

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'ASSAINISSEMENT ET DU
DEVELOPPEMENT DURABLE

-----000-----

DIRECTION NATIONALE
DES EAUX ET FORETS

REPUBLIQUE DU MALI
Un peuple-Un but-Une foi

-----000-----



Global Monitoring for Environment and Security, and Africa (GMES & Africa)

« Gestion durable des Zones humides pour le renforcement de la Sécurité
alimentaire et de la Résilience des écosystèmes en Afrique de l'Ouest (GDZHAO) »

Rapport de Caractérisation du Delta Intérieur du Niger Mali

Mars 2019



Centre de Suivi Ecologique



Table des matières

| | |
|---|-----------------------------|
| Liste des Abréviations | Erreur ! Signet non défini. |
| I. Généralités du DIN | 10 |
| 1. Introduction : | 10 |
| 1.1 SITUATION: | 11 |
| Carte 1 : Localisation du Delta..... | 11 |
| 1.1.1. CLIMAT : | 12 |
| Figure N°1 : Taux de variation du climat entre 1998 et 2016..... | 12 |
| 1.1.2. Evapotranspiration : | 13 |
| 1.1.3. RELIEF : | 15 |
| 1.2 ASPECTS SOCIO DEMOGRAPHIQUE: | 15 |
| 1.2.1. Population..... | 15 |
| 1.2.2. Communautés locales, groupes ethniques..... | 17 |
| II. Les ressources naturelles : | 19 |
| 2.1 les ressources hydriques : | 19 |
| Carte 3 : Reseau Hydrographique du Delta Interieur du Niger | 21 |
| 2.2 Les ressources végétales : | 22 |
| III. Les SYSTEMES DE PRODUCTION : | 28 |
| 3.1. Système de production agricole dans le DIN..... | 28 |
| 3.2. Elevage: | 44 |
| 3.3 La pêche : | 45 |
| 3.3.1. Les zones de pêche : | 45 |
| 3.3.2. La Production halieutique du DIN (1995- 2014)..... | 46 |
| 3.3.3. Les techniques de transformation et de conservation du poisson..... | 46 |
| 3.3.4. Les productions de la pêche..... | 46 |
| 3.3.5 L'aquaculture : | 47 |
| 3.3.5.1. La pisciculture | 47 |
| 3.4. LES AUTRES SECTEURS ECONOMIQUES | 48 |
| 3.4.1. Diagnostic des Autres Activités Economiques..... | 48 |
| 3.4.1.1. Secteur secondaire | 48 |
| 3.4.1.2. Secteur tertiaire | 49 |
| Analyse du secteur tertiaire..... | 50 |
| IV. EQUIPEMENTS ET INFRASTRUCTURES : | 51 |
| 4.1. Education-Formation et Sante, deux Bases du Developpement Humain | 51 |
| 4.1.1. L'éducation formelle: | 52 |
| 4.1.2. Enseignement secondaire général, technique et professionnel:..... | 53 |
| 4.1.3. L'éducation préscolaire..... | 54 |
| 4.1.4. L'éducation Non Formelle: | 55 |
| 4.15.. Emploi et formation professionnelle | 57 |
| 4.2. Les infrastructures d'eau, d'énergie et de communication trois services so- ciaux de bases du developpement humain | 63 |
| 4.2.1. Les infrastructures hydrauliques des centres urbains | 63 |
| 4.2.2. Les infrastructures d'hydraulique villageoise | 64 |
| 4.2.3. Les infrastructures d'énergie et de communication du Delta | 66 |
| V. Environnement institutionnel, dynamique organisationnelle et besoins en formation et information : | 69 |
| 5.1 Environnement institutionnel et organisationnel : | 69 |
| 5.1.1 L'organisation administrative dans le delta | 69 |
| 5.1.2. Un système de planification et d'aménagement à deux vitesses dans le Delta | 70 |
| 5.2- Expériences en gestion des ressources naturelles (GRN): | 71 |
| 5.3- Besoins en information et formation des communautés: | 73 |

| | |
|---|----|
| VI- Analyse SWOT de la zone humide : | 74 |
| 6.1. Menaces, opportunités, forces et faiblesses | 74 |
| BIBLIOGRAPHIE | 78 |

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

| | |
|----------------|---|
| ABN | : Autorité du Bassin du fleuve Niger |
| ACDI | : Agence Canadienne pour le Développement International |
| ADR | : Agence de Développement Régionale |
| AE | : Académie d'Enseignement |
| AES | : Adduction d'Eau Sommaire |
| ALG | : Autorité du Liptako Gourma |
| AMADER | : Association Malienne pour le Développement de l'Electrification Rurale |
| ANPE | : Agence National pour l'Emploi |
| ANICT | : Agence National d'Investissement pour les Collectivités Territoriales |
| APE | : Association des Parents d'Elèves |
| APH | : Actions de Promotion Humaine |
| APEJ | : Agence pour la Promotion et l'Emploi des Jeunes |
| APD | : Avant-projet Détaillé |
| ASECNA | : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne |
| ASPH | : Agro-Sylvo - Pastoral et Halieutique |
| AVSF | : Agronomes et Vétérinaires sans Frontière |
| BAD | : Banque Africaine pour le Développement |
| BDM | : Banque de Développement du Mali |
| BMS | : Banque Malienne de Solidarité |
| BNDA | : Banque Nationale de Développement Agricole |
| BSI | : Budget Spécial d'Investissement |
| BT | : Brevet de Technicien |
| CAF | : Centre d'Alphabétisation Fonctionnelle |
| CAFé | : Centre d'Alphabétisation Féminin |
| CAFO | : Coordination des Associations et Organisations Féminines |
| CFA | : Communauté Financière Africaine |
| CNPS | : Comité National de Planification Statistique |
| CAP | : Centre d'Animation Pédagogique |
| CFOTESK | : Centre de Formation Technique Sory Konaké |
| CCA-PAD | : Comité de Coordination des Actions des Partenaires au Développement |
| CCSI | : Comité de Coordination Statistique et Informatique |
| CCOCSAD | : Comité Communal de Coordination et de Suivi des Actions de Développement |
| CDF | : Code Domanial et Foncier |
| CED | : Centre d'Education pour le Développement |
| CDES | : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale |
| CGS | : Comité de Gestion Scolaire |
| CIGEM | : Centre International de Gestion des flux Migratoires |
| CICR | : Comité International du Croix Rouge |
| CIRAD | : Centre International de Recherche Agricole pour le Développement |
| CILSS | : Comité permanent Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel |
| CLOCSAD | : Comité Local de Coordination d'Orientation et de Suivi des Actions de Développement |
| CLPD | : Comité Local de Planification du Développement |
| CNPS | : Comité National de Planification Stratégique |
| COMANAV | : Compagnie Malienne de Navigation |
| CPCS | : Cartographie Pédologique et Classification des Sols |
| CPS | : Cellule de Planification et de Statistique |
| CPR | : Cadre Politique de Réinstallation |

| | |
|-------------------|---|
| CRPD | : Comité Régional de Planification du Développement |
| CROCSAD | : Comité Régional d'Orientation, de Coordination, et de Suivi des Actions de Développement |
| CROCSEP | : Comité Régional d'Orientation, de Coordination et de Suivi Evaluation du PRODESS |
| CRPD | : Centre Régional de Planification pour le Développement |
| CRSAH | : Comité Régional de Suivi des Actions Humanitaires |
| CRRA | : Centre Régional de Recherche Agronomique |
| CRS | : Catholic Relief Service |
| CSCOM | : Centre de Santé Communautaire |
| CSRéf | : Centre de Santé de Référence |
| CT | : Collectivité Territoriale |
| CVG | : Comité Villageois de Gestion |
| DEF | : Diplôme d'Etudes Fondamentales |
| DGIS | : Coopération au Développement des Pays-Bas |
| DIN | : Delta Intérieur du fleuve Niger |
| DNAT | : Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire |
| DNH | : Direction Nationale de l'Hydraulique |
| DNSI | : Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique |
| DNSIAP | : Direction Nationale de la Statistique, de l'Informatique, l'Aménagement et de la Planification |
| DRA | : Direction Régionale de l'Agriculture |
| DRCN | : Direction Régionale de la Conservation de la Nature |
| DRH | : Direction Régionale de l'Hydraulique |
| DRTH | : Direction Régionale du Tourisme et de l'Hôtellerie |
| DRACPN | : Direction Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances |
| DRCN | : Direction Régionale de la Conservation de la Nature |
| DREF | : Direction Régionale des Eaux et Forêts |
| DRP | : Direction Régionale de la Pêche |
| DRPSIAP | : Direction Régionale de la Planification de la Statistique de l'Informatique, de l'Aménagement et de la Population |
| EDM-SA | : <i>Société Energie du Mali</i> |
| EES | : Evaluation Environnementale et Sociale |
| EESS | : Evaluation Environnement et Sociale Stratégique |
| EIES | : Etude d'Impact Environnemental et Social |
| EM | : Equateur Météorologique |
| ENI | : Ecole Nationale d'Ingénieur |
| ETP | : Evapotranspiration Potentielle |
| ETSJ | : Ecole Technique Saint Joseph |
| FAE-PAGIRE | : Plan d'Actions pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau |
| FAIR | : Fond d'Aide à l'Intégration Régionale |
| FIT | : Front Inter Tropical |
| FSN | : Fonds de Solidarité Nationale |
| GIE | : Groupement d'Intérêt Economique |
| GIRE | : Gestion Intégrée des Ressources en Eau |
| GMP | : Groupe Motopompe |
| HIMO | : Haute Intensité de Main d'œuvre |
| IEC | : Information Education Communication |
| IDH | : Indicateur de Développement Humain |

| | |
|------------------|---|
| IER | : Institut d'Economie Rurale |
| IFM | : Institut de Formation des Maitres |
| IMF | : Institut de Micro finance |
| INRS | : Institut National de Recherche Scientifique |
| IPC | : Indice de Pauvreté Communale |
| ICRAF | : Conseil International pour la Recherche en Agroforesterie |
| IPC | : Indice de Pauvreté Communale |
| ODHD | : Observatoire du Développement Humain Durable |
| OMVF | : Office de Mise en Valeur du système Faguibine |
| OMVS | : Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal |
| O MS | : Organisation Mondiale pour la Santé |
| ON | : Office du Niger |
| ONG | : Organisation Non Gouvernementale |
| OPP | : Organisation Professionnelle Paysanne |
| OPM | : Opération de Pêche de Mopti |
| ORM | : Office Riz Mopti |
| PACEPEP | : Programme d'Appui à la Croissance Economique et à la Promotion du Secteur Privé |
| PADIN | : Programme d'Aménagement du Delta Intérieur |
| PADRE | : Programme d'Appui à la Décentralisation et à la Réforme de l'Etat |
| PDD-DIN | : Projet de Développement Durable du Delta Intérieur du fleuve Niger |
| PAGEIT | : Projet d'Appui à la Gestion des Ecosystèmes Inondable du Delta Intérieur du fleuve Niger |
| PAHA | : Projet d'Aménagement Hydro Agricole |
| PAM | : Programme Alimentaire Mondial |
| PAR | : Plan d'Actions de Réinstallation |
| PASARC | : Programme d'Appui à la Sécurité Alimentaire et Résilience des Populations aux crises Climatiques et Sociales |
| PDESC | : Programme de Développement Economique, Social et Culturel |
| PEES | : Procédures d'Evaluation Environnementale et Sociales |
| PEFIE | : Programme Education Environnementale |
| PEM | : Point d'Eau Moderne |
| PGES | : Plan de Gestion Environnementale et Sociale |
| PM | : Puits Moderne |
| PME | : Petites et Moyennes Entreprises |
| PNAE | : Plan National d'Action Environnementales |
| PNUD | : Programme des Nations Unis pour le Développement |
| PIB | : Produit Intérieur Brut |
| PIDACCIBN | : Programme Intégré de Développement et d'Adaptation aux Changements Climatiques dans le Bassin du fleuve Niger |
| PISE | : Programme d'Investissement Sectoriel de l'Education |
| PIRT | : Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres au Mali |
| PREEFN | : Projet de Réhabilitation Economique et Environnement du Fleuve Niger |
| PROSEA | : Programme d'Appui Dano Suédois |
| PFNL | : Produits Forestiers Non Ligneux |
| PPIV | : Petit Périmètre Irrigué Villageois |
| PPM | : Petit Périmètre Maraicher |
| PRODEC | : Programme Décennal de l'Education |
| PRODESS | : Programme de Développement Sanitaire et Social |
| PSDR | : Plan Stratégique de Développement de la Région |

| | |
|---------------|--|
| REDDIN | : Réhabilitation des Ecosystèmes Dégradés du Delta Intérieur du fleuve Niger |
| RGPH | : Recensement Général de la Population et de l'Habitat |
| RC | : Route communale |
| RL | : Route locale |
| RR | : Route Régionale |
| RN | : Route Nationale |
| RMT | : Riziculture en Maitrise Totale |
| RSC | : Riziculture de Submersion Contrôlée |
| RSL | : Riziculture de Submersion Libre |
| SAP | : Service d'Alerte Précoce |
| SAPI | : Sécurité Alimentaire par la Promotion de l'Irrigation |
| SCAT | : Schéma Communal d'Aménagement du Territoire |
| SADD | : Schéma d'Aménagement pour le Développement Durable |
| SDAU | : Schéma Directeur et Sommaire d'Aménagement et d'Urbanisme |
| SED | : Stratégie Energie Domestique |
| SFD | : Service Financier Décentralisé |
| SFN | : Structures Focales Nationales |
| SLAT | : Schéma Local d'Aménagement du Territoire |
| SNAT | : Schéma National d'Aménagement du Territoire |
| SNLP | : Stratégie Nationale de Lutte contre la Pauvreté |
| SRAT | : Schéma Régional d'Aménagement du Territoire |
| TAA | : Taux d'Accroissement Annuel |
| TDRL | : Taxe de Développement Régional et Local |
| TKM | : Tonnage Kilométrique |
| UBT | : Unité Bétail Tropicale |
| UE | : Union Européenne |
| UEMOA | : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine |
| UNESCO | : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture |
| PNUE | : Programme des Nations Unies pour l'Environnement |
| UICN | : Union Internationale de Conservation de la Nature |
| UNICEF | : Fonds des Nations Unis pour l'Enfance |
| VAR | : Vaccin Anti Rougeole |
| VAT | : Vaccin Anti Tétanique |
| VKM | : Valeur Kilométrique |
| VIH | : Virus Immunodéficience Humaine |
| VRES | : Projet Valorisation des Ressources en Eau de Surface |
| ZAE | : Zone Agro Ecologique |
| ZITC | : Zone Inter Tropicale de Convergence |

Liste des figures et cartes :

| | |
|--|----|
| Carte 1 : Localisation du Delta..... | 11 |
| Figure N°1 : Taux de variation du climat entre 1998 et 2016..... | 12 |
| Figure N°2: Evolution de l'ETP journalière moyenne décadaire sur les périodes 1990-2000, 1990-93 (sèche) et 1994-00 ("humide") aux stations a) de Mopti b) de Tombouctou c) et de leurs ETP annuelles..... | 14 |
| Figure 3 : pyramide des ages par sexe | 16 |
| Carte 2 : Répartition des populations dans le DIN..... | 18 |
| Carte 3 : Reseau Hydrographique du Delta Interieur du Niger | 21 |
| Carte 4 : Types de Sols dans le Delta Interieur du Niger | 25 |
| Figure 4 : Graphique du Riz Macina | 36 |
| Figure 5 : Graphique du Sorgho Macina | 36 |
| Figure 6: Graphique du Mil Macina..... | 36 |
| Figure 7 : Graphiques des cereales Mopti (Riz, Sorgho, Mil)..... | 38 |
| Carte 5 : Infrastructures de la santé du Delta de Niger | 60 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Espaces Forestiers de la Region de Mopti : | 23 |
| Tableau 3 : Exploitation de Bois de Chauffe et de Charbon de Bois en 2008. | 24 |
| Tableau 4 : Production en tonne de PFNL | 24 |
| Tableau 5 : Repartition des classes d'aptitude des sols dans la Delta vif (D1)..... | 27 |
| Tableau 6 : Repartition des classes d'aptitude des sols dans la zone lacustre (D4)..... | 27 |
| Tableau 7 : Caracterisation des Systemes de Productions Agricoles du Moyen Bani Niger du Din Région Ségou (Cercle de Ké -Macina)..... | 29 |
| Tableau 8 : Caractéristiques globales des systèmes de production agricole dans le Delta vif Région Mopti (Cercles Mopti, Djenné, Tenenkoun, Youwarou)..... | 31 |
| Tableau 9 : Caractéristiques globales des systèmes de production agricole dans la zone des lacs Région Tombouctou (cercles de Goundam, Niafouké, Diré). | 32 |
| Tableau 10 : Productivite agricole de la zone agro ecologique du DIN du cercle de Macina..... | 35 |
| ou le Moyen Bani Niger. | 35 |
| Tableau 11 : Productivite Agricole de la zone du Delta Vif (Mopti)..... | 37 |
| Tableau 12 : Productivité agricole de la zone lacustre du DIN du la région de Tombouctou | 39 |
| Tableau 13 : Le Bilan Cerealier dans le DIN pour La Campagne Agricole 2014/2015..... | 40 |
| Tableau 14 : Diversification des productions maraichères dans la zone agro écologique moyen Baní – Niger du DIN: cercle de Ké-Macina | 41 |
| Tableau 15 : Diversification des productions maraichères dans la zone agro écologique du DIN (Delta vif) et Douentza dans la région de Mopti..... | 42 |
| Tableau 16 : Diversification des productions agricoles dans la zone agro ecologique du DIN (delta vif) et Douentza dans la region de Mopti..... | 43 |
| Tableau 17 : Diversification des productions agricoles dans la zone agro ecologique du DIN | 43 |
| dans la region de Tombouctou | 43 |
| Le Tableau 18 : donne le niveau de la production de l'élevage en volume et en valeurs dans les cercles du DIN en 2014/2015. | 44 |
| Tableau 19 : les mouvements des marchés à bétail (2015)..... | 45 |
| Tableau 20 : Repartition des Types d'etangs Piscicoles par cercle du DIN | 47 |
| Tableau 21 : Le repertoire des etangs dans le DIN : | 48 |
| Tableau 22 : Les Infrastructures D'éducation et de Formation dans le DIN..... | 53 |
| Tableau 23 : Taux de préscolarisation/dans le Delta Intérieur du Niger 2008-2009..... | 55 |
| Tableau 24 : Les Infrastructures de l'éducation non formel dans le DIN..... | 56 |
| Tableau 25: Les indicateurs d'emploi dans le DIN..... | 58 |
| Tableau 26 : Les infrastructures de sante du delta interieur du Niger | 59 |
| Tableau 27 : Indicateurs de la Mortalite dans les cercles du DIN..... | 61 |
| Tableau 28 : Besoins des centres urbains et couverture en eau, electricite et communication..... | 64 |
| Tableau 29 : Les infrastructures d'eau potable du Delta Interieur du Niger | 65 |
| Tableau 30 : Les Infrastructures d'Energie et de Communication du Delta | 66 |
| Tableau 31: Production et consommation d'énergie d'EDM en 2005..... | 67 |
| Tableau 32 : Synthèse des interventions dans le DIN..... | 72 |

I. GENERALITES DU DIN

1. Introduction :

Le Mali fait partie des pays situés au sud du Sahara. Sa pluviométrie est irrégulière et mal répartie. Cette situation ajoutée à une forte pression démographique (humaine et animale) a entraîné une réduction de la production primaire dans les zones inondées et exondées, d'où une dégradation généralisée des ressources naturelles.

