementale de l'OMVS
SONADER	: Société Nationale de Développement Rural en Mauritanie.
STP	: Secrétariat Technique Permanent du CIGQE
TDR	: Test de Diagnostic Rapide du paludisme
TSA	: Initiative "Tout Sauf les Armes"
UCAD	: Université Cheikh Anta Diop de Dakar
UEMOA	: Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
UIVD	: Unités Inter-villageoises de Développement Durable
USAID	: United States Agency for International Development
USD	: Dollar américain
VIH	: <i>Virus de l'Immunodéficiency Humaine</i>
VTM	: Volume Total Moyen
WAPP	: West African Power Pool

RESUME NON TECHNIQUE

La phase II du Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples dans le Bassin du fleuve Sénégal (PGIRE) de l'OMVS est une intervention à vocation régionale qui concerne les quatre Etats riverains du fleuve Sénégal : la Guinée, le Mali, la Mauritanie, et le Sénégal.

Le PGIRE II vise à promouvoir le développement économique et social des Etats, conformément aux Missions de l'OMVS et en accord avec les stratégies de la Banque Mondiale en matière d'intégration régionale.

Le PGIRE II est conçu pour une période de cinq ans et vise à promouvoir la croissance et à améliorer, de manière significative, les conditions de vie des populations dans le Bassin du fleuve Sénégal où un recul de la pauvreté est escompté.

Les activités du PGIRE II sont présentées comme suit :

- 🚧 Composante 1 : Développement institutionnel régional des ressources en eau .
- 🚧 Composante 2 : Mise en valeur intégrée des ressources en eau au niveau local.
 - Sous-composante Amélioration de la Pêche Traditionnelle.
 - Sous-composante Lutte contre les maladies hydriques.
- 🚧 Composante 3 : Planification régionale intégrée et multisectorielle.
 - Sous-composante Appui à la mise en œuvre du SDAGE.
 - Sous-composante Finalisation des études APD des ouvrages à buts multiples.

La zone du programme d'intervention est localisée :

- 🚧 sur le haut-bassin : les Communautés Rurales de Développement (CRD) de Dounet (Préfecture et Région de Mamou) et de Kalan (Préfecture et Région de Labé) en République de Guinée et les cercles de Bafoulabé et de Kayes (Région de Kayes) en République au Mali.
- 🚧 sur la moyenne-vallée et le Delta : les wilayas de Gorgol (Région de Kaedi) et du Trarza (Région de Rosso) en République Islamique de Mauritanie et les Départements de Dagana (Région de Saint Louis) et de Matam (Région de Matam) en République du Sénégal.

Avec une longueur de 1800 km et un bassin de près de 300 000 km², le fleuve Sénégal est le deuxième plus grand cours d'eau d'Afrique de l'Ouest après le fleuve Niger. Il est formé par la réunion du Bafing et du Bakoye à Bafoulabé au Mali. La composante principale du fleuve a une longueur de 800 km et prend sa source dans le plateau central du massif du Fouta Djallon, près de la ville de Mamou (Guinée).

A Bafoulabé, en aval de Manantali, le Bafing est rejoint par le Bakoye qui prend naissance dans les Monts Ménien en Guinée à 760 m d'altitude. Le Fleuve Sénégal ainsi formé par la jonction entre le Bafing et le Bakoye, reçoit la Kolimbiné puis le Karokoro sur la droite et la Falémé sur la gauche, à 50 km en amont de Bakel. La Falémé prend sa source dans la partie Nord du Fouta Djallon en Guinée, à 800 m d'altitude. A Bakel, le volume annuel moyen des écoulements du fleuve Sénégal est de 22 milliards m³ (période

Le bassin du fleuve Sénégal est situé dans la partie occidentale de l'Afrique au sud du Sahara, entre les latitudes 10°30 et 17°30 Nord et les longitudes 7°30 et 16°30 Ouest. Il s'étend sur quatre pays : la République de Guinée, la République du Mali, la République Islamique de Mauritanie et la

République du Sénégal. Il s'étend sur la région des haut-plateaux du nord de la Guinée, la partie occidentale du Mali, les régions méridionales de la Mauritanie et septentrionales du Sénégal.

Une analyse de l'environnement initial des zones d'intervention du programme a dégagé les constats suivants :

La partie Guinéenne du bassin est couverte par les massifs et hauts plateaux cuirassés du Fouta Djallon et de ses contreforts. Au sud-ouest, l'altitude décroît et on passe à un paysage de plateaux ondulés, plus ou moins cuirassés. La formation végétale est composée de savane boisée, de savane arborée de forêts classées. On note par endroit, l'existence de galerie forestière. Appartenant à la région du Fouta Djallon, la préfecture de Mamou abrite les sources des trois grands fleuves de la Région : Bafing (fleuve Sénégal), Konkouré et Kaba.