Dans le paysage sahélien du Mali le Delta Intérieur du Niger (DIN), vaste plaine d'inondation, est un facteur capital pour l'économie malienne grâce à ses potentialités halieutiques, pastorales et agricoles et joue un rôle important sur l'échéquier international grâce à sa riche biodiversité. D'une superficie de 41195 km² s'étendant de Ké Macina à Tombouctou. Il couvre les régions de Ségou (cercle de Ké Macina), Mopti (cercles de Mopti, Djenné, Youwarou, Tenenkou), Tombouctou (cercles de Diré, Goundam et Niafouké).

Le DIN qui est la plus vaste zone humide continentale d'Afrique de l'Ouest, se classe comme la seconde du continent après le delta de l'Okavango au Botswana. Son originalité tient dans le fait que le Niger et son affluent le Bani se ramifient entre Djenne et Tombouctou sur une longueur de 400 km et une largeur moyenne de 90 km et s'étendent sur une grande plaine d'inondation orientée sud-ouest/nord-est.

Le fleuve Niger traverse une cuvette caractérisée par une pente insensible vers le nord. Son inclinaison sur 200 km est d'une dizaine de mètres, selon une pente de 5 cm par km. Le delta se termine à Tombouctou où le fleuve et la plaine sont séparés par un champ dunaire d'origine récente. Centre de plusieurs civilisations dans la région soudano-sahélienne, le DIN a fait l'objet de plusieurs types de gestion (Dina, colonial, état et décentralisation) dont les plus réussis sont respectivement la Dina et la récente décentralisation. L'hydrologie du Delta Intérieur du Niger est fortement influencée par les crues du fleuve qui varient d'année en année. La hauteur de la crue a une incidence d'une part sur les productions primaires et secondaires du DIN et d'autre part sur sa superficie inondable.

Le DIN autrefois bénéficiait d'une riche diversité biologique aussi bien faunistique que floristique. Le DIN étant fortement tributaire du régime des crues du fleuve Niger a beaucoup souffert des pressions anthropiques ces dernières décennies. Certaines espèces de mammifères aquatiques comme l'hippopotame et le lamantin sont sérieusement menacées. En prenant les oiseaux d'eau comme bio indicateurs de la santé écologique du Delta Intérieur du Niger, nous pouvons affirmer que la biodiversité connaît une forte pression. Malgré une apparente abondance d'oiseaux d'eau, il a été constaté que plusieurs espèces sont menacées ou devenues rares (Grue couronnée, Jabiru d'Afrique, Bec-en-ciseaux d'Afrique, etc.) et d'autres comme le Héron goliath ont disparu (Ecologie et Gestion Durable des Ressources Naturelles du Delta Intérieur du Fleuve Niger 1998-2002).

Les habitats marécageux de l'écosystème du Delta Intérieur du Niger comme les bourgoutières, les forêts inondées etc. sont fortement dépendants de l'hydro système du fleuve et sont sérieusement menacés de dégradation ou de disparition. La rareté des ressources naturelles à haute valeur biologique et économique dans le DIN a exacerbé les conflits entre les diverses populations exploitant ces ressources. En ratifiant la Convention de Ramsar, la Convention sur la Diversité biologique, la Convention des Nations-Unies de Lutte contre la Désertification et autres AME, le Mali s'est engagé dans la voie de la gestion durable des ressources naturelles en général dont les zones humides et de leur biodiversité en particulier. Ces engagements gouvernementaux s'inscrivent dans le cadre du processus participatif de gestion décentralisée des ressources naturelles jusqu'au niveau communal. Ils

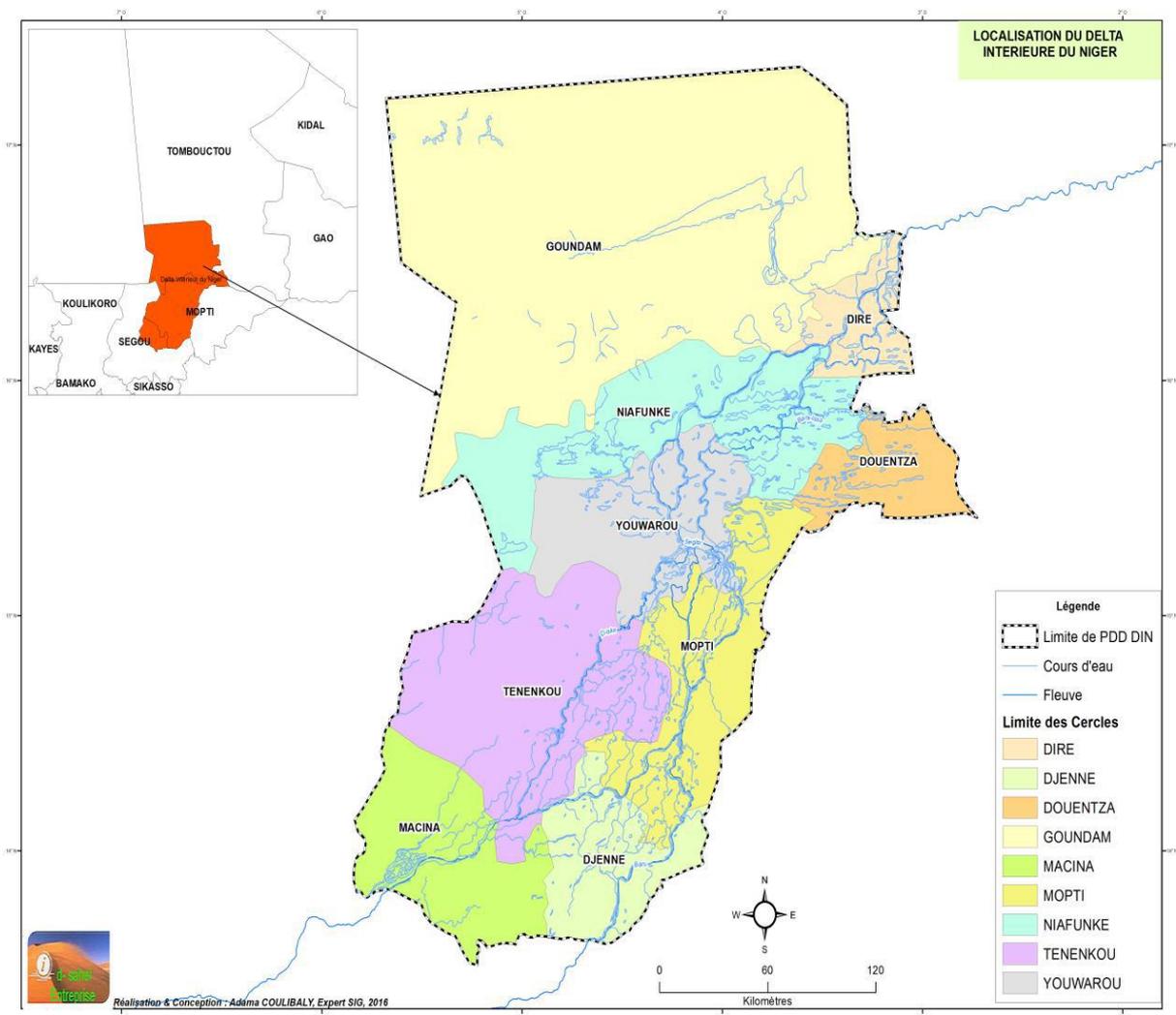
doivent avoir l'adhésion de toutes les parties prenantes (population locale, ONGs, société civile) en vue de relever les défis qui se posent à tous comme la gestion des ressources naturelles et de la biodiversité du DIN pour les générations futures.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention de RAMSAR, le Mali a élaboré la Politique Nationale pour les Zones Humides (PNZH) et son Plan d'Action.

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre des activités du centre de suivi écologique du projet de Gestion des Zones Humides pour le Renforcement de la Sécurité Alimentaire et de la Résilience des Ecosystèmes en Afrique de l'Ouest (GDZHAO).

1.1 SITUATION:

Le DIN se situe dans la zone de confluence du Niger et de son affluent de droite, le Bani. Il est situé entre le 2°27' et le 5°45' de longitude Ouest et 13°29' et 16°54' de latitude Nord avec une superficie de 41 200 km².



Carte 1 : Localisation du Delta

Le Delta Intérieur du Niger (DIN) est de part et d'autre du fleuve Niger au centre du Mali où le Niger se présente sous forme d'un labyrinthe de cours d'eau et de plaines inondables. Le DIN est compris entre Ké-Macina et Tombouctou. Il désigne, au sens large, l'ensemble de l'hydro système du fleuve Niger, de son affluent Bani et de leurs défluent dans de vastes plaines à très faible pente situées entre Ségou et San (au sud) et Tombouctou (au nord). Parfois désigné sous les noms de *cuvette lacustre* ou *cuvette intérieure*, le DIN est en effet une vaste plaine alluviale sahélienne exploitée, qui par le biais de l'inondation génère une grande biodiversité floristique et faunique. A ce titre, il est essentiel de protéger ces potentialités pour le développement socio-économiques des communautés riveraines. Ces attentes sont d'ailleurs proches des principes développés en 1980 par l'UICN (*Union Internationale de Conservation de la Nature*) pour la conservation de l'environnement. Il s'agit de:

- maintenir les processus écologiques et le fonctionnement des systèmes naturels ;
- préserver la diversité génétique;
- assurer une utilisation durable des espèces et des écosystèmes.

Vaste zone d'épandage des apports du Niger, la zone inondable du DIN peut s'étendre sur 30000 à 35000 km², par ses bordures et comprend un système complexe de lacs de part et d'autre du fleuve. Dans son ensemble, le Delta couvre une superficie d'environ 41 200 km² sur une longueur d'environ 430 km et une largeur d'environ 130 km.

La crue monte entre juin et novembre /décembre pour ensuite se retirer entre avril/mai. Elle peut passer de 7m (en année moyenne) à seulement 4,5m en année de faible crue (échelle à Mopti). Durant les 40 dernières années, la variation annuelle de la surface inondée par le fleuve a augmenté en superficie et se situe entre 10.000 et 45.000 km² (Schéma Directeur de Restauration et de Conservation de la Biodiversité et des Ressources Naturelles du DIN).

CLIMAT :

Le climat est influencé par l'Harmattan (alizés), caractérisé par un air sec provenant de l'anticyclone d'Afrique du Nord et par la mousson (un air humide du sud). Le Front Intertropical (FIT) sépare ces deux masses d'air et ces mouvements nord-sud déterminent la saison pluvieuse.

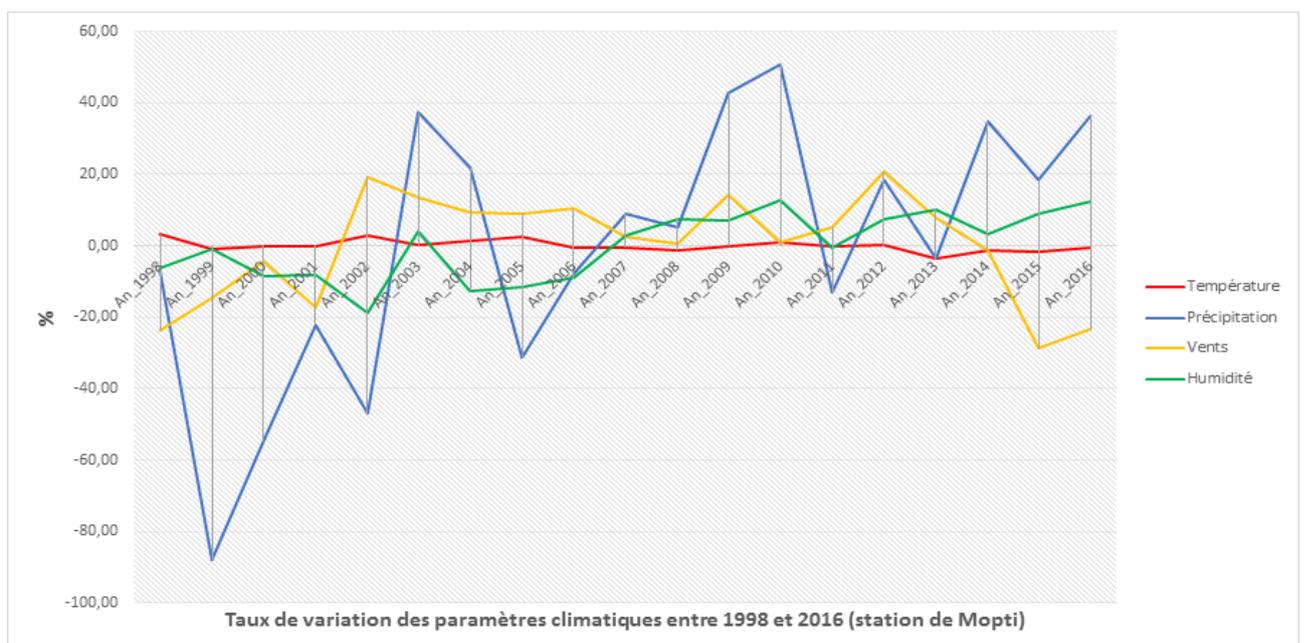


Figure N°1 : Taux de variation du climat entre 1998 et 2016

Le Delta Intérieur du Niger s'étend sur trois zones climatiques : le Soudanien Nord, le Sahélien Sud et le Sahélien Nord.

Comparativement aux régions du sud du pays, les températures moyennes enregistrent de grands écarts entre la nuit et le jour et entre la saison froide et la saison sèche. La température moyenne annuelle des 19 dernières années est de 29,29°C. La figure n°1 montre que de 1998 à 2016, la température a varié entre 28,21°C observé en 2013 et 30,21°C observé en 1998. La plus basse a été observée en 2013 avec 28,21°C et la plus élevée en 1998 avec 30,21°C.

La vitesse du vent varie également en fonction des saisons. L'année la plus soufflée a été 2012 avec 13,65 Km/h et la moins soufflée a été 2015 avec 8,05 Km/h.

L'humidité moyenne des 19 dernières années est de 39%. La maximale a été observée en 2016 avec plus de 44,81% et la minimale en 2002 avec 32,5%.

La pluviométrie moyenne des 19 dernières années est de 497,64 mm. L'année la moins pluvieuse a été 1999 avec 60,70 mm tandis que l'année la plus arrosée est 2010 avec 750,09 mm.

Evapotranspiration :

L'évapotranspiration intègre les phénomènes d'évaporation à la surface des nappes d'eau libres, des sols nus ou couverts et la transpiration du couvert végétal. Les valeurs de l'évapotranspiration potentielle (ETP) ont été évaluées à l'aide de la méthode de Penman (VAN DER GOOT, 1997) en fonction des paramètres suivants : la date, la latitude de la station (en degrés), l'humidité relative (en %), l'insolation journalière (en heures), la vitesse moyenne du vent à 2 mètres (en m/s), l'albédo et la température (°C). Dans un souci de simplification nous avons considéré une surface d'eau libre avec un albédo égal à 0,25 ce qui peut introduire des erreurs dans l'ETP des périodes marquées par le retrait des eaux d'inondation.

L'ETP généralement forte croît du Sud au Nord. Elle peut atteindre 9 mm/jour à Mopti et 11 mm/jour à Tombouctou notamment en avril et mai caractérisés par des températures élevées, de faibles humidités relatives et l'alizé continental (harmattan) sec.

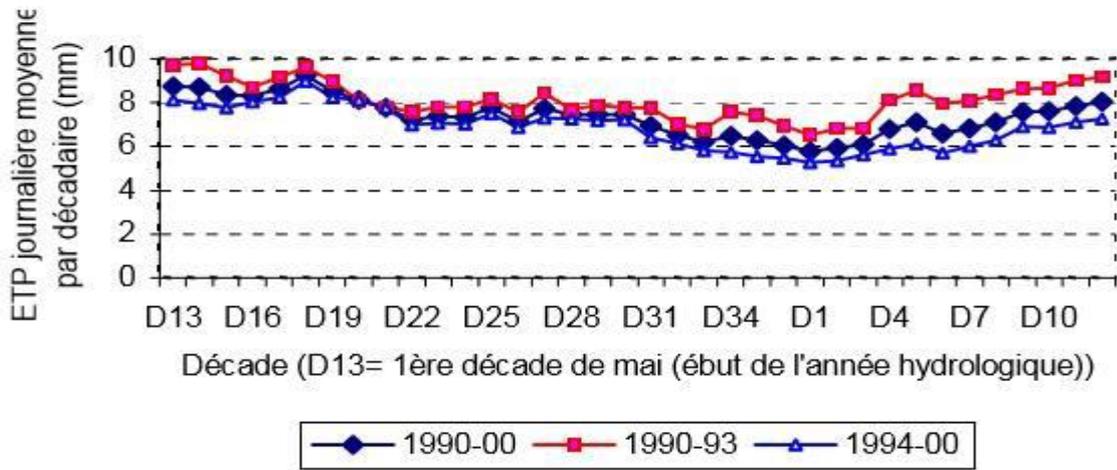
Sur la période des données utilisées et selon l'hydraulicité des rivières de l'année, les valeurs journalières moyennes varient de 5 à 7 mm à Mopti contre 4 à 6 mm à Tombouctou pendant les mois de décembre à Janvier (cf. fig N°2). En outre entre mars et mai elle augmente de façon significative et atteint 7 à 10 mm à Mopti et 6 à 10 mm à Tombouctou.

Les manifestations pluvieuses à partir de juillet (D19) jouent un rôle modérateur sur les phénomènes d'évapotranspiration se traduisant sur les courbes des valeurs décadales (fig. 8a et b) par des paliers décroissants.

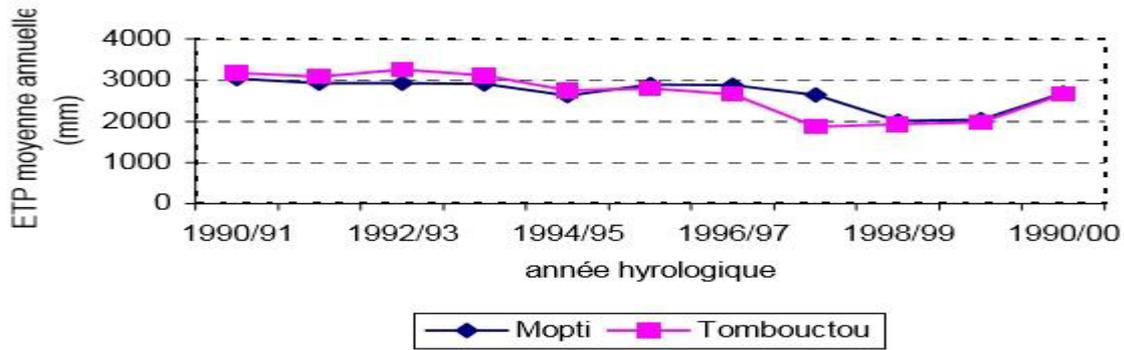
L'ETP annuelle est assez forte et essentiellement en fonction de l'inondation. En année de sécheresse relativement sévère (1990 à 1993) elle peut atteindre 3200 mm au Nord contre moins de 3000 mm au Sud du Delta (Fig.N°2). Par contre en année relativement bonne, en plus d'une chute globale de l'ETP caractérisée par un écart Nord-Sud très réduit, cette tendance semble s'inverser. On observe alors une ETP annuelle plus faible voisine de 2000 mm à Tombouctou.

La figure N°2 nous présente l'évolution de l'ETP journalière moyenne décadaire sur les périodes 1990-2000, 1990-93 (sèche) et 1994-00 ("humide") aux stations a) de Mopti b) de Tombouctou c) et de leurs ETP annuelles.

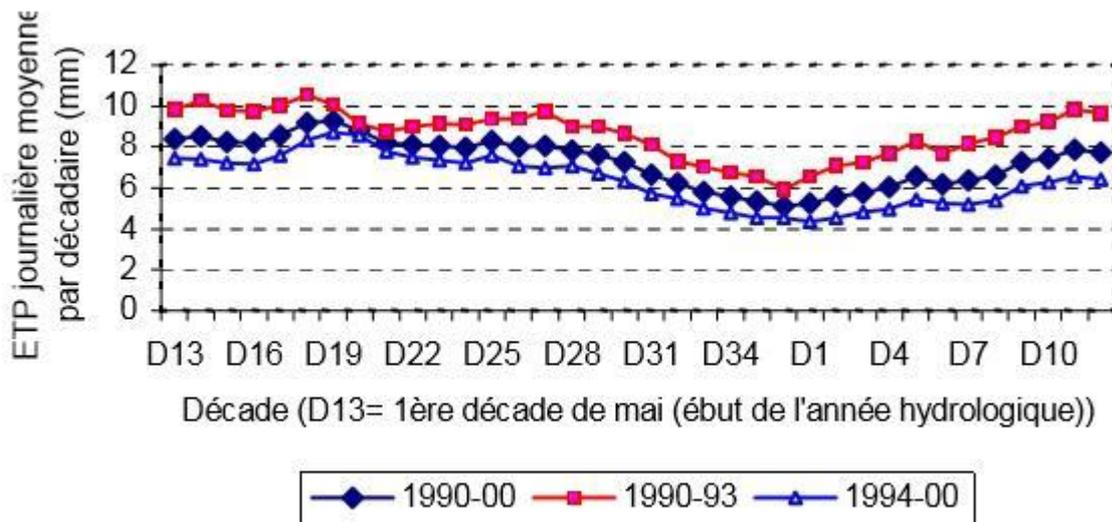
Figure N°2: Evolution de l'ETP journalière moyenne décadaire sur les périodes 1990-2000, 1990-93 (sèche) et 1994-00 ("humide") aux stations a) de Mopti b) de Tombouctou c) et de leurs ETP annuelles.



a)



c)



b)

RELIEF :

Selon Gallais (1984), la morphologie du DIN comporte plusieurs régions hydrographiques regroupant deux grands ensembles qui sont :

- le haut Delta ou Delta amont qui s'étend de Ké-Macina et de Douna à la sortie des lacs Walado-Débo et Korientzé. Il s'étend sur environ 30 000 km². Sa partie extrême sud qui s'étend de Ké-Macina et de Douna jusqu'à une ligne schématique Tilembeya, Kouakourou sur le Niger et Mopti (où le Bani rejoint le Niger), appelée la Mésopotamie (Brunet-Moretet *al.*, 1986), couvre près de 12 000 km². Les chenaux sont larges, bien tracés et stabilisés entre les hautes berges constituées par des dépôts d'anciennes alluvions formant des levées massives, exondées en permanence et à dominante sableuse.

En amont de la ligne schématique Tilembeya, Kouakourou et Mopti apparaît une autre morphologie caractérisée par de nombreux méandres, chenaux, plaines et mares.

De nombreux défluent dont le principal le Diaka, drainent cette zone en convergeant vers les lacs centraux, zones de dépôts alluviaux et sablo-argileux (Picouët, 1999).

- le Delta aval est cette partie qui s'étend des lacs centraux jusqu'à Tombouctou dont la sortie correspond à la station de Diré qui offre des séries de données qui remontent aux années 1920. Sa partie centrale comporte un immense champ de dunes mortes dénommé « erg de Niafunké » et traversé, à partir du lac Debo, par le Niger (Issa Ber) et son bras le Bara-Issa et, à partir du lac Korientzé, par le Koli-Koli.

Sur le long des deux rives apparaissent de grands lacs dont le remplissage est lié à l'importance de la crue. Le réseau hydrographique et les lacs sont répartis sur environ 37 000 km² qu'on ne doit pas confondre avec les surfaces inondables du Delta aval qui atteint en moyenne 10 000 km² (Mahé *et al.*, 2002).

1.2 ASPECTS SOCIO DEMOGRAPHIQUE:

1.2.1. POPULATION

Selon le SDADIN adopté en 2018 en conseil de Ministre, le DIN est caractérisé par :

- un taux de masculinité de 49 % ; soit une proportion de 49 hommes pour 51 femmes à chaque cent personnes (cf. figure 3). Cette relative importance numérique des femmes constitue un atout pour la dynamique de la croissance démographique ;
- le taux brut de natalité est 41 % dans le cercle de Macina, 37,4 % dans les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou et Youwarou puis 36, 4% dans les cercles de Goundam, Niafunké et Diré. Ces taux qui apparaissent élevés ont cependant connu une timide baisse de 1987 à 2009 qui pourrait s'expliquer par les effets positifs d'un ensemble de problèmes de développement sanitaire et social comme le PRODESS ;
- le taux de mortalité est de 13,2 % dans le cercle de Macina, 13,5 % dans les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou et Youwarou puis 15,6, % dans les cercles de goundam, Niafunké et Diré. La baisse des taux de mortalité peut s'expliquer par les effets positifs d'un ensemble de problèmes de développement sanitaire et social comme le PRODESS ;

Par sexe la mortalité est relativement élevée chez les hommes que chez les femmes soit un écart de 04,5% dans le cercle de Macina, de Mopti, Djenné, Ténenkou et Youwarou puis 06, 7% dans les cercles de Goundam, Niafunké et Diré. Cette hausse relative de la mortalité masculine peut s'expliquer par les affres de la vie dans les sociétés du DIN qui ont un régime de patriarcat et aussi par la crise sécuritaire.

La mortalité infantile et infanto-juvénile est élevée. Selon les résultats de l'EDSM III, le nord du delta se caractérise par un niveau de mortalité infantile très élevé (159,3%) et d'une mortalité infanto-juvénile très élevée (290,7%) contre 238% pour le Mali. Ces taux ont connu une légère régression au regard des efforts consentis dans le domaine de la santé. L'EDSMIV indique que le taux de mortalité infantile est passé à 108% et celui de la mortalité infanto-juvénile à 227%.

Nonobstant la population DIN est en pleine évolution comme le présente le tableau n°30. L'importance du capital humain y est beaucoup plus manifeste au regard des taux élevés d'accroissement naturel de la population soit en moyenne 3 % dans l'ensemble des huit cercles. En effet, les quatre recensements de 1976, 1987, 1998 et 2009 montrent que Delta Intérieur du Niger était habité par 0,98 million d'habitants en 1976 et 1,416 million en 2009, soit une évolution de 52%. Dans la même période la population Malienne a augmenté de 6,39 million à 14,52 million d'habitants, soit une évolution de 127%.

Le taux de croissance de la population était considérablement faible dans le Delta Intérieur du Niger entre 1976 et 1987 soit 0,6% / an et entre 1987 et 1998 soit 0,8%/an. Mais il devient ex-trêmement élevé à partir de 2009 soit 3%/an dans l'ensemble des huit cercles.

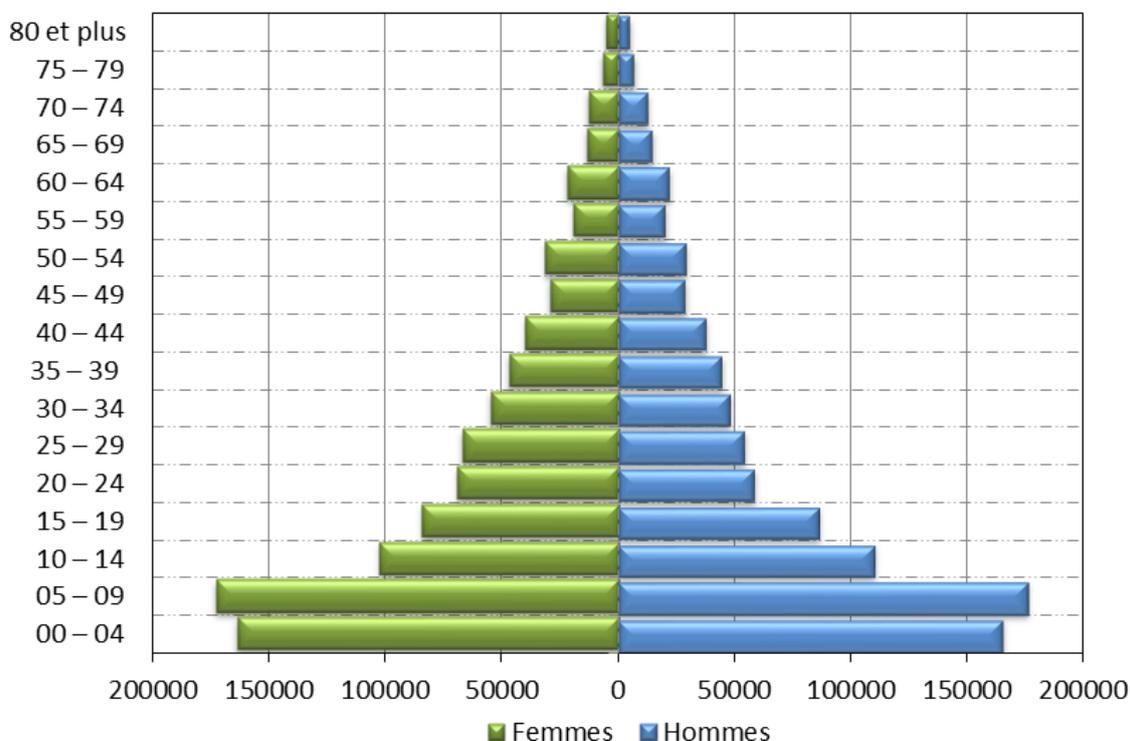
La population totale.

Aujourd'hui la population du DIN est estimée à 1 416 486 habitants, soit 10,3 % de celle du Mali et 28,05% de celle des trois régions dont il relève.

L'évolution du taux de croissance est un indicateur du dynamisme démographique. Avec un tel taux de croissance démographique, la population du Delta intérieur du Niger doublera en 20 ans ; ce qui commande la réalisation d'infrastructures et d'aménagement pour répondre aux besoins de la population sans cesse croissante et à majorité jeune, avec des besoins spécifiques (éducation, formation, santé).

Figure 3 : pyramide des ages par sexe

ZONE DU DELTA INTÉRIEUR DU NIGER



Source : SDA DIN 2018

1.2.2. COMMUNAUTÉS LOCALES, GROUPES ETHNIQUES

La population est composée de plusieurs ethnies réparties suivant l'importance de leurs activités. Il s'agit de :

- pasteurs transhumants (Peul, Tamasheq et Maures) qui pratiquent l'élevage transhumant ;
- agro-pastoralistes (Peuls, Rhimaïbes et Bella) qui pratiquent à la fois des activités agricoles et d'élevage ;
- agro-pêcheurs (Bozos, Somonos et Sorkos) ;
- pêcheurstranshumants (Bozo);
- Commerçants (Diawamdo).

Les Bozos : il s'agit des plus anciens habitants de la région, notamment de la région des lacs et dans les zones inondées. Ce sont les véritables professionnels de la pêche. Si du point de vue origine ethnique et mœurs il existe des rapprochements avec les Somonos, ces derniers seraient beaucoup plus commerçants et seraient plus liés aux groupes Soninkés. Les bozos sont essentiellement pêcheurs et navigateurs.

Les Peuls : ils sont les plus grands pratiquants de l'activité d'élevage. En majorité ils sont éleveurs transhumants, mais de plus en plus ils pratiquent les activités d'agriculture et de commerce.

Les Bambaras : ils sont beaucoup plus agriculteurs avec les rimaïbé, bella, dogon, soninké et sonrhäï. Les bambaras sont présents un peu partout dans le DIN. Ils sont les plus nombreux dans le village de Banguita.

Les Diawamdos : ils vivent surtout de commerce et s'accommodent aux activités agro- pastorales complémentaires.