En République de Guinée, le fleuve Bafing prend sa source au niveau du PK 15 sur la route Mamou-Dalaba vers le côté gauche à environ 2 km de la Nationale (Salamayo, au sud-ouest du bassin versant). Le bassin versant est drainé du sud vers le nord traversant le Fouta, région montagneuse où les phénomènes d'érosion ont une ampleur considérable sur le relief. Ses principaux affluents sont : Koumiwol, Finalawol et Koudjiwol sur la rive droite et Pettiniwol, Diatakowol, Kourrasiwol, Badiwol, Fellowol, Dantoumawol, Porédakawol, Samanwol, Hérikowol et Niagarawol sur la Rive gauche.

Le relief de la région malienne est dominé par la falaise de la Tambaoura qui couvre une bonne partie du cercle de Kayes. Dans la partie malienne du programme, le type de formation végétale varie selon les zones principales :

- la zone sahélienne ou septentrionale : couvrant la majeure partie de la région est le domaine de la steppe, formation épineuse à prédominance d'acacias, de balanites et ziyphus (Yélimané, Diéma et Kayes) ;
- la zone soudanienne ou méridionale se caractérise par la savane herbeuse à Andropogonées avec de grands arbres qui cède la place à la savane parc lorsqu'on s'avance vers le sud ;
- la zone pré-guinéenne avec la savane boisée, les galeries forestières le long des principaux cours d'eau ;

La ressource en eau la plus importante dans la zone du programme est constituée par le fleuve Sénégal formé à Bafoulabé par le Bafing et le Bakoye. A peine formé, le fleuve Sénégal se heurte à des masses rocheuses qui l'enserrent. Il traverse les barrages au niveau des chutes de Gouina et de Félou dont les eaux déclinantes fournissent l'électricité à la ville de Kayes. Le régime du Fleuve Sénégal est permanent.

Le Bafing, le premier affluent principal, a un régime semi-permanent et parcourt 450 kms en territoire malien. Le Bakoye, le deuxième affluent principal a un régime semi-permanent et parcourt 461 kms en territoire malien. En plus du fleuve Sénégal, la région compte d'autres cours d'eau importants tels que la Falémé. D'autres affluents bien que très saisonniers sont très importants du fait des quantités très importantes d'eau qu'ils drainent et le remplissage des mares et lac qu'ils assurent.

- Le système de la Térékollé-Kolombiné qui alimente le lac Magui (contient de l'eau toute l'année),
- Le Wadou, de caractère sahélienne ne coule qu'après de grandes averses. Les mares associées à ce système hydraulique sont :
 - dans le cercle de Yélimané, les mares de Goumbo et Lébé de Garara.
 - dans le cercle de Diéma, les mares de Tinkaré, de Madiné, de Lamé, de Bilibani et de Fagouné.
 - dans le cercle de Nioro, les mares de Korkodio, de Hamaké, de Siabi, de Dialakoro de Yérééré et de Lambatara.

- dans le cercle de Kayes, la mare de Doro.

La zone d'intervention du programme au Mali est partie intégrante de la Réserve protégée de Faune du Bafing. La plupart des grands mammifères de la région soudanienne sont représentés dans la Réserve. Les entretiens dans les villages révèlent une dégradation manifeste de la faune sauvage visible à travers la disparition progressive des grands mammifères, surtout au nord de la zone (Communes de Bamafélé, Diokéli et Mahina). La diminution si non, disparition des habitats adéquats, la grande pression exercée par les braconniers, la concurrence de plus en plus forte entre les animaux sauvages et le bétail autour des points d'eau permanents, sont entre autres des contraintes évoquées par les populations à l'épanouissement de la faune.

Dans l'ensemble de la moyenne vallée et de la basse vallée, la nappe alluviale fournit une eau facilement accessible par les puits, pour la consommation humaine, animale et pour l'irrigation des jardins maraîchers (notamment les jardins des groupements de femmes). Les puits peu profonds ouverts sont les plus fréquents, la profondeur de l'eau y étant en moyenne de 8 m à 10 m.