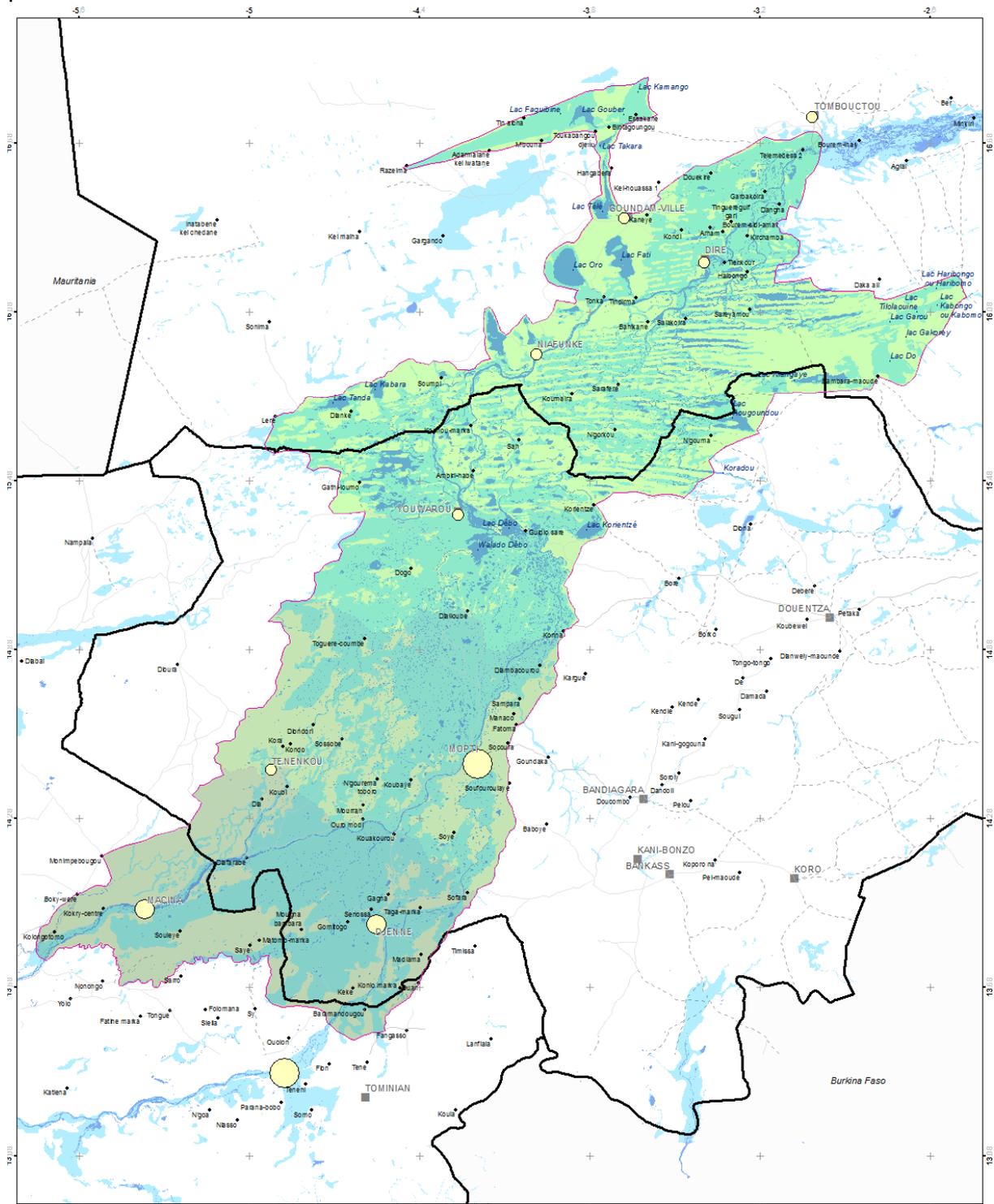
Les Rhimaïbés : essentiellement agriculteurs, constituant parallèlement la main- d'œuvre pour les autres groupes vivent dans le DIN et dans sa périphérie.

Les Sonrhäï et les arabes : ils sont également présents dans le DIN. Les premiers sont généralement des agriculteurs et les seconds, des commerçants.

Les activités de cueillette (récolte de bourgou, graines, nénuphars, bois) sont pratiquées par toutes les ethnies tandis que l'artisanat (poterie et vannerie) est pratiqué par les personnes de castes (forgerons et cordonniers). Ces activités procurent des revenus importants à ces groupes ethniques (produits convoités par les touristes). La spécialisation des ethnies dans ces activités a été mise à rude épreuve par les calamités naturelles et les mutations socio-économiques.

Dans la zone les religions rencontrées sont : l'islam est pratiqué par plus de 60% de la population, les religions dites traditionnelles par environ 30% de la population et le christianisme 10% de la population.

Carte 2 : Répartition des populations dans le DIN



Légende

| | | |
|-------------------|------------------------|-----------------|
| Population | • Chef lieu de Commune | ■ Plan d'eau |
| ○ 100000 - 200000 | ■ Chef lieu de Cercle | ■ Milieu Humide |
| ○ 200001 - 300000 | — Piste principale | ■ Haut Delta |
| ○ 300001 - 370000 | — Route bitumée | ■ Delta Moyen |
| | --- Piste rurale | ■ Bas Delta |
| | □ Limite du DIN | ■ Zone Lacustre |

SITUATION DEMOGRAPHIQUE DU DELTA INTERIEUR DU NIGER

Réalisation: WI au compte de SANI-GIRE/PCA-GIRE
 Source des données: GAGE, ISM, WI, A&W, RCPH 2009
 année: 2017

0 20 40 80 Km

1:1 000 000

Wetlands INTERNATIONAL

SCHEMA DIRECTEUR DE RESTAURATION et de Conservation de la Biodiversité et des Ressources Naturelles du Delta Intérieur du Niger



II. LES RESSOURCES NATURELLES :

2.1 LES RESSOURCES HYDRIQUES :

L'hydrogéologie du delta est principalement marquée par la présence de l'unité du Continental terminal/Quaternaire. L'hydrogéologie de l'aquifère du Continental terminal/Quaternaire est liée à la présence des eaux de surface permanentes et à l'extension des zones d'inondation.

a) Les secteurs hydrogéologiques du Delta

Il correspond à la zone du delta fossile ou delta mort du Niger qui était fonctionnel à l'Holocène. Les formations continentales sont relativement peu épaisses (30 à 80 m).

L'étude des données piézométriques recueillies dans le Delta intérieur, durant l'année 1987/88 (Mali, 1990), a permis de mettre en évidence un lien entre la recharge des nappes souterraines et les eaux d'inondation. La montée des nappes assujettie tout d'abord aux apports pluviométriques puis aux eaux de surface varie de façon non linéaire selon un profil Est (delta vif) - Ouest (delta fossile).

Dans le Delta vif où le niveau d'eau est inférieur à 5 m, l'amplitude moyenne des fluctuations saisonnières est de l'ordre du mètre. La remontée significative du niveau piézométrique apparaît en août-septembre avec un maximum atteint en novembre-décembre lors de l'étalement de crue du fleuve Niger. La recharge principale apparaît liée à la percolation des eaux de surface, la remontée s'amorçant toutefois vers le milieu de l'hivernage grâce à l'infiltration directe de la pluie.

Dans le delta fossile par contre la profondeur du niveau piézométrique croît régulièrement de 5 à 40 m au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone inondée. L'analyse des données piézométriques montrent que les fluctuations saisonnières décroissent en amplitude de façon non linéaire lorsque la profondeur du niveau et la distance aux zones d'inondation augmentent.

L'interprétation des fluctuations du niveau des nappes du delta observé durant la période 1981-1988 a permis, en éliminant les remontées de niveau liées aux apports par infiltration des eaux de surface, une première estimation du pourcentage de la pluie contributive, évaluée à près de 14 % des pluies tombées, inégalement réparties selon la profondeur. Ainsi en supposant une porosité moyenne de 10 % pour les formations continentales, la lame d'eau infiltrée ayant atteint la zone saturée représenterait, suivant la profondeur de la nappe :

- 50 mm soit 10 % de la pluie, entre 5 et 8 m de profondeur,
- 10 mm soit 2 à 3 % de la pluie, entre 8 et 20 m de profondeur
- 5 mm soit 1 % de la pluie, entre 20 et 30 m de profondeur.

b) Hydrographie :

Du point de vue hydrographique, le DIN est traversé par le bassin versant du fleuve Niger avec un débit annuel moyen de **974 m³/s**. Aussi, il dispose d'un potentiel important en eaux de surface constituées par des eaux de surface pérennes et temporaires. C'est la zone la plus arrosée du Mali grâce à un important réseau hydrographique dominé par :

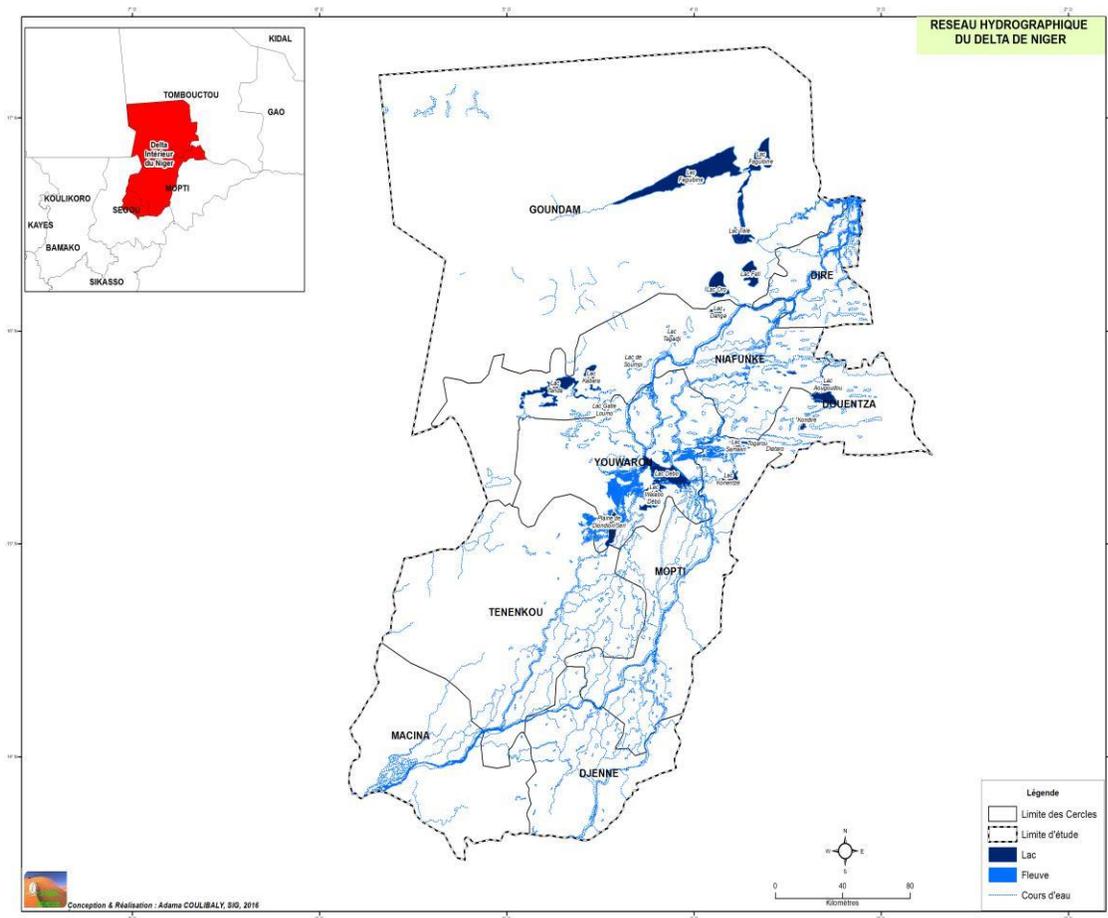
Le fleuve Niger avec un parcours de **262 Km** (région de Mopti) et ses nombreux affluents et défluent dont le Bani (**Mopti, Djenné**), le Diaka (**Cercle de Ténenkou**), le Bara -Issa et le Koli-Koli (**Cercle de Douentza**) alimentant un chapelet de lacs. Les principaux lacs sont localisés dans les Cercles de :

- Youwarou : le Debo (250 Km²), le Walado-Debo (120 Km²),
- Mopti : le lac Korientzé (55 Km²),
- Douentza : les lacs Korarou (170 Km²), Aougoundou (130 Km²) et Niangaye (400 Km²).

Dans la région de Tombouctou, le fleuve Niger continue son parcours en formant un certain nombre de lacs

dont : Le lac faguibine, le lac horo, le lac fati, le lac télé et le lac do.

Carte 3 : Réseau Hydrographique du Delta Interieur du Niger



Source : SDA du Delta Intérieur du Niger 2018

En outre, il existe dans la région une multitude de mares dont le Dakadjan (Sofara), le Sensé (Mopti), Diallo (Diafarabé) et le Wango (Youwarou).

Dans la région de Ségou, les ressources en eaux du cercle de Macina sont le fleuve Niger pour environ 100 km il y a le « fala » de Monimpébougou et le « fala » de Boky-Wèrè.

Dans la région de Tombouctou, le réseau hydrographique est constitué du fleuve les lacs Télé et Faguibine. Comme lacs on distingue ceux encore inondés : Horo, Fati, Télé, Faguibine, Takara, Tanda et Kabara et ceux asséchés : Kamango, Haribomo, Dô et Niangaye en grande partie.

Dans la cuvette lacustre, les principales mares qui sont alimentées par la crue du Niger sont :

- les mares de Soumpi, de Kassoum et de Dofana ;
- les mares du système de Kabara autour de Niafunké ;
- la mare de Dangha entre Niafunké et Tonka ;
- la mare de Takadji à quelques Km en amont de Niafunké.

2.2 Les ressources végétales :

En raison de la précarité du climat dans la zone et du comportement des humains, les ressources végétales du DIN présentent plusieurs facettes.

Les formations végétales évoluent de la savane arborée au sud à la steppe arbustive au nord. Par conséquent on y rencontre aussi une variété d'espèces végétales avec une gamme de produits variés allant des produits forestiers ligneux (bois de feu, bois de service, bois d'œuvre), aux produits forestiers non ligneux (fruits, feuilles, fourrage, gomme, résine, latex etc.).

La diversité des produits forestiers ligneux et non ligneux constitue un apport précieux pour les populations du DIN et leur cheptel.

- **Espèces végétales rencontrées en zones inondées :** le *Vetiveria nigratana*, l'*Andropogon gayanus* et l'*Echinochloa stagnina* (Bourgou), *Penicetum pedicelatum*, *Hyphaene thebaïca*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Leptadenia pyro*. *Acacia raddiana*, *Euphorbia balsamifera*, *Calotropis procera*, *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida spp*, *Cenchrus biflorus*, *Acacia Kirkii* etc.
- **Espèces végétales rencontrées en zones exondées :** *Borassus flabellifère* (Rônier), *Acacia albida* (Balanzan), *Acacia nilotica* (Bouana), *Acacia senegal* (Patougui), *Acacia*, *Seyal* (Zadjè), *Acacia raddiana*, *Acacia nilotica* *Balanites aegyptiaca* (Zèguènè), plusieurs espèces de *Combretum*, *Buttyrospermum parkii* (karité), *Adansonia digitata* (Baobab), *Acacia macrostachya*, *Gardenia rubescens*, *Bauhinia reticulata*, *Bosciasenegalensis* etc.
- ✚ **Les espèces menacées :** Dans le DIN certaines espèces sont menacées de disparition : *Pterocarpus erinaceus* (Guénou), *Pterocarpus lucens* (Bara), *Sclerocarya birrea* (N'Gounan), *Tamarindus indica* (Tamarinier) etc.

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) se résument aux feuilles (Baobab, rônier, *Pterocarpus*) ; aux gommés, résine, latex et aux fruits (Saban, Karité, N'Gounan, Tamarin, Rônier etc.).

Le prélèvement de ces différents produits obéit à des règles (de maturité, de quantité etc.) pour éviter de détruire la source de production.

- ✚ **Potentiel Productif des ressources forestières :** Les potentialités des ressources végétales sont consignées dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 1 : Espaces Forestiers de la Region de Mopti :

| Localisation | | Nom de la forêt | Superficie en ha | Formation dominante | Etat de menacés |
|--------------|-------------------------|------------------------|------------------|--|---|
| Cercle | Commune | | | | |
| Mopti | Socoura et Salsabé | Koubaye | 300 000 | Savanes arbustives à steppes dominées surtout par les combrétacées, des fourrées de <i>Diospiros m.</i> et d' <i>Acacia seyal</i> ... | Défrichement, et pression agricole très intense. Zone de transit des petits ruminants (mutilation très intense) |
| | Konna | Sassoma | 1117 | Steppe en dominance d' <i>Acacia seyal</i> et les zones dominantes par <i>Acacia Krikii</i> Tapis herbacé de <i>Echinochloa stagnina</i> | Pression assez grande des éleveurs de petits ruminants |
| Djenné | | Koulebala | 1 122 | | |
| | Deboye et Ouroubé-Doudé | Simaye | 664 | Steppe à dominance d' <i>Acacia Kirkii</i> associée aux prairies d' <i>Echinochloa stagnina</i> | Haute pression agricole et animale (mutilation des arbres) |
| Youwarou | Youwarou | Forêt sacrée de N'Gana | 100 | Steppe arbustive dominée par l' <i>Andira inermis</i> , le <i>Balanites</i> et l' <i>Hyphaene thebaica</i> sur relief dunaire stabilisé | Forêt très dégradée à cause des activités agricoles |
| | Deboye et Youwarou | Akkagoun | 178 | Savane arbustive dominée par <i>Acacia kirkii</i> . Sous-bois constitué de <i>Mimosa p.</i> et <i>ziziphus amphibia</i> . Tapis herbacé composé de graminée : <i>Viterian.</i> , <i>Voscia c.</i> et diverses variétés d' <i>Echinoccloa</i> | Forêt en nette restauration grâce à une convention appuyée depuis 1987 par UICN |

Situation des ressources végétales des cercles du DIN (région de Tombouctou) :

Dans la région de Tombouctou, les formations végétales rencontrées dans le DIN se caractérisent comme suit :

- les savanes (arbustives et/ou arborées) : (247 575,02 ha) :
- les steppes arbustives : (1 070 688,41 ha) :
- les steppes arborées : (193,32 ha) :
- les galeries forestières (franges rupicoles) : (4 285,80 ha):
- les fourrés (186,21 ha) :
- les zones agricoles ligneuses :

 **Production forestière** : Les données sur les productions forestières du DIN figurent dans les tableaux ci-après (2, 3,4)

Tableau 2: Productions Forestieres du Cercle de Macina

| Espèces | Apport en FCFA |
|--|-------------------|
| Noix de rônier (169 000 noix) | 1 690 000 |
| Fruits de zaban (327 Tonnes) | 3 270 000 |
| Balanites aegyptiana (230 sacs) | 345 000 |
| Ziziphus : 1 800 sacs | 5 400 000 |
| Fruits de Balazan 4300 sacs | 4 300 000 |
| Baky (acacia) 800 sacs | 1 600 000 |
| Autorisation 18 superficies : 65 ha | 450 000 |
| Ruches : 500 ruches (12 500 litres) | 25 000 000 |
| Bois de chauffe 658,183 stères | 1 464 800 |
| Charbon de bois : 16 permis | 199 200 |
| Bois d'œuvre : 166 permis 340 pieds | 1 557 000 |
| Bois de service : 311 permis, 49258 pièces | 1 393 025 |
| Apiculture | 15 938 000 |
| Total | 62 607 025 |

Source : PDESC du Cercle de Macina (2011 – 2015)

Tableau 3 : Exploitation de Bois de Chauffe et de Charbon de Bois en 2008.

| Nature | Bois de chauffe | | Charbon de bois | | Recettes en FCFA | |
|---------------------------|-----------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| | Cercle | Nombre de permis | Quantité en stères | Nombre de permis | | Quantité (en quintaux) |
| Mopti | | 932 | 3775,50 | 256 | 1882,5 | 5 279 400 |
| Djenné | | 136 | 692 | 59 | 393 | 1 025 200 |
| Tenenkou | | 310 | 790 | 1 | 5 | 638 000 |
| Youwarou | | 919 | 6 606 | 34 | 240,00 | 5 572 800 |
| Total de la Région | 4 383 | 38 192 | 497 | 3 903 | 35 016 942 | |

Source : DRCN de Mopti.