On distingue 4 grands types de sols classés en fonction de leur texture et de leur structure :

- Hollaldé : ils représentent 36% du potentiel irrigable. Ils contiennent 50 à 75 % d'argile (argileux). Leur drainage est mauvais. Ces sols sont favorables à la riziculture parce qu'ils supportent la submersion mais ils sont très difficiles à travailler aussi bien en sec qu'en humide ;
- Faux Hollaldé : ils représentent 31% du potentiel irrigable. Ils contiennent 30 à 50 % d'argile (argilo limoneux). Leur drainage est mauvais. Ces sols sont favorables à la riziculture et autres cultures ;
- Fondé : ils représentent 33% du potentiel irrigable. La teneur en argile de ces sols est de 10 à 30 % (limoneux). Leur drainage est moyen. Ces sols à structure cuboïde sont favorables à toutes cultures autres que le riz. Ils ont en plus des propriétés filtrantes ;
- Diéri : ces sols contiennent 80 à 90 % de sable (sablonneux). De structure monogranulaire, ils supportent toutes les cultures autres que le riz.

En plus de ces quatre grands types, on peut trouver :

- les Falos : ce sont les talus des berges du lit mineur du fleuve et de ses défluent, situés en bordure du fleuve, où sont pratiqués très localement des cultures maraîchères
- les Diacré : ils constituent les bourrelets recouverts par les crues moyennes à fortes, rarement cultivés mais occupés par des Acacias.

Dans la vallée du fleuve Sénégal, le couvert végétal est fonction du type de sol, de l'eau disponible et du microrelief :

- Sur les berges du fleuve et les plaines alluviales d'inondation une végétation adaptée à des conditions hydrographiques particulières s'est installée. La formation caractéristique est la forêt inondable de Gonakiers (*Acacia nilotica*).
- Sur les sols salins, l'arbuste dominant est *Tamarix senegalensis*.

Dans le delta, la mangrove à *Avicennia* et *Rhizophora* représente l'écosystème littoral adapté à l'eau saumâtre.

Les hautes terres du "Diéri" bordant le lit majeur du fleuve portent une végétation de type arbustive à arborée dominée par *Acacia senegal* et *Acacia tortilis*.

Le couvert végétal de la vallée du fleuve Sénégal (en Mauritanie et au Sénégal) a subi une réduction sensible, à cause de l'avancée des fronts agricoles et des charbonniers, de la pratique de l'élevage extensif, du surpâturage, de l'élagage des ligneux. A ces effets vient s'ajouter la péjoration du climat, avec notamment une longue période de sécheresse.

La dégradation des formations forestières constitue une menace réelle pour certaines formations spécifiques notamment les forêts d'Acacia nilotica var. tomentosa (gonakier) de la vallée du fleuve Sénégal. Les dernières gonakières sont localisées pour l'essentiel dans les forêts classées.

L'analyse de l'état initial de la zone d'intervention du PGIRE II permet de déceler les principales contraintes environnementales et sociales dont notamment :

- ✚ Dégradation des terres ou désertification :
 - Déboisement
 - L'érosion et l'ensablement
 - Dégradation des berges et des têtes de sources
 - Salinisation des terres et perte de terres agricoles
 - Surpâturage
 - Feux de brousse
- ✚ Baisse de la disponibilité et de la qualité des eaux
 - Disponibilité des eaux de surface
 - Disponibilité des eaux souterraines
 - Qualité de l'eau
- ✚ Prévalence de maladies liées à l'eau
- ✚ Prolifération des espèces envahissantes
- ✚ Menaces sur la biodiversité.

Justification Environnementale et Sociale du PGIRE I

En sus des avantages socioéconomiques, le PGIRE I :

- N'aura pas d'impacts négatifs irréversibles sur l'environnement.
- Contribuera à améliorer les aspects environnementaux de sa zone d'intervention : les aménagements agroforesteries, les édifices communautaires de protection des berges, de lutte contre l'ensablement et de restauration des agro-écosystèmes ainsi que des bonnes pratiques
- Conduira à une amélioration de la production, au renforcement de la sécurité alimentaire, à la réalisation des ouvrages hydrauliques garantissant une meilleure valorisation des eaux
- Améliorera les techniques de production et la qualité de vie des exploitants.

Les impacts négatifs seront :

- Essentiellement liés aux activités de construction et d'aménagement, et seront circonscrits à la zone des travaux.
- Seront réversibles grâce à la mise en œuvre des mesures d'atténuation et d'un plan de gestion environnementale et sociale.
- Les chantiers seront organisés conformément à la législation en vigueur dans les quatre états.
- Les déchets provenant des chantiers seront évacués suivant les normes arrêtées au niveau des états.
- Les cahiers des charges des travaux mentionneront de façon systématique les mesures de mitigation que les entreprises en charge des travaux seront tenues d'appliquer strictement.

Le montage institutionnel pour la mise en œuvre du programme s'établit comme suit :

- l'OMVS est l'institution de coordination et d'exécution du Programme.
- une Cellule de Coordination du Programme installée au sein du Haut –Commissariat de l'OMVS assurera la mise en œuvre du Programme.
- le Programme s'appuiera sur les compétences existantes au niveau des cellules nationales.
- les cellules nationales sous-traiteront les prestations aux services techniques nationaux et institutions spécialisées.