Tableau 4 : Production en tonne de PFNL

| Désignation | Karité | Zaban | Gomme arabique | Jujube | Rônier | Fonio sauvage | Baobab |
|--------------|------------|-----------|----------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| | Amande | Fruits | Gommes | Fruits | Fruits | Fruits | Fruits |
| Mopti | 0 | 0 | 0 | 8000 | 950 | 0 | 1000 |
| Djenné | 800 | 0 | 400 | 0 | 7500 | 2000 | 0 |
| Ténenkou | 0 | 60 | 70 | 60 | 170 | 30 | 0 |
| Youwarou | 0 | 0 | 0 | 1200 | 0 | 0 | 5700 |
| TOTAL | 800 | 60 | 470 | 9260 | 8620 | 2030 | 6700 |

Source: DRA Mopti 2015

- **Bilan global du bassin des cercles du DIN**

Le bilan ressource - prélèvements pour l'ensemble des formations naturelles du DIN est largement négatif (c-à-d les prélèvements en bois énergie effectués dans les formations forestières sont nettement supérieurs aux capacités de production annuelle en bois énergie de ces formations).

▪ **Consommation en bois énergie des cercles du DIN :**

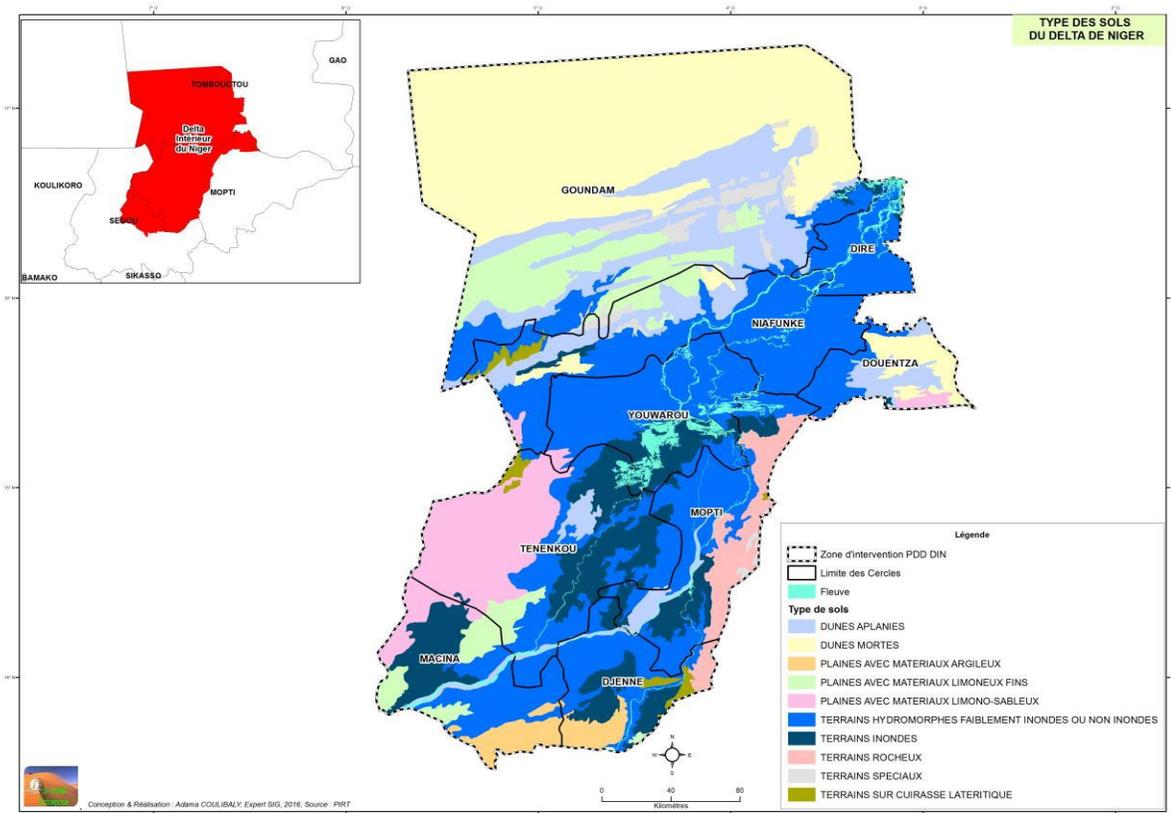
Les besoins en bois énergie par habitant et par an ont été évalués à 0,98 m³/habitant/an, soit 2,25 stère/habitant/an en milieu urbain contre 1,10 m³ (2,53 stères) en milieu rural, selon les enquêtes consommation des ménages par le Groupement Faso Deme/SPS en 2009. Considérant que le domaine du DIN est une zone entièrement rurale, les besoins en bois énergie pour une population estimée en 2009 à 420 150 habitants sont de l'ordre de 462 165 mètres cubes, soit 1 062 980 stères.

Les ressources végétales à l'instar des ressources agricoles sont très importantes dans la vie socio-économique des populations du Delta. Elles fournissent aux populations des revenus monétaires tandis que certains fruits sont utilisés comme suppléments alimentaires. Cependant, les ressources végétales du DIN autrefois abondantes sont en forte régression de nos jours en raison de leur exploitation anarchique et irrationnelles. A cet effet une attention particulière doit être accordée au renouvellement et à la pérennisation de ces ressources indispensables pour la survie des populations de la zone.

2.3. Les ressources pédologiques :

De nombreuses études pédologiques ont été réalisées dans la zone du DIN en particulier dans le cadre de l'aménagement de Périmètres Irrigués Villageois (PIV). D'une façon globale la formation des sols est très marquée par la variation saisonnière de la crue des différents fleuves qui influent sur le rythme des inondations des plaines. La topographie quasi plate à dépressionnaire, avec des levées et bourrelets de berge constituent le second facteur à l'origine de la stratification des matériaux.

Carte 4 : Types de Sols dans le Delta Interieur du Niger



Environ une dizaine d'unités sol/végétation se retrouvent dans la zone du DIN (Tableau 5). D'autres unités ayant une importance locale apparaissent en inclusion (Tableau 3 et Tableau 4). Les principaux groupes et unités de sols du DIN sont :

- **Les Dunes mortes, stabilisées ou vivantes (D)** : qui se trouvent dans la Zone lacustre en bandes parallèles, séparant les bras du fleuve Niger entre Niafunké au nord et Korienzé au sud. La nappe phréatique est peu profonde au niveau de ces dunes. L'unité D7 est unique dans cette zone et occupe environ 50 % de la superficie totale du Delta lacustre.

Ces sols servent à la culture du mil, avec une jachère moyenne à longue pour les pâturages.

- **Les Terrains Inondés (TI)** : Ce groupe occupe environ 60 % et est omniprésent dans toutes les sous-zones du DIN. Dans le Bas Delta des lacs, l'unité dominante est **TI7** située dans les lits majeurs des cours d'eau. Ce sont des Sols peu évolués d'apport alluvial, avec stratification peu nette des horizons de sol. Ainsi on a une superposition de niveaux sableux, limoneux ou argileux en fonction de la vitesse d'écoulement qui conditionne la sédimentation. Ces sols servent à la culture de décrue.

L'unité **TI1** est formée dans les dépressions du Bas Delta et du Moyen Delta à période d'inondation de longue durée à quasi permanente. Ces sols ont un mauvais drainage et présentent un profil gleyifié de couleur gris sombre avec des taches d'oxydation rouge foncé à brun rouge. La texture passe de limon fin en surface à limon argileux. La structure est typiquement massive en profondeur. Leur utilisation est principalement pastorale avec une riziculture marginale (riz flottant).

L'unité **TI3** a une période d'inondation plus courte que la précédente. Le drainage est mauvais et la couleur passe de brun gris à gris brun. Les taches d'oxydation sont brunes-vif. La texture est limono-argileuse. Ils peuvent avoir une plus large utilisation : pâturage, riziculture, culture de sorgho et parfois des légumineuses. Les sols **TI** sont rangés dans la classe des Sols Hydromorphes à gley à tendance vertique.

- **Les Terrains Hydromorphes (TH)** : Les unités dominantes sont **TH6** et **TH7** qui sont beaucoup plus répandues dans le Haut Delta. La végétation de **TH6** est modérément dense constituée d'arbres et d'arbustes. Celle de **TH7** est composée presque exclusivement de *Terminalia macroptera*. Ces sols ont une texture typiquement limoneuse très dure qui favorise l'érosion et la compaction de surface. Le drainage est imparfait. Ils appartiennent à la classe des Sols Hydromorphes à gley d'ensemble. Leur utilisation est essentiellement pastorale.

2.3.1. Aptitude des sols du DIN

La classification américaine de l'aptitude des terres utilisée par le PIRT définit 8 classes de sols de potentiel de production que sont :

| | |
|---|-------------------------------------|
| Classe I : Production très élevée | Classe V : Production variable |
| Classe II : Production élevée | Classe VI : Production faible |
| Classe III : Production modérément élevée | Classe VII : Production très faible |
| Classe IV : Production modérée | Classe VIII : Aucune production |

Le même système d'aptitude des terres définit deux grandes catégories en potentiel d'utilisation arables, incluant les Classes I à Classe IV, et la seconde catégorie qui regroupe les terres non arables.

Sur la base de ce système, le PIRT (1983) a inventorié deux catégories majeures d'aptitude des sols (Tableau 5, Tableau 6 et Tableau 7) dans le Delta Vif (D1) et la Zone Lacustre (D4). Ce sont les catégories B1 et B2 qui sont des terres non arables qui conviennent aux usages pastoraux et sylvicoles. La catégorie B1 est celle des terres humides (TI) dont l'aptitude est très fortement limitée par l'excès d'humidité soit par engorgement ou saturation, soit par une longue période d'inondation. Ces terres représentent 88 % de la superficie totale du Delta Vif.

La catégorie B2 regroupe les terres sèches (non inondées) à potentiel faible à très faible. Ces terres ont une superficie de 54.718 ha dans le Delta vif soit environ 3 % de la surface totale. Elles sont plus répandues dans la zone lacustre avec environ 681.200 ha, soit 49 % du D4. Ce sont essentiellement des unités de sols D et DA. Leur mise en culture est liée à la pluviométrie. Les sols de la catégorie B1 sont presque tout autant répandus dans la Zone lacustre sur une superficie de 627.463 ha (47%).

Tableau 5 : Repartition des classes d'aptitude des sols dans la Delta vif (D1)

| Catégories | Groupe Sol/Végétation | Superficie Ha | Pourcentage dans le D1 |
|------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| A2 | Inclusion | 21.221 | 1 |
| | PS | - | - |
| | PL | - | - |
| | DA | - | - |
| | PA | - | - |
| | Total | 21.221 | - |
| B2 | Inclusion | 8.593 | - |
| | D | 46.125 | 3 |
| | DA | - | - |
| | TC | - | - |
| | TR | - | - |
| | PS | - | - |
| Total | 54.718 | 3 | |
| B1 | TI | 1.374.725 | 73 |
| | TH | 278.230 | 15 |
| | PL | - | - |
| | Inclusion | - | - |
| | Total | 1.672.725 | 88 |
| C | Surfaces inondées | 8.850 | |
| | Inclusion | 624 | |
| | Total | 9.444 | |
| Total | | 1.758.108 | |

Tableau 6 : Repartition des classes d'aptitude des sols dans la zone lacustre (D4)

| Catégories | Groupe Sol/Végétation | Superficie Ha | Pourcentage dans le D4 |
|------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| B2 | Inclusion | 72.250 | 5 |
| | D | 581.800 | 42 |
| | DA | 27.150 | 2 |
| | TC | - | - |
| | TR | - | - |
| | PS | - | - |
| Total | 681.200 | 49 | |
| B1 | TI | 285.762 | 21 |
| | TH | 27.550 | 20 |
| | PL | - | - |
| | Inclusion | 66.551 | 5 |
| | Total | 627.463 | 47 |
| Total | | 1.308.663 | 100 |

III. Les SYSTEMES DE PRODUCTION :

3.1. Système de production agricole dans le DIN

Le système de production alimentaire peut être défini comme étant la combinaison de paquets techniques et technologique au sein d'une exploitation agricole pour produire des aliments destinés à l'autoconsommation et au marché. Au niveau du DIN, deux systèmes de cultures sont effectués : les cultures sèches et les cultures sous irrigation. Si le premier modèle met l'accent sur une agriculture extensive caractérisée par une gestion irrationnelle de l'espace, le second est en faveur d'une intensification des cultures où l'économie de l'eau reste un facteur déterminant dans le processus de gestion durable des ressources en eau.

Les systèmes de culture dans le DIN reposent sur :

Le système de submersion libre : il correspond au domaine arrosé par le niveau de la crue naturelle du fleuve Niger, de son affluent le Bani et de son défluent le Diaka. Il occupe une superficie plus importante que le système de submersion contrôlée et semi-contrôlée dans le delta. Les contraintes de cette culture sont la variabilité de la pluviométrie et des crues, les poissons rhizophages, les oiseaux granivores et la divagation des animaux.

Le système de submersion semi-contrôlée, cherche à réduire le risque de mauvaise récolte à cause d'une entrée ou d'une vidange de l'eau trop précoce ou tardive, qui affecte la culture du riz. Il présente l'avantage d'être relativement peu coûteux en investissement de base d'une part et d'autre part de donner de grandes superficies par exploitant et d'être relativement bien maîtrisable par les bénéficiaires au départ. Un autre avantage est que ce système ne demande pas une révision de l'utilisation et de la gestion du terroir (agriculture, élevage, pêche, réserves biodiversité). L'inconvénient est que les coûts récurrents d'entretien d'un tel système peuvent dépasser les capacités des producteurs locaux. Par ailleurs, avec le niveau relativement limité de la maîtrise de la lame d'eau dans la plaine, l'augmentation des rendements de riz sont limités.

Le système de submersion contrôlée par l'admission et la vidange d'eau. La submersion contrôlée a l'avantage d'assurer une maîtrise parfaite du plan d'eau dans la plaine, suite à la construction de digues non submersibles, jusqu'à la fin du cycle du riz et surtout de l'adapter aux exigences des variétés de riz (riz flottant et riz dressé). Ainsi, on constate l'utilisation de variétés de riz améliorées de sativa dans les différentes franges, avec des semis faits à la volée. En outre, elle offre un coût relativement limité à l'investissement pour des rendements assez intéressants (1,5 à 3,5 t/ha).

Vu les grandes superficies, ce système permet de mieux valoriser la main d'oeuvre des bénéficiaires et a l'avantage d'être plus durable.

Toutefois, ce système reste toujours tributaire de deux phénomènes non maîtrisés, à savoir la pluviométrie (pour assurer de bons semis) et l'hydrométrie du cours d'eau (pour assurer une bonne crue à la bonne date pour l'inondation de la plaine).

Le système de maîtrise totale de l'eau avec pompage : correspond à un aménagement de :

- des Petits périmètres irrigués villageois d'une superficie variant de 20 à 50 ha environ (PPIV) propre à la pratique du repiquage et de la double culture.
- des plus grands entre 200 et 500 ha et même plus (PGIV) aussi avec des groupes moto pompage en cours de réalisation (zone ORM).