Le rapport de l'EIES assorti de son PGES a été réalisé sur la base d'une approche participative et inclusive, qui avait été initiée dès le stade amont du programme au niveau de la validation de ses termes de référence par les groupes concernés.

Dans ce cadre, le consultant a eu des entretiens riches avec :

- ✚ Les Gouverneurs des Régions de Mamou et de Labé, les préfets de Mamou et de Labé en Guinée.
- ✚ Le Gouverneur des Régions de Saint Louis et de Matam, les préfets de Saint Louis, de Dagana et de Matam au Sénégal.
- ✚ Le Gouverneur de Région Kayes au Mali.
- ✚ Le Wali du Trarza en Mauritanie.

Préalablement à chaque rencontre, le contenu du PGIRE I du PGIRE II a été présenté au groupe consulté en termes d'enjeux économiques, sociaux, culturels, environnementaux, et en termes de mesures d'atténuation et de bonification.

Les principaux enseignements tirés de cette restitution sont :

- ✚ L'adhésion des populations, des autorités locales, des services techniques et des organisations de la société civile au titre du PGIRE II attendu avec beaucoup de joie dans sa zone d'intervention.
- ✚ L'appropriation du PGIRE II par les populations, les autorités locales, les services techniques et les organisations de la société civile, qui se réjouissent de rappeler que PGIRE II répond à leurs attentes étant entendu qu'ils ont pris part à sa conception.
- ✚ Une satisfaction générale par rapport au PGIRE II attendu avec beaucoup de joie dans sa zone d'intervention.
- ✚ L'appréciation sans réserve des activités menées dans le cadre du PGIRE I sur une base participative et concertée.
- ✚ La formulation d'un ensemble de doléances et de recommandations consignées dans les procès verbaux de consultation publique.

Les principaux impacts potentiels du PGIRE II sur l'environnement naturel s'établissent comme suit :

- Impact sur la qualité des ressources en eaux (eaux de surface et eaux souterraines)
- Impact sur les des sols
- Impact sur les ressources forestières
- Impact sur la faune
- Impact sur les oiseaux granivores
- Impacts sur les ressources halieutiques
- Impacts potentiels des activités du programme sur les changements climatiques
- Impacts sur les activités économiques et les économies nationales
- Impact sur l'augmentation des superficies cultivées
- Impact l'amélioration de la sécurité alimentaire
- Impact sur l'amélioration de l'élevage

- Impact sur Diversification de la production agricole et le développement du commerce
- Impact sur l'amélioration des revenus et création d'emplois
- Impact sur la diminution de l'exode et le renforcement du tissu familial
- Impact sur le développement de la vie associative
- Impact sur le redynamisme de l'activité de pêche
- Impact sur l'amélioration de la situation de la femme
- Impact sur l'arrivée de populations étrangères
- Impact sur les conflits sociaux
- Impact sur le développement de maladies d'origine hydrique
- Impacts sur les personnes et les biens
- Impacts cumulés potentiels.

Par ailleurs, des mesures d'atténuation ont retenues dans le cadre de cette évaluation :

- Mesures de protection des ressources en eaux.
- Mesures de protection des aménagements.
- Mesures relatives à la phase des travaux et de remise à l'état physique.
- Mesures de remise en état.
- Lutte contre les végétaux aquatiques envahissants.
- Mesures relatives aux ressources végétales.
- Mesures relatives aux ressources fauniques.
- Plan de gestion des pesticides.
- Mesures relatives aux ressources halieutiques et aux activités de pêche.
- Mesures relatives aux ressources en sols.
- Mesures visant à assurer un partage équitable des terres.
- Mise en place d'un programme de gestion de la réinstallation des populations déplacées.
- Mesures d'ordre social, culturel et socio-économique.
- Mesures à prendre en considération par le programme pour réduire la vulnérabilité du bassin aux changements climatiques.
- Mesures de surveillance et de suivi environnemental.
- Mesures d'appui institutionnel et de renforcement des capacités.