Le système en maîtrise totale permet d'échapper à tous les inconvénients majeurs des deux premiers systèmes et d'assurer de très hauts rendements (4 à 7 t/ha de paddy), à condition de bien maîtriser tous les

Facteurs autres que ceux de l'irrigation. Cependant, les aménagements en maîtrise totale par pompage surtout avec l'utilisation des groupes motopompes (GMP) présentent l'inconvénient d'être très coûteux à l'investissement et d'avoir des coûts récurrents d'exploitation très élevés. Tout cela conduit aussi à des redevances d'eau très importantes. L'irrigation gravi-taire est aujourd'hui observée dans des périmètres aménagés à Ké Macina à partir des années 2000 par l'Office du Niger avec les mêmes conditions d'exploitation que dans les PPIV.

Dans la zone agro écologique du DIN ou le Delta vif, les activités agricoles s'articulent :

- Les cultures sèches : sorgho, maïs, Niébé-Arachide-Voandzou, Sésame,
- Les cultures sous irrigation ; la riziculture en submersion contrôlée dans les casiers, la riziculture en submersion libre, la riziculture des mares, lacs et bas fond.
- Les cultures maraichères ; échalote, oignon, tomate, gombo, pomme de terre, laitue, manioc et patate douce, etc...

Cependant durant la saison sèche froide, au niveau de certains PPIV, on pratique la riziculture de contre-saison, les cultures de décrue (sorgho, maïs, gombo, manioc et patate douce... etc.) et le maraîchage.

Tableau 7 : Caractérisation des Systemes de Productions Agricoles du Moyen Bani Niger du Din Région Ségou (Cercle de Ké -Macina)

| Paramètres du système de production dans les communes de Kolongotomo, Ké Macina, Kokry centre, Monimpébougou (cercle de Ké-Macina) | Caractéristiques |
|---|---|
| 1. Les différentes spéculations par ordre d'importance dans le DIN au niveau | Riz-Mil-Sorgho-Niébé-Arachide-Voandzou-Sésame-Echalote-Piment-Gombo. |
| 2. Les superficies en terre de culture irriguée dans la localité | Superficie: 9 729,64 ha pour Office du Niger Superficie : 200 000 ha pour Secteur Agriculture |
| 3. Les superficies en terre de culture pluviale | Superficie : 400 000 ha |
| 4. Les superficies en terre de culture maraîchère | Superficie : 30 000 ha |
| 5. Le lien entre le maraîchage et les autres systèmes de culture | Cultures de diversification, complémentaires et de contre saison |
| 6. Les types d'intrants utilisés en riziculture et en maraîchage | Minéraux (DAP-NPKS-UREE-PNT), Organiques (Fertinova-Sabugnuman-orgafert), Herbicides (samory, herbestra Fongicides (caïman rouge) Semences améliorées locales et importées |
| 7. La source et le mode d'approvisionnement en intrants | Agro dealers locaux et leurs dépositaires Paiement par caution technique chez les fournisseurs agréés |
| 8. Les types de semences produites | Riz (Gambiaka, ADNY 11, NERICA, Wassa, WATT, AD etc.) Mil (Toroniou C1); Sorgho (CSM63-E) |
| 9. Les sources et les modes d'approvisionnement des membres del'OPP en semences ? | Les Coopératives Semencières nombreuses dans la zone rizicole, La Coopérative des producteurs de Semences à Saye, La Coopérative des producteurs de semences de Kellé (Sarro) Les Agro dealers pour les semences maraichères, Faranfassisso. |

| Paramètres du système de production dans les communes de Kolongotomo, Ké Macina, Kokry centre, Monimpébougou (cercle de Ké-Macina) | Caractéristiques |
|---|---|
| 10. Le système de production des semences au niveau de l'OPP | Tous les membres ont acquis les connaissances nécessaires en technologies semencières et les dispositifs aux champs selon les Spéculations. Acquisition des Agréments pour ce faire ou les autorisations, Établissement annuel de plan de production de semences Contrôle aux champs par le Service de l'Agriculture et prélèvement d'échantillons après battage pour les certifications au Labo Délivrance de vente ou de rejets aux OPP suite aux analyses. |
| 11. Les formes et moyens de conservation des récoltes | Magasins de stockage et de vente, conservation aux moyens des produits (K-othrine, Phostoxin, Phosphinol...) |
| 12. Les différentes destinations des productions | Les marchés locaux, Les approvisionnements extérieurs, Consommation familiale. |
| 13. L'utilisation des revenus issus de la vente des produits agricoles | Les recettes procurent des biens d'équipement, des services, les trousseaux de mariage, l'acquittement fiscal, Dons à autrui, |
| 14. L'importance relative de chaque spéculation agricole et maraîchère dans l'économie familiale | Les revenus issus de la vente du riz occupent une part importante dans les dépenses de la famille, ensuite suivent lesrevenus tiré de la vente de l'arachide, du voandzou, du niébé et du sésame. |
| 15. Les effets des changements climatiques sur l'agriculture dans la localité | la dégradation des sols, la pauvreté des sols, les hausses des températures, la baisse des rendements, les inondations. |

Source: Investigation consultant ID Sahel et CROCSAD de Ségou 2016

De son étude il ressort que l'économie du cercle de Ké Macina repose prioritairement sur les activités agricoles. Les surfaces emblavées et les rendements de la culture irriguée, notamment ceux du riz connaissent une amélioration significative. Toutefois les agriculteurs se trouvent confrontés à une insuffisance d'équipements agricoles, et d'unités de transformation des produits agricoles.

Le sous équipement des paysans s'explique en partie par leur non accès aux crédits agricoles et à la faible organisation de ceux-ci en coopération.

Aussi avec les effets du changement climatique, la dégradation et la baisse de la fertilité des sols constituent des défis à relever.

Pour relever ces défis, il y lieu de poursuivre la mise en œuvre des politiques agricoles et de changement climatique et l'encadrement du monde paysan.

Tableau 8 : Caractéristiques globales des systèmes de production agricole dans le Delta vif Région Mopti (Cercles Mopti, Djenné, Tenenkou, Youwarou)

| Paramètres du système de production dans les cercles de Mopti, Djenné, Ténékou, Youwarou | Caractéristiques/ |
|---|---|
| 1. Les différentes spéculations par ordre d'importance dans le DIN au niveau dans la zone d'étude | Riz-Mil-Sorgho-Niébé-Arachide-Voandzou-Sésame-Echalote-Piment-Gombo |
| 2. Les superficies en terre de culture irriguée dans la localité (ha) | La région possède 40% de la superficie nationale cultivée en riz et 20% de la superficie nationale cultivée en mil, sorgho. Les terres cultivables sont estimées à 1.500.000 hectares dont 910.000 ha sont irrigables, surtout en zone inondée |
| 3. Les superficies en terre de culture pluviale (ha) | 358 906 ha en mil; 35 050 ha en sorgho; 2 489 ha de maïs; 110 983 ha en légumineuses alimentaires 14 515 ha en cultures industrielles |
| 4. Les superficies en terre de culture maraîchère | Les parcelles exploitées en maraîchage en 2007 ont été estimées 3 176 ha avec les spéculations : Laitue, Chou, Tabac, Oseille Guinée. |
| 5. Le lien entre le maraîchage et les autres systèmes de culture | Le Maraîchage est complémentaire aux autres cultures pratiquées dans les localités du DIN |
| 6. Les types d'intrants utilisés en riziculture et en maraîchage | Minéraux (DAP-NPKS-UREE-PNT), Organiques (Fertinova-Sabugnuman-orgafert), Herbicides (samory, herbestra Fongicides (caïman rouge) Semences améliorées locales et importées |
| 7. La source et le mode d'approvisionnement en intrants | KAFO DJIGUINE CAEC NIESIGUI-SO |
| 8. Les types de semences produites | Riz (Gambiaka, ADNY 11, NERICA, Wassa, WATT, AD etc.) Mil (Toroniou C1), Sorgho (CSM63-E) |
| 9. Les sources et les modes d'approvisionnement des membres de l'OPP en semences | Les membres des OPP s'approvisionnent en semences soit individuellement dans des points de ventes ou à partir des magasins des OPP. |
| 10. Le système de production des semences au niveau de l'OPP | Tous les membres ont acquis les connaissances nécessaires en technologies semencières et les dispositifs aux champs selon les Spéculations. Acquisition des Agréments pour ce faire ou les autorisations, Établissement annuel de plan de production de semences Contrôle aux champs par le Service de l'Agriculture et prélèvement d'échantillons après battage pour les certifications au Labo. Délivrance de vente ou de rejets aux OPP suite aux analyses |
| 11. Les formes et moyens de conservation des récoltes | Magasins de stockage et de vente, conservation aux moyens des produits (K-othrine, Phostoxin, Phosphinol...), |
| 12. Les différentes destinations des productions | Les marchés locaux, les approvisionnements extérieurs, Consommation familiale |
| 13. L'utilisation des revenus issus de la vente des produits agricoles | Les revenus issus de la vente du riz occupent une part importante dans les dépenses de la famille, ensuite suivent les revenus tiré de |

| Paramètres du système de production dans les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou, Youwarou | Caractéristiques/ |
|--|--|
| | la vente des produits maraîchers |
| 14. L'importance relative de chaque spéculation agricole et maraîchère dans l'économie familiale | Les recettes procurent des biens d'équipement, des services, les trousseaux de mariage, l'acquittement fiscal, Dons à autrui. |
| 15. Les effets des changements climatiques sur l'agriculture dans la localité | La baisse de la production ; la Diminution des crues ; la réduction des espaces exploitables; l'abandon de certains périmètres aménagés; l'abandon e la culture du mil dunaire |

Source: Investigation consultant ID Sahel et SRTA Mopti 2011

De l'analyse du tableau n°8, il ressort que la partie DIN de la région de Mopti, présente un potentiel agricole très important surtout en culture irriguées. La mise en valeur de cet important potentiel est entravée par la baisse de la pluviométrie et la diminution des crues conduisant à la réduction des espaces exploitables

Tableau 9 : Caractéristiques globales des systèmes de production agricole dans la zone des lacs Région Tombouctou (cercles de Goundam, Niafouké, Diré).

| Paramètres du système de production dans les cercles de Diré, Goundam, Niafouké | Variétés et Superficies | |
|---|--|--------|
| 1. les différentes spéculations par ordre d'importance dans le DIN au niveau dans la zone d'étude | Riz ; Blé, Anis/écument, Échalote/oignon, Mil, sorgho, maïs, Pastèques, Niébé, Arachide, Gombo, Oseille de guinée. | |
| 2. les superficies en terre de culture irriguée dans la localité (ha) | Diré | 18 530 |
| | Goundam | 4 100 |
| | Niafouké | 595 |
| 3. les superficies en terre de culture pluviale (ha) | Diré | 18 650 |
| | Goundam | 2 100 |
| | Niafouké | 4 000 |
| 4. les superficies en terre de culture maraîchère | Diré | 4 500 |
| | Goundam | 8 000 |
| | Niafouké | 13 |
| 5. le lien entre le maraîchage et les autres systèmes de culture | Le Maraîchage est complémentaire du riz et du blé et de l'anis/écument | |
| 6. les innovations appliquées dans les différents systèmes de production la campagne agricole dernière au sein de vos exploitations agricoles | Introduction de la mécanisation; Introduction de la culture attelée; Augmentation de la surface cultivée en oignon Accompagnement des produits comme les piments; les salades; les carottes; les chou; arachides; gombo sur les périmètres, Culture irriguée de l'oignon et d'autres légumes | |
| 7. les types d'intrants utilisés en riziculture et en maraîchage | Fumure organique, DAP et Urée | |
| 8. la source et le mode d'approvisionnement en intrants | Achats directs sur fonds propres et subvention de l'état à partir de Gao et Mopti | |

| Paramètres du système de production dans les cercles de Diré, Goundam, Niafouké | Variétés et Superficies | |
|--|---|--------|
| 9. les types de semences produites | riz (BG 902; Nerika L1 L2; Wassa; Wat32), blé (Diré15; Diré12; Diré 16, Dos de panthère); légumes (oignon), le mil | |
| 10. les sources et les modes d'approvisionnement des membres de l'OPP en semences ? | l'auto approvisionnement; la sélection locale ou achat de semence à Niono la coopérative (riz et blé) ; Bamako (oignon) Diré (anis) | |
| 11. le système de production des semences au niveau de l'OPP | La production est individuelle ou à partir d'organisation de production des semences et chaque membre réserve sa semence ou à partir de parcelles affectés spécifiquement pour la production de la semence riz et blé | |
| 12. les formes et moyens de conservation des récoltes | Magasins et emballages | |
| 13. les différentes destinations des productions | Gao ; Mopti ; Diré, Goundam et Niafouké | |
| 14. l'utilisation des revenus issus de la vente des produits agricoles | les dépenses familiales, le commerce, les activités génératrices de revenus (embouche), le paiement de la redevance ; les achats des intrants et ; activités sociales (mariages, baptêmes). | |
| 15. l'importance relative de chaque spéculation agricole et maraîchère dans l'économie familiale | le riz 50%; l'anis/écument 30%; le mil dunaire 20% | |
| 16. les effets des changements climatiques sur l'agriculture dans la localité | la baisse de la production; la Diminution des crues; l'éduction des espaces exploitables l'abandon de certains périmètres aménagés l'abandon de la culture du mil dunaire | |
| 17. Paramètres du système de production dans les cercles de Diré, Goundam, Niafouké | Variétés et Superficies | |
| 18. les différentes spéculations par ordre d'importance dans le DIN au niveau dans la zone d'étude | Riz ; Blé, Anis/écument, Échalote/oignon, Mil, sorgho, maïs, Pastèques, Niébé, Arachide, Gombo, Oseille de guinée. | |
| 19. les superficies en terre de culture irriguée dans la localité (ha) | Diré | 18 530 |
| | Goundam | 4 100 |
| | Niafouké | 595 |
| 20. les superficies en terre de culture pluviale (ha) | Diré | 18 650 |
| | Goundam | 2 100 |
| | Niafouké | 4 000 |
| 21. les superficies en terre de culture maraîchère | Diré | 4 500 |
| | Goundam | 8 000 |
| | Niafouké | 13 |
| 22. le lien entre le maraîchage et les autres systèmes de culture | Le Maraîchage est complémentaire du riz et du blé et de l'anis/écument | |

| Paramètres du système de production dans les cercles de Diré, Goundam, Niafouké | Variétés et Superficies |
|--|--|
| 23. les innovations appliquées dans les différents systèmes de production la campagne agricole dernière au sein de vos exploitations agricoles | Introduction de la mécanisation; Introduction de la culture attelée; Augmentation de la surface cultivée en oignon Accompagnement des produits comme les piments; les salades; les carottes; les chou; arachides; gombo sur les périmètres Culture irriguée de l'oignon et d'autres légumes |
| 24. les types d'intrants utilisés en riziculture et en maraîchage | Fumure organique, DAP et Urée |
| 25. la source et le mode d'approvisionnement en intrants | Achats directs sur fonds propres et subvention de l'état à partir de Gao et Mopti |
| 26. les types de semences produites | riz (BG 902; Nerika L1 L2; Wassa; Wat32), blé (Diré15 ; Diré12; Diré 16, Dos de panthère); légumes (oignon), le mil |
| 27. les sources et les modes d'approvisionnement des membres de l'OPP en semences ? | l'auto approvisionnement; la sélection locale ou achat de semence à Niono la coopérative (riz et blé) ; Bamako (oignon); Diré (anis) |
| 28. le système de production des semences au niveau de l'OPP | La production est individuelle ou à partir d'organisation de production des semences et chaque membre réserve sa semence ou à partir de parcelles affectés spécifiquement pour la production de la semence riz et blé |
| 29. les formes et moyens de conservation des récoltes | Magasins et emballages |
| 30. les différentes destinations des productions | Gao ; Mopti ; Diré, Goundam et Niafunké |
| 31. l'utilisation des revenus issus de la vente des produits agricoles | les dépenses familiales, le commerce, les activités génératrices de revenus (embouche), le paiement de la redevance ; les achats des intrants et ; activités sociales (mariages, baptêmes). |
| 32. l'importance relative de chaque spéculation agricole et maraîchère dans l'économie familiale | le riz 50%; l'anis/écument 30%; le mil dunaire 20% |
| 33. les effets des changements climatiques sur l'agriculture dans la localité | la baisse de la production; la Diminution des crues; l'éduction des espaces exploitables l'abandon de certains périmètres aménagés l'abandon de la culture du mil dunaire |

Source: Investigation consultant ID Sahel et CROCSAD de Ségou 2016

De l'analyse de ce tableau, il ressort que le riz occupe de plus en plus une place importante dans l'alimentation de la population du DIN dans la région de Tombouctou. Une culture comme le blé demande à être beaucoup plus rependue et intensive.

3.2. Superficies emblavées, production et rendement :

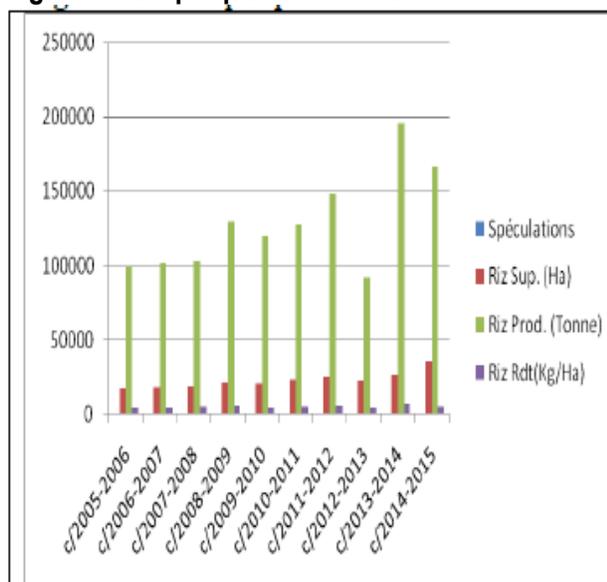
Le DIN étant une haute zone de production agricole, contribue beaucoup à l'amélioration des revenus monétaires et surtout la sécurité alimentaire pour la population du DIN en particulier et les autres localités du Mali et voir même sous régionale.

Les tableaux ci-dessous illustrent les superficies emblavées assorties des rendements suivant :

Tableau 10 : Productivité agricole de la zone agro écologique du DIN du cercle de Macina ou le Moyen Bani Niger.

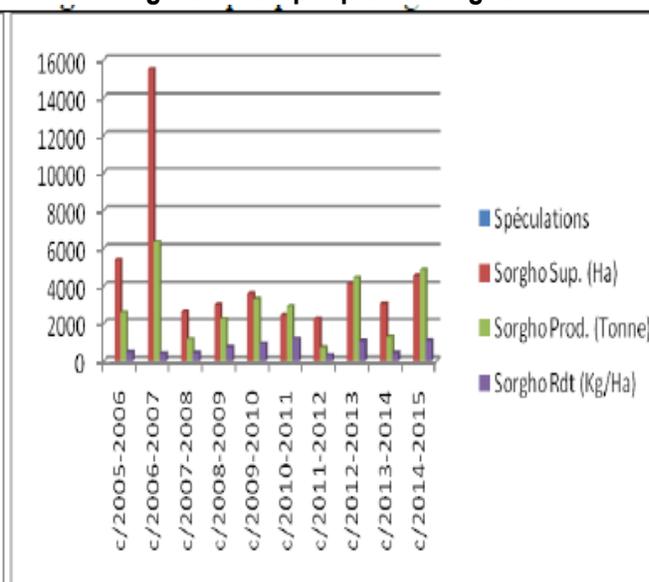
| Spécifications | | c/2011/2012 | c/2012/2013 | c/2013/2014 | 2014/2015 |
|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| Échalote | Sup. (Ha) | 1900 | 2203 | 2478 | 3450 |
| | Prod. (Tonne) | 57000 | 66715 | 76020 | 104875 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 30000 | 30280 | 30 677 | 30000 |
| Tomate | Sup. (Ha) | 78 | 162 | 147 | 120 |
| | Prod. (Tonne) | 1716 | 3764 | 3195 | 2342 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 22000 | 23234 | 21700 | 20000 |
| Piment | Sup. (Ha) | 70 | 167 | 173,50 | 166 |
| | Prod. (Tonne) | 504 | 1804 | 1592 | 1488 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 7200 | 10802 | 9178 | 8963 |
| Gombo | Sup. (Ha) | 75 | 144,75 | 158 | 180 |
| | Prod. (Tonne) | 1050 | 1916 | 1846 | 2537 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 14000 | 13241 | 11683 | 14094 |
| Ail | Sup. (Ha) | 10 | 46,10 | 49 | 23 |
| | Prod. (Tonne) | 132 | 508 | 628 | 287 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 13200 | 13200 | 13000 | 12500 |
| Patate douce | Sup. (Ha) | 192 | 115 | 96,50 | 100 |
| | Prod. (Tonne) | 5376 | 3643 | 1780 | 3485 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 28000 | 31678 | 18500 | 34854 |
| Pomme de terre | Sup. (Ha) | 50,72 | 162 | 568 | 668 |
| | Prod. (Tonne) | 2401 | 6366 | 16 520 | 25690 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 47000 | 39299 | 28000 | 38458 |

Figure 4 : Graphique du Riz Macina



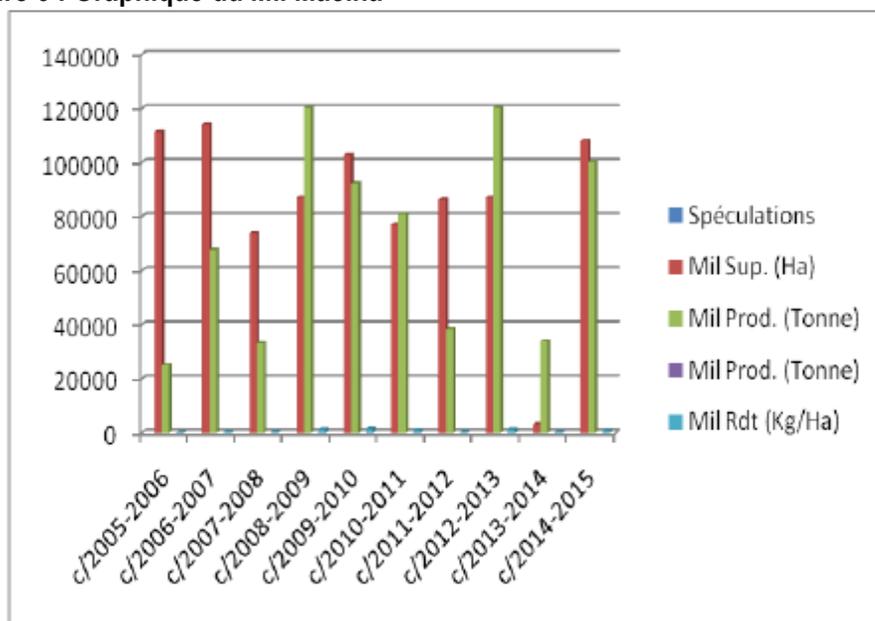
Graphique du riz Macina

Figure 5 : Graphique du Sorgho Macina



Graphique du sorgho Macina

Figure 6 : Graphique du Mil Macina



Graphique du mil macina

Source : Investigation Consu Sources : DRA Ségou Situation récapitulative des superficies, rendements et production de 1998 à 2014/ Rapport CROCSAD Ségou et Bilans annuels Office du Niger

Tableau 11 : Productivite Agricole de la zone du Delta Vif (Mopti)

| Spéculations | | c/2007-2008 | c/2008-2009 | c/2012-2013 | c/2013-2014 | c/2014-2015 |
|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Riz | Sup. (Ha) | 167 514 | 230 952 | 208641 | 212396 | 246390 |
| | Prod. (Tonne) | 134 306 | 252 309 | 281584 | 319994 | 346570 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 800 | 1 092 | 1349 | 1506 | 1406 |
| Sorgho | Sup. (Ha) | 23 469 | 32 554 | 35429 | 35429 | 26855 |
| | Prod. (Tonne) | 16 403 | 24 799 | 38972 | 17306 | 23617 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 698 | 761 | 1100 | 488 | 879 |
| Mil | Sup. (Ha) | 191 327 | 175 586 | 201641 | 145772 | 202654 |
| | Prod. (Tonne) | 77 848 | 109 652 | 201249 | 92880 | 202654 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 406 | 624 | 998 | 637 | 1000 |
| Maïs | Sup. (Ha) | 5 782 | 7 386 | 3586 | 1125 | 1902 |
| | Prod. (Tonne) | 3 628 | 7 232 | 8111 | 1304 | 2392 |
| | Rdt(Kg/Ha) | 627 | 979 | 2261 | 1159 | 1257 |
| Fonio | Sup. (Ha) | 392 | 360 | 500 | 436 | 457 |
| | Prod. (Tonne) | 184 | 197 | 425 | 201 | 218 |
| | Rdt(Kg/Ha) | 469 | 547 | 850 | 461 | 477 |
| Niébé | Sup. (Ha) | 8 284 | 8 383 | | | |
| | Prod. (Tonne) | 4 136 | 4 203 | | | |
| | Rdt(Kg/Ha) | 499 | 501 | | | |
| Wandzou | Sup. (Ha) | 10 529 | 10 882 | | | |
| | Prod. (Tonne) | 5 815 | 5 933 | | | |
| | Rdt(Kg/Ha) | 542 | 545 | | | |
| Arachide | Sup. (Ha) | 12 213 | 14 537 | | | |
| | Prod. (Tonne) | 6 576 | 7 824 | | | |
| | Rdt(Kg/Ha) | 538 | 538 | | | |
| Sésame | Sup. (Ha) | 628 | 692 | | | |
| | Prod. (Tonne) | 314 | 346 | | | |
| | Rdt(Kg/Ha) | 500 | 500 | | | |

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD de Mopti 2016

Figure 7 : Graphiques des cereales Mopti (Riz, Sorgho, Mil)

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD de Mopti 2016

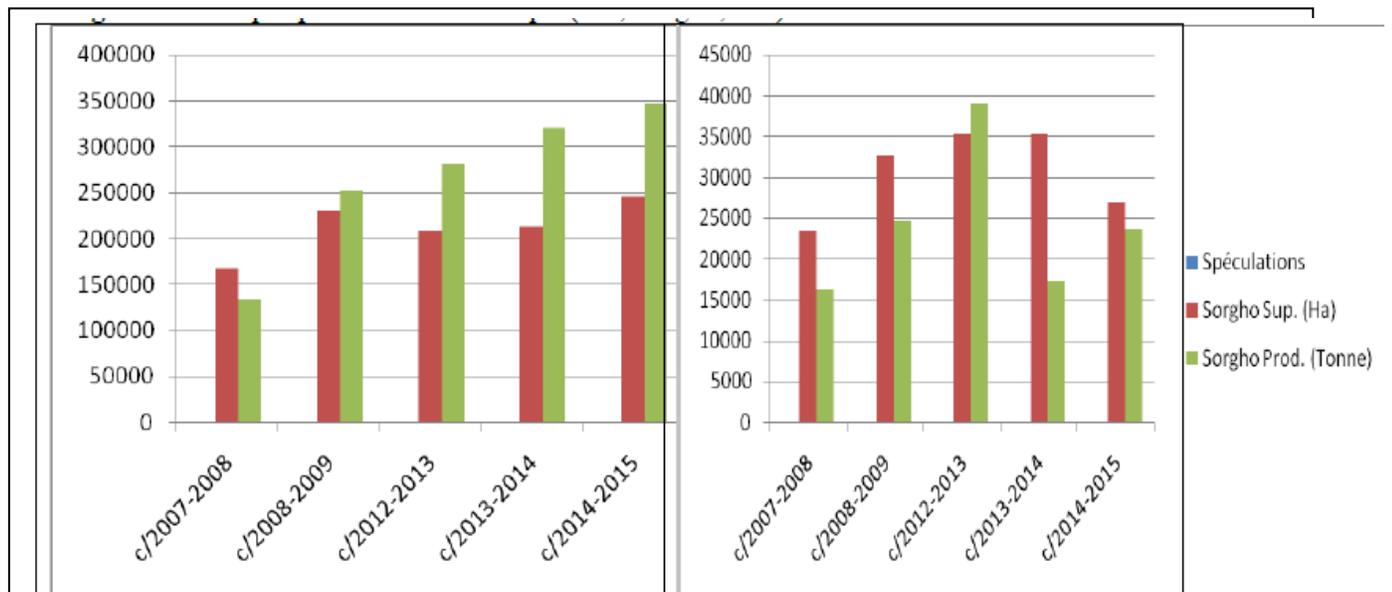
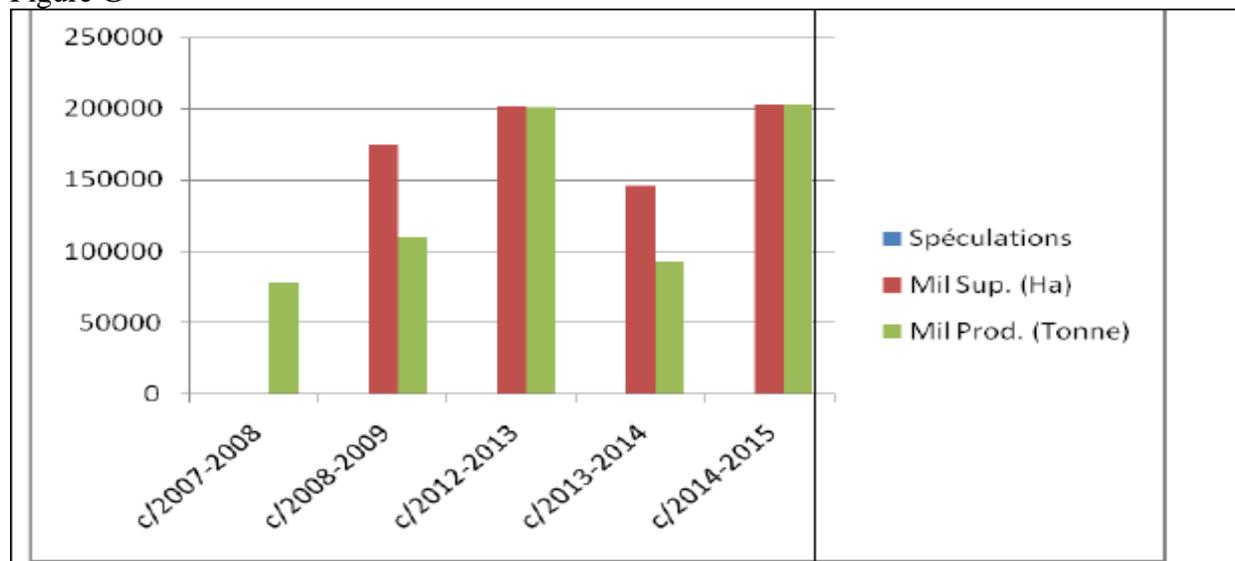


Figure G



Fig

Tableau 12 : Productivité agricole de la zone lacustre du DIN de la région de Tombouctou

| Spécifications | | c/2007-2008 | c/2008-2009 | c/2009-2010 | c/2010-2011 | c/2012-2013 | c/2014-2015 | c/2015-2016 |
|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Riz | Sup. (Ha) | 16 758 | 29 253 | 32 177 | 133 777 | 36566 | 38918 | 49230 |
| | Prod. (Tonne) | 51 252 | 115 124 | 133 402 | 267 648 | 14828 2 | 155261 | 191211 |
| | Rdt(Kg/Ha) | 3,058 | 3,937 | 4 146 | 2000 | 4055 | 3989 | 3884 |
| Blé | Sup. (Ha) | 2 348 | 3 556 | 2 887 | 3524 | 4491 | | 5524 |
| | Prod. (Tonne) | 6 913 | 10 162 | 8 522 | 10574 | 14366 | | 17661 |
| | Rdt(Kg/Ha) | 2943 | 2779 | 2 951 | 3000 | 3198 | | 3197 |
| Sorgho | Sup. (Ha) | 215 | 26 254 | 30 457 | 12862 | 20376 | 6955 | |
| | Prod. (Tonne) | 210 | 35 344 | 45 408 | 115 758 | 17614 | 3820 | |
| | Rdt (Kg/Ha) | 1 000 | 1 346 | 1 470 | 900 | 864 | 549 | |
| Mil | Sup. (Ha) | 25 631 | 30 954 | 36 681 | 56 406 | 30115 | 15157 | 31964 |
| | Prod. (Tonne) | 15 421 | 17 570 | 26 141 | 41343 | 18812 | 8074 | 18657 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 0,6 | 0,567 | 712 | 733 | 624 | 532 | 583 |
| Maïs | Sup. (Ha) | 320 | 14 942 | 16 250 | 27384 | 433 | 200 | 185 |
| | Prod. (Tonne) | 1 200 | 29 764 | 34 550 | 33039 | 457 | 380 | 518 |
| | Rdt(Kg/Ha) | 1 200 | 1 991 | 2 126 | 1206 | 1044 | 1900 | 2800 |
| Orge | Sup. (Ha) | 76 | 585 | 41 | 4491 | 110 | | |
| | Prod. (Tonne) | 133 | 4 60 | 62 | 14365 | 297 | | |
| | Rdt(Kg/Ha) | 1,750 | 786 | 1512 | 3100 | 2700 | | |
| Arachide | Sup. (Ha) | 381 | 269 | Nd | 345 | 469 | 365 | 668 |
| | Prod. (Tonne) | 209 | 202 | Nd | 279 | 339 | 445 | 339 |
| | Rdt(Kg/Ha) | 0,543 | 0,750 | Nd | 800 | 722 | 1217 | 507 |
| Niébé grain | Sup. (Ha) | 3318 | 3 552 | Nd | 2020 | 2785 | 800 | 2427 |
| | Prod. (Tonne) | 1983 | 2 676 | Nd | 4343 | 1695 | 104 | 869 |
| | Rdt(Kg/Ha) | 0,597 | 0,751 | Nd | 2100 | 608 | 1300 | 358 |

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD de Tombouctou 2016

Le tableau 12 : nous présente le bilan céréalier dans le Delta intérieur du Niger durant la campagne 2014 – 2015.

Tableau 13 : Le Bilan Cerealier dans le DIN pour La Campagne Agricole 2014/2015

| Régions/Cercles | Population totale | Cultures | Superficies (ha) | Production (T) | Autoconsommation (T) | | EXCEDENT (+) ET/OU DEFICIT(-) |
|---|-------------------|------------------------------|------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | | Semences | Norme Consommation (214 kg/hbt/an) | |
| Cercle de Ké-Macina | 236 077 | Céréales sèches (mil/sorgho) | 1 129 979 | 338 777 | 1 128 | 50 521 | (+) 287 128 |
| | | Riz | 35 306 | | 4 237 | | |
| Mopti (Mopti, Djenné, Ténenkou et Youwarou) | 848 765 | Céréales sèches (mil/sorgho) | 229509 | 226271 | 2295 | 181 635 | (+) 42 341 |
| | | Riz | 246390 | | 29566 | | |
| Tombouctou (Diré, Goundam, Niafunké) | 436 432 | Céréales sèches (mil/sorgho) | 22 112 | 112 853 | 221 | 93 396 | (+) 19 236 |
| | | Riz | 38 918 | | 4618 | | |

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD 2016

De son analyse Il ressort qu'un excédent céréalier a été observé dans toute la zone d'étude pendant la campagne agricole 2014/2015. Toutefois, la vulnérabilité est sensible au niveau de la région de Tombouctou avec le minimum d'excédent céréalier par rapport aux autres. En tout état de cause, les productions des cultures alternatives (spéculations maraichères) viennent compléter les besoins de consommation humaine au niveau des localités du champ d'investigation.