En outre, des mesures d'accompagnement ont été préconisées :

- ✚ Mesures de protection des ressources en eau (respect de la charte et des codes de l'eau, coordination avec des programmes existants, application des normes de rejet, drainage collectif, actions de sensibilisations, etc.).
- ✚ Mesures de protection des aménagements et réduction des risques d'inondations (ceintures vertes, brises vent, haies vives contre les animaux, couloirs de passage, délimitation des aires pastorales, etc.).
- ✚ Lutte contre les végétaux aquatiques envahissants (curage des axes hydrauliques, lutte biologique, actions de sensibilisation).
- ✚ Stations de suivi épidémiologique (relation avec les maladies d'origine hydrique).
- ✚ Mesures de protection et de régénération des ressources végétales.
- ✚ Mesures de protection des ressources halieutiques et des activités de pêche (promotion de l'aquaculture, appliquer les codes de pêche, etc.).
- ✚ Mesures de protection des ressources en sols (protection contre l'érosion, conformité aux plans d'occupations des sols, etc.).
- ✚ Aménagement des couloirs de passage des animaux (minimisation des conflits sociaux) .
- ✚ Mise en place d'un système clair et transparent ainsi que des comités d'usagers à même d'assurer la bonne gouvernance.
- ✚ Identification et sauvegarde des sites et monuments historiques dans les zones d'intervention du programme (recrutement de consultants nationaux, sous-traitance aux services spécialisés).

- ✚ Formations spécifiques aux services techniques décentralisés et la cellule de coordination dans le domaine de l'évaluation et de gestion de l'environnement ainsi que les directives de la banque mondiale applicables au PGIRE II.
- ✚ Plan de communication et exécution du plan (matériel, expertise, frais divers).
- ✚ Renforcement des capacités et redynamisation des Comités Locaux de Concertation.
- ✚ Réalisation de forages équipés pour l'approvisionnement en eau potable.
- ✚ Acquisition de grillage avec accessoires.
- ✚ Acquisition de motos (UIVD).
- ✚ Renforcement des capacités des Agences d'Exécution.
- ✚ Mesures relatives à la phase des travaux et de remise à l'état.

Le coût global brut des mesures environnementales et sociales du (PGES) s'élève à 5 315 000 US \$.

Dans le cadre du volet environnemental et social du PGIRE II, certaines recommandations pertinentes ont été formulées afin de prendre en compte de façon participative et concertée les aspects environnementaux et sociaux du programme. A ce titre, il a été formulé des :

1. Recommandations par rapport aux aménagements.
2. Recommandations par rapport à la mission de contrôle.
3. Recommandations par rapport aux documents de suivi de chantier lors des travaux.
4. Recommandations concernant l'environnement.
5. Recommandations par rapport à l'exploitation des carrières et sites d'emprunts.

La phase II du Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples dans le Bassin du fleuve Sénégal (PGIRE II) de l'OMVS tel que conçu, est écologiquement viable, socialement justifié, conforme aux politiques et stratégies de développement socio-économique et environnemental des États membres de l'OMVS, d'une part et, en harmonie avec les politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale, d'autre part.

EXECUTIVE SUMMARY

Phase II of the OMVS' Multi-purpose Water Resources Development and Management Programme in the Senegal River Basin (PGIRE) is a regional-led intervention for the four riparian states of the Senegal River :Guinea, Mali, Mauritania and Senegal.

The PGIRE II aims to promote economic and social development of Member States, consistent with the OMVS Missions and in accordance with the World Bank's strategies in terms of regional integration.

The PGIRE II is designed for a period of five years and aims to foster growth and to improve significantly the livelihoods of the population in the Senegal River Basin with a view to reducing poverty.

The PGIRE II activities are presented as follows:

- ✚ Component 1: Regional Institutional Development for Water Resources
- ✚ Component 2 :Local Level Multi-Purpose Water Resources Development
 - Subcomponent: Improvement of Traditional Fisheries.
 - Sub-component: Fight against waterborne diseases
- ✚ Component 3: Regional Multipurpose and Multi-sectoral Master Planning
 - Subcomponent: Support for the implementation of SDAGE.
 - Subcomponent: Finalization of Preliminary Design Studies on multipurpose works.

The program target areas for action are located:

- ✚ In the Upper Basin: Rural Development Communities (CRD) of Dounet (Prefecture and Region of Mamou) and of Kalan (Region and Prefecture of Labe) in the Republic of Guinea and circles of Bafoulabé and Kayes (Region of Kayes) in the Republic of Mali.
- ✚ In the Middle Valley and Delta: wilayas of Gorgol (Region of Kaedi) and Trarza (Region of Rosso) in the Islamic Republic of Mauritania and the Departments of Dagana (Region of Saint Louis) and Matam (Region of Matam) in the Republic of Senegal.

With a length of 1800 km and a basin of about 300 000 km² the Senegal River is the second largest river in West Africa after the Niger River. It is formed by the junction of the Bafing and the Bakoye at Bafoulabé in Mali. The main component of the river has a length of 800 km and rises in the central highlands of the Fouta Djallon, near the town of Mamou (Guinea).

At Bafoulabé, downstream of Manantali, the Bafing is joined by the Bakoye that originates in the Ménien Mountains in Guinea at 760 m altitude. The Senegal River formed by the junction between the Bafing and the Bakoye receives the Kolimbiné then the Karokoro on the right and the Falémé on the left, 50 km upstream from Bakel. The Falémé rises in the northern part of the Fouta Djallon in Guinea, at 800 m altitude. At Bakel, the average annual flow of the Senegal River is 22 billion m³.

The Senegal River basin is located in the western part of sub-Saharan Africa, between latitudes 10 ° 30 'and 17 ° 30' North and longitudes 7 ° 30 'and 16 ° 30' West. It extends over four countries: the Republic of Guinea, the Republic of Mali, the Islamic Republic of Mauritania and the Republic of Senegal.

It flows across the highlands region of northern Guinea, the western part of Mali, the southern regions of Mauritania and northern Senegal.

An analysis of the initial environment of the programme target areas for action has drawn the following findings:

The Guinean part of the basin is covered by the Fouta Djallon Mountains and highlands and its foothills. In the southwest, the altitude decreases and passes a landscape of undulating plateaus, more or less crusted. The vegetation consists of woodland, wooded savannah forests. We denote by location, the existence of river bank woods. As part of the Fouta Djallon region, the Prefecture of Mamou is the headwaters of three major rivers of the region: Bafing (Senegal River), Konkouré and Kaba.

In the Republic of Guinea, the Bafing River has its source in KP 15 on the Mamou-Dalaba road to the left about 2 km from the Main Road (Salamayo, southwest of the watershed). The watershed is drained from south to north through the Fouta, a mountainous region where erosion has a considerable impact on the landscape. Its main tributaries are: Koumiwol, Finalawol and Koudjiwol on the right bank and Pettiniwol, Diatakowol, Kourrasiwol, Badiwol, Fellowol, Dantoumawol, Porédakawol, Samanwol, Hérikowol and Niagarawol on the left bank.

The topography of the Malian region is dominated by the Tambaoura cliff and covers the major part of the circle of Kayes. In the Malian part of the program, the type of vegetation varies according to the main areas:

- The Sahelian or northern zone: covering most of the region is the area of steppe thorny formation with the prevalence of acacias, balanitis and ziyphus (Yélimané, Diéma and Kayes);
- The Sudanian or southern zone is characterized by grassland with Andrapogonées, large trees giving way to a savannah park when moving southwards;
- The pre-Guinean area with savanna woodland, river bank woods along major rivers;

The most important water resource in the programme target areas includes the Senegal River formed at Bafoulabé by the Bafing and the Bakoye. In its formative stage, the Senegal River runs into rock masses that surround it. It crosses the dams at Gouina and Férou Falls whose declining waters provide electricity to the city of Kayes. The regime of the Senegal River is permanent. The Bafing, the first main tributary, has a semi-permanent and runs 450 kms in Malian territory. The Bakoye, the second main tributary is a semi-permanent and runs 461 km in the territory of Mali. In addition to the Senegal River, the region has other major rivers such as the Falémé. Other tributaries, although highly seasonal, are very important for the large amounts of water they drain and the filling of ponds and lakes.

- The system of Térékollé-Kolombiné that fills Lake Magui (contains water throughout the year)
- The Wadou, predominantly sahelian, only runs after heavy rains. Ponds associated with the hydraulic system are:
 - in the circle of Yélimané, the ponds of Goumbo, Lebe and Garara.
 - in the circle of Diéma, the ponds of Tinkaré, Madine, Lamé, Bilibani and Fagouné.
 - In the circle of Nioro, the ponds of Korkodio, Hamaké, Siabi, Dialakoro, Yérééré and Lambatara.
 - In the circle of Kayes, the pond of Doro.

The programme target area in Mali is part of the protected Wildlife Reserve of the Bafing. Most of the large mammals of the Sudanian region are represented in the reserve. Interviews in villages reveal a clear devastation of wildlife visible through the gradual disappearance of large mammals, especially in the north of the area (Municipalities of Bamafélé, Diokéli and Mahina). The decrease if not, the disappearance of suitable habitat, the great pressure from poachers, competition

becoming stronger between wildlife and livestock around permanent water points, are among other constraints mentioned by populations as to the development of wildlife.

Throughout the mid-valley and lower valley, the alluvial aquifer provides water easily accessible through wells for human and animal consumption and for irrigation of food gardens (especially gardens of women's associations). Open shallow wells are the most common, the average water depth being 8 to 10 m.

There are 4 main types of soils classified according to their texture and structure:

- Hollaldé: they represent 36% of the irrigable potential. They contain 50 to 75% clay (clayey). They are poorly drained. These soils are favorable for rice cropping because they tolerate flooding but they are very difficult to till either under dry or wet condition;
- False Hollaldé: they represent 31% of the irrigable potential. They contain 30 to 50% clay (loamy). They are poorly drained. These soils are favorable for rice and other crops;
- Fondé: they represent 33% of the irrigable potential. The clay content of these soils is 10% to 30% (loam) with an average drainage. These soils are of a cuboid structure favorable for all crops other than rice. They have also filtering properties;
- Diéri: These soils contain 80-90% sand (sandy). Being of a monogranular structure, they support all crops other than rice.

In addition to these four major types, it can be found:

- The Falos: these are slopes of the river bed and banks and its distributaries, located along the river, where local vegetable crops are grown.
- The Diacré: they are accumulation of soil covered with moderate to high flooding, rarely cultivated but occupied by Acacias.

In the Senegal River valley, the vegetation depends on soil type, water availability and the micro-topography:

- On the riverbanks and floodplains, vegetation adapted to particular hydrographic conditions is formed. The characteristic form of vegetation includes the flooded forest of Gonakiers (*Acacia nilotica*).
- On saline soils, the dominant plant is the *Tamarix senegalensis*.

In the delta, mangroves such as *Avicennia* and *Rhizophora* are the coastal ecosystems adapted to brackish water.

The highlands of Diéri^{'''} bordering the river floodplain, have tree and shrubby vegetation cover type dominated by *Acacia Senegal* and *Acacia tortilis*.

The vegetation of the Senegal River Valley (Mauritania and Senegal) was reduced significantly, due to the advanced agricultural frontiers and charcoal burners, extensive cattle breeding practices, overgrazing, pruning of wood and trees. To these, must be added the effects of worsening climate, including a long period of drought.

Degradation of forest formations is a real threat for some specific vegetation species including forests of *Acacia nilotica* var. *tomentosa* (gonakier) of the Senegal River Valley. The latest gonakiers are located mainly in the forests.

The initial state analysis of the PGIRE II target area can identify the main environmental and social issues including:

- ✚ Land degradation or desertification :
 - Deforestation.
 - Erosion and siltation.
 - Degradation banks and headwaters.
 - Salinisation and loss of agricultural land.
 - Overgrazing.
 - Bushfires.

- ✚ Decrease in the availability and quality of water:
 - Availability of surface water.
 - Availability of groundwater.
 - Water Quality.

- ✚ Prevalence of water-related diseases.
- ✚ Proliferation of invasive species.
- ✚ Threats to biodiversity.

Environmental and Social rationale for the PGIRE I

In addition to the socio-economic benefits, the PGIRE I:

- ✚ Will not have irreversible negative impacts on the environment.
- ✚ Will contribute to improving the environmental aspects of its area of intervention: agro forestry facilities, community structures for shoreline protection, fight against desertification and restoration of agro-ecosystems and best practices.
- ✚ Will lead to an improvement in production, enhancing food security, implementation of hydraulic structures to ensure better harnessing of water resources.
- ✚ Will improve production techniques and farmers' quality of life.

Negative impacts will:

- ✚ Mainly include construction and development activities, and shall be contained in the work area.
- ✚ Be reversible through the implementation of mitigation measures and environmental and social management plan.
- ✚ Construction sites will be organized under the laws in force in the four states.
- ✚ Waste from construction sites will be discharged according to the standards set at the state level.
- ✚ Specifications for construction shall mention consistently mitigation measures that contractors should apply.

The institutional arrangements for the program implementation are as follows:

- OMVS is the coordinating and executing institution of the Programme.
- A Coordination Unit for the Programme implementation is set up at the OMVS High Commission.
- The Program will build on existing expertise at the national cellules.

- National cellules will outsource service provisions to national technical services and specialized agencies.

The ESIA report together with its ESMP has been done on the basis of a participatory and inclusive approach, which was initiated at the early stage of the program during the validation of its terms of reference by the groups concerned.

In this context, the consultant had fruitful meetings with:

- ✚ Governors of the Regions of Mamou and Labe, the prefects of Mamou and Labe in Guinea.
- ✚ The Governor of the Regions of Saint Louis and Matam, the prefects of St. Louis, Matam and Dagana in Senegal.
- ✚ The Regional Governor of Kayes in Mali.
- ✚ The Wali of Trarza in Mauritania.

Prior to each meeting, the scope of PGIRE I and PGIRE II was presented to the group consulted in terms of economic, social, cultural, environmental issues, and in terms of mitigation and enhancement measures.

The main lessons learned from these meetings outcomes are:

- ✚ Great support from the populations, local authorities, technical services and organizations of civil society for the PGIRE II expected with great joy in its target area.
- ✚ Ownership of PGIRE II by the populations, local authorities, technical services and organizations of civil society, who rejoice to remember that PGIRE II meets their expectations given that they took part in its design.
- ✚ Overall satisfaction with PGIRE II expected with great joy in its target area.
- ✚ Unconditional appreciation of activities carried out under the PGIRE I on a participatory and collaborative basis.
- ✚ Formulation of a set of requests and recommendations contained in the minutes of public consultation.

The main potential impacts of PGIRE II on the natural environment are as follows:

- Impact on the quality of water resources (surface and groundwater).
- Impact on soil.
- Impact on forest resources.
- Impact on wildlife.
- Impact of grain-eating birds.
- Impacts on fisheries resources.
- Potential impacts of the program on climate change.
- Impacts on economic activities and national economies.
- Impact on increasing cultivated areas.
- Impact on improving food security.
- Impact on the improvement of livestock.
- Impact on the diversification of agricultural production and trade development.
- Impact on improving incomes and job creation.
- Impact on the reduction of migration and strengthening the family life.
- Impact on the development of associations.
- Impact on boosting the fisheries sector.
- Impact on improving the women's status.
- Impact on the immigration of foreign populations.

- Impact on social conflict.
- Impact on the development of waterborne diseases.
- Impacts on people and goods.
- Potential cumulative impacts.

In addition, mitigation measures are included in the scope of this evaluation:

- Measures to protect water resources.
- Measures to protect developments.
- Measures relating to the construction phase and physical resettling.
- Rehabilitation measures.
- Fight against invasive aquatic plants.
- Measures relating to plant resources.
- Measures relating to wildlife.
- Management plan for pesticides.
- Measures relating to fisheries resources and fishing activities.
- Measures relating to soil resources.
- Measures to ensure equitable land.
- Implementation of a management program for the resettlement of displaced populations.
- Measures of social, cultural and socio-economic development.
- Measures to be taken into account by the program to reduce the basin vulnerability to climate change.
- Monitoring measures and environmental monitoring.
- Institutional support and capacity building measures.

Besides, supportive actions were recommended:

- ✚ Actions to protect water resources (consistent with the Charter and water codes, coordination with existing programs, enforcement of discharge and drainage standards, collective actions of awareness raising, etc.).
- ✚ Measures to protect arrangements and reduce the risk of flooding (green belts, windbreaks, hedges against animals, corridors, delimitation of pastoral areas, etc.).
- ✚ Fight against invasive aquatic plants (cleaning of hydraulic axes, biological control, and awareness).
- ✚ Stations for epidemiological monitoring (in relation to waterborne diseases).
- ✚ Measures of protection and regeneration of plant resources.
- ✚ Measures to protect fishery resources and fishing activities (promotion of aquaculture, enforced codes of fishing, etc.).
- ✚ Measures to protect soil resources (protection against erosion, compliance with land-use plans, etc.).
- ✚ Development of corridors for animals' mobility (to minimize social conflicts).
- ✚ Establishment of a clear and transparent system and user committees able to ensure good governance.
- ✚ Identification and protection of historic sites and monuments in the areas of the program's intervention (recruitment of national consultants, outsourcing to specialized services).
- ✚ Specific training for decentralized technical services and coordination cellules in the field of environmental assessment and management as well as the World Bank guidelines applicable to PGIRE II.
- ✚ Communication and implementation plan (équipement, expertise, miscellaneous).
- ✚ Capacity building and revitalizing of Local Coordination Committees.
- ✚ Boreholes equipped for drinking water.
- ✚ Acquisition of grid accessories.

- ✦ Acquisition of motorcycles (UIVD).
- ✦ Capacity building of Implementing Agencies.
- ✦ Measures relating to the construction phase and physical resettling.

The total gross cost of environmental and social measures (ESMP) amounts to U.S. \$ 5.315 million.

In the context of the environmental and social component of the PGIRE II, some relevant recommendations were made to take account of environmental and social aspects of the programme based on a participatory and concerted approach. To this end, the following recommendations were made:

1. Recommendations related to the facilities.
2. Recommendations with regard to mission control.
3. Recommendations with regard to documents for supervision of construction sites.
4. Recommendations concerning the environment.
5. Recommendations related to the operation of quarries and borrow pits.

Phase II of the OMVS Multipurpose Integrated Water Resources Development Programme in the Senegal River Basin (PGIRE II) as designed, is environmentally sustainable, socially justified, and consistent with the OMVS Member States' policies and strategies for socio-economic and environmental development on the one hand, and is in line with the World Bank Safeguard Policies, on the other hand.