Malgré cet excédent céréalier en année de pluviométrie normale, la famine est un phénomène presque structurel dans le Delta qui s'intensifie au moindre risque ou choc (insuffisance et mauvaise répartition des pluies, inondation et/ou excédent de pluviométrie, périls acridiens et/ou parasitaires, etc.). Ce risque s'intensifie avec la vente ou « bradage » des productions céréalières notamment au moment des récoltes. Il est démontré que 40 à 70% des récoltes sont vendus annuellement sans prévoir l'autoconsommation, notamment en période de soudure. Si cette tendance se poursuit, du fait de la faiblesse et de la mauvaise répartition dans le temps et dans l'espace des cultures de rente le DIN connaîtra pour longtemps encore, des épisodes de famine que le SADD – DIN doit intégrer. La sécurisation des productions agricole par l'installation des banques de céréales dans toutes les communes, peut et doit contribuer à maîtriser les prix et à lutter efficacement contre le bradage de ces produits dans le cadre d'une lutte efficace contre les épisodes récurrents de famine.

Le tableau 13 présente la production des spéculations maraichères dans le cercle de Macina ou le moyen Bani – Niger.

Tableau 14: Diversification des productions maraichères dans la zone agro écologique moyen Bani – Niger du DIN: cercle de Ké-Macina

| Spéculations | | c/2011/2012 | c/2012/2013 | c/2013/2014 | 2014/2015 |
|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| Échalote | Sup. (Ha) | 1900 | 2203 | 2478 | 3450 |
| | Prod. (Tonne) | 57000 | 66715 | 76020 | 104875 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 30000 | 30280 | 30 677 | 30000 |
| Tomate | Sup. (Ha) | 78 | 162 | 147 | 120 |
| | Prod. (Tonne) | 1716 | 3764 | 3195 | 2342 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 22000 | 23234 | 21700 | 20000 |
| Piment | Sup. (Ha) | 70 | 167 | 173,50 | 166 |
| | Prod. (Tonne) | 504 | 1804 | 1592 | 1488 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 7200 | 10802 | 9178 | 8963 |
| Gombo | Sup. (Ha) | 75 | 144,75 | 158 | 180 |
| | Prod. (Tonne) | 1050 | 1916 | 1846 | 2537 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 14000 | 13241 | 11683 | 14094 |
| Ail | Sup. (Ha) | 10 | 46,10 | 49 | 23 |
| | Prod. (Tonne) | 132 | 508 | 628 | 287 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 13200 | 13200 | 13000 | 12500 |
| Patate douce | Sup. (Ha) | 192 | 115 | 96,50 | 100 |
| | Prod. (Tonne) | 5376 | 3643 | 1780 | 3485 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 28000 | 31678 | 18500 | 34854 |
| Pomme de terre | Sup. (Ha) | 50,72 | 162 | 568 | 668 |
| | Prod. (Tonne) | 2401 | 6366 | 16 520 | 25690 |
| | Rdt (Kg/Ha) | 47000 | 39299 | 28000 | 38458 |

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD 2016 Données collectée par le CROCSAD, du Bilan de campagne Office du Niger (Zone de Ké- Macina et de Kolongo)

Le tableau 14 donne la production des spéculations maraichères dans les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou, Youwarou (Delta vif) et Douentza.

Tableau 15 : Diversification des productions maraichères dans la zone agro écologique du DIN (Delta vif) et Douentza dans la région de Mopti

| Spéculations | | c/2005-2006 | 2006-2007 | c/2011-2012 |
|----------------|---------------|-------------|-----------|-------------|
| Échalote | Sup. (Ha) | Nd | Nd | 55 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | Nd | 974 |
| | Rdt (Kg/Ha) | Nd | Nd | 17800 |
| Tomate | Sup. (Ha) | Nd | Nd | 88 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | Nd | 310 |
| | Rdt (Kg/Ha) | Nd | Nd | 3522 |
| Ail | Sup. (Ha) | Nd | Nd | 17 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | Nd | 158 |
| | Rdt (Kg/Ha) | Nd | Nd | 13166 |
| Pomme de terre | Sup. (Ha) | Nd | Nd | 16 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | Nd | 355 |
| | Rdt (Kg/Ha) | Nd | Nd | 20937 |
| Laitue | Sup. (Ha) | 205 | 227.7 | Nd |
| | Prod. (Tonne) | 3 070 | 3 647.5 | Nd |
| | Rdt (Kg/Ha) | 15 137 | 15 996 | Nd |
| Chou | Sup. (Ha) | 4.60 | 4.60 | Nd |
| | Prod. (Tonne) | 129 | 129 | Nd |
| | Rdt (Kg/Ha) | 28 000 | 28 000 | Nd |

Source: STRAT Mopti 2011; Annuaire statistique 2011 de la Région de Mopti

Tableau 16 : Diversification des productions agricoles dans la zone agro écologique du DIN (delta vif) et Douentza dans la région de Mopti

| Spéculations | | c/2005-2006 | 2006-2007 | c/2011-2012 |
|----------------|---------------|-------------|-----------|-------------|
| Tomate | Sup. (Ha) | Nd | Nd | 88 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | Nd | 310 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | Nd | 3522 |
| Ail | Sup. (Ha) | Nd | Nd | 17 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | Nd | 158 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | Nd | 13166 |
| Pomme de terre | Sup. (Ha) | Nd | Nd | 16 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | Nd | 355 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | Nd | 20937 |
| Laitue | Sup. (Ha) | 205 | 227.7 | Nd |
| | Prod. (Tonne) | 3 070 | 3 647.5 | Nd |
| | Rdt(Kg/Ha) | 15 137 | 15 996 | Nd |
| Chou | Sup. (Ha) | 4.60 | 4.60 | Nd |
| | Prod. (Tonne) | 129 | 129 | Nd |
| | Rdt(Kg/Ha) | 28 000 | 28 000 | Nd |

Source : STRAT Mopti 2011 ; Annuaire statistique 2011 de la Région de Mopti

Tableau 17 : Diversification des productions agricoles dans la zone agro écologique du DIN dans la région de Tombouctou

| Spéculations | | c/2004-2005 | c/2011-2012 | c/2013/2014 |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Échalote/oignon | Sup. (Ha) | Nd | 1025 | 1746 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 17913,450 | 31947 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | 17468 | 18308 |
| Laitue | Sup. (Ha) | Nd | 49,75 | 49 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 438 | 620 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | 8808 | 12653 |
| Tomate | Sup. (Ha) | Nd | 76 | 90 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 1049 | 1060 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | 13429 | 11777 |
| Chou | Sup. (Ha) | Nd | 16 | 19 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 196 | 160,4 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | 12250 | 8442 |
| Aubergine | Sup. (Ha) | Nd | 4 | 6 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 12 | 76,9 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | 3000 | 12816 |
| Gombo | Sup. (Ha) | Nd | 1487 | 133 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 10888 | 1596 |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | 7317 | 11000 |
| Pastèque | Sup. (Ha) | Nd | 72 | nd |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 1096 | nd |
| | Rdt(Kg/Ha) | Nd | 152222 | nd |
| Concombre | Sup. (Ha) | Nd | 24,3 | 12 |
| | Prod. (Tonne) | Nd | 194,7 | 110 |

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD Tombouctou Mai 2016 et STRAT Tombouctou 2008.

L'analyse du tableau fait ressortir qu'en raison de la crise politico sécuritaire qui a secoué la zone très peu d'informations sont disponibles de façon structurée sur les activités de maraîchères des années antérieures. Des efforts sont à déployer pour capitaliser les productions des spéculations maraichères des populations dans ce secteur complémentaire aux productions vivrières. Cependant, l'intensification des cultures maraichères se confirme pendant et après la crise. De l'étude du tableau ci – dessus, il apparaît qu'au titre de la campagne agricole 2014/2015, la production d'échalote/oignon a été la spéculation plus dominante avec près de 31 947 tonnes pour un chiffre d'affaire de 4 792 050 000 FCFA à la récolte.

3.2. Elevage:

Le cheptel malien est l'un des plus importants d'Afrique. Sa progression a été significative et régulière avec cependant trois périodes de réduction liée aux années de sécheresses. La capacité d'accueil de cheptel du delta dépend de sa capacité à produire de la biomasse, en particulier du *bourgou*, qui est très nutritif pour les animaux. La production du *bourgou* dépend de la surface du delta qui s'inonde temporairement grâce à la crue, et dont la colonne d'eau atteint 4 à 5 m de profondeur. Avec la baisse de la crue, de grandes surfaces en *bourgou* ont été perdues. Quand le niveau de la crue baisse, ce sont les zones profondes qui disparaissent en premier. Les zones peu profondes ne disparaissent pas, elles se déplacent.

Les recensements annuels des bovins, ovins et caprins dans la région de Mopti et Tombouctou révèlent que le delta accueille actuellement de 2 à 3 millions de bovins et 5 à 6 millions de moutons et chèvres. Ce nombre correspond à la taille du cheptel d'avant la sécheresse des années 80. Seulement aujourd'hui, la crue est plus basse qu'avant la sécheresse, et les zones de production de *bourgou* plus petites. Comme conséquence, nous constatons un surpâturage de la biomasse.

Le tableau 18 : donne le niveau de la production de l'élevage en volume et en valeurs dans les cercles du DIN en 2014/2015.

| Cercles du DIN | Volume de la production (effectifs) | | | Valeur de la production(FCFA) | | |
|---------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| | Bovins | Ovins | Caprins | Bovins | Ovins | Caprins |
| Ké-Macina | 200 376 | 332 058 | 696 976 | 30 056 400 | 9 961 740 | 10 454 640 |
| Djenné | 261 689 | 223 844 | 264 196 | 39 253 350 | 6 715 320 | 39 629 400 |
| Tenenkou | 265 512 | 108 794 | 148 981 | 39 826 800 | 3 263 820 | 2 234 715 |
| Mopti | 452 351 | 344 562 | 360 051 | 67 852 650 | 2 224 900 | 2 139 750 |
| Youwarou | 257 634 | 202 868 | 271 958 | 38 645 100 | 6 086 040 | 2 719 580 |
| Goundam | 100 445 | 291 490 | 695 759 | 10 044 500 | 2 914 900 | 4 174 554 |
| Niafunké | 385 954 | 591 271 | 985 350 | 38 595 400 | 5 912 710 | 5 912 100 |
| Diré | 135 482 | 275 767 | 335 024 | 13 548 200 | 2 757 700 | 2 010 144 |
| Total du DIN | 2 059 443 | 2 370 654 | 3 758 295 | 277 822 400 | 28 251 820 | 69 274 883 |

Le rapport d'état des lieux conclut que la capacité d'accueil du delta dépend de la superficie inondée à 4-5 mètres de profondeur. Avec les inondations de la dernière décennie, cette capacité d'accueil a été atteinte et même surpassée. En plus de cela, on peut remarquer qu'économiquement parlant, les secteurs liés à l'élevage sont mal valorisés (lait, cuir, embouche). Les éleveurs s'achament en général à maintenir ou à augmenter la taille de leur troupeau, mais n'exploitent que très peu ce capital. Les troupeaux comme tels sont à considérer comme des « capitaux dormants ». Les animaux étant vendus sur pieds, il n'y a que très peu de valorisation dans le delta. Le nombre actuel de cheptel est aussi élevé qu'il était il y'a 30 ans. L'élevage souffre de la concurrence avec la riziculture. Le bourgou fait place au riz. La capacité d'accueil de bétail du Delta Intérieur a été atteinte.

Malgré les difficultés que rencontre l'élevage dans le Delta, on y trouve une bonne quantité de Bovins, d'Ovins, et de Caprins sans oublier les Equins, les Asins les Camelins les Porcins et les Volailles. Le tableau n°18 nous présente les productions et les ventes dans le Delta en 2015.

Tableau 19 : les mouvements des marchés à bétail (2015)

| ESPECES | BOVINS | | | OVINS | | | CAPRINS | | |
|------------------|--------|--------|------|---------|--------|------|---------|--------|-------|
| | P | V | % | P | V | % | P | V | % |
| Tombouctou | 17 521 | 13 819 | 78,9 | 21 613 | 16 725 | 77,4 | 17 640 | 8 912 | 50,52 |
| Diré | 3 575 | 2 745 | 76,8 | 12 122 | 9 138 | 75,4 | 14 821 | 11 311 | 76,32 |
| Goundam | 1 824 | 1 035 | 56,7 | 7 934 | 6 198 | 78,1 | 10 013 | 6 412 | 64,04 |
| G.Rharous | 22 395 | 14 768 | 65,9 | 38 649 | 28 913 | 74,8 | 12 646 | 7 787 | 61,58 |
| Niafouké | 21 238 | 13 915 | 65,5 | 32 924 | 23 188 | 70,4 | 8 583 | 6 348 | 73,96 |
| Année en cours | 66 553 | 46 282 | 69,5 | 113 242 | 84 162 | 74,3 | 63 703 | 40 770 | 64 |
| Année précédente | 30 530 | 18 388 | 64 | 95 965 | 63 413 | 66,1 | 47 635 | 31 758 | 66,67 |
| Ecart (%) | 36 023 | 27 894 | | 17 277 | 20 749 | | 16 068 | 9 012 | |

Source: Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD dans le DIN2016

De son examen on constate des écarts entre la production et la vente ; ce qui montre qu'en moyenne 70% de la production est écoulee sur le marché. Les mouvements des marchés à bétail sont importants pendant certaines périodes de l'année (les fêtes) ou même des commerçants étrangers viennent s'approvisionner sur les marchés locaux.

3.3 La pêche :

3.3.1. Les zones de pêche :

Le Delta Intérieur du Niger dispose de 337 pêcheries pour 82 992,81 ha réparties sur les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou, Youwarou et Douentza.

Les potentialités halieutiques sont nombreuses et se répartissent sur le Niger, le BANI avec leurs affluents ou diffluents et les nombreux lacs.

L'Institut d'Economie Rurale, à travers le CRRA de Mopti par son programme " Ressources halieutiques " a mené des investigations dans la zone du delta pour s'assurer de la présence ou de la disparition de certaines espèces dans les prises lors des pêches collectives. La biologie des espèces piscicoles est prise en compte.

Le Delta est la zone la plus poissonneuse du Mali. En effet, dans ses cours d'eau on a dénombré 138 espèces (Daget, 1954) dont au moins 24 espèces endémiques (Daget 1954, Greenwood 1976). Daget (cité par Dansoko et Kassibo, 1989).

Les plus rares sont *Citharinus citharus* (tala) et *Distichodus brevipinnis* (galya), Par contre certaines ont disparu telles que: *Polypterus lapradei* (sadjèguè), *Gymnarchus niloticus* (sodjèguè) *Notopterus afer* (sunogodjèguè).

Les causes naturelles d'une telle catastrophe sont les changements climatiques qui génèrent la faiblesse des crues et l'ensablement des plans d'eau. Les causes anthropiques sont les plus importantes et comportent: l'usage d'engins de pêches dévastateurs, l'arrêt de la migration latérale des poissons par l'établissement des barrages de pêche. Ce sont autant de menaces contre la biodiversité et la survie des espèces de poissons dans le Delta Intérieur du Niger.

3.3.2. La Production halieutique du DIN (1995- 2014)

La production halieutique dans le Delta connaît une baisse d'année en année. De 1995 à 2014 la production évolue en dent de scie.

Les principaux engins de pêche couramment utilisés sont: les filets triangulaires, les filets à deux mains les filets maillants dormants de différents maillages les nasses type "durankoro" ou "papolo", les palangres (confectionnées à l'aide de nombreux hameçons) la senne, les barrages à nasse et les fourrières, les filets maillants dormant, les palangres et le Keep-all.

Les techniques de capture utilisées dans le DIN sont: des pièges ou leurres en épineux "acadjas" des tas de bourgou ou parcelles repiquées en bourgou "acadjà" des papolos appâtés et des palangres appâtées ou non Les engins actifs, les moyens de capture traditionnels.

Une très faible quantité de produits de pêche, est vendue sur place, ou autoconsommée.

3.3.3. Les techniques de transformation et de conservation du poisson

Dans le Delta Central du Niger, la transformation et la conservation du poisson ont toujours été des activités quotidiennes des pêcheurs depuis la nuit des temps pour mieux conserver et préserver la qualité du poisson après les captures.

Généralement la transformation porte environ sur les 9/10 de la production.

Six (6) techniques et deux (2) méthodes de transformation du poisson ont été inventoriées dans le DIN. Il s'agit de :

- transformation par le séchage : Actuellement le séchage est pratiquement inexistant dans la zone.
- transformation par le Fumage : Toutes les espèces de poisson se prêtent au fumage.
- transformation par le brûlage : Le brûlage est utilisé pour des poissons de petite taille
- la friture ; l'extraction d'huile de (Tinèni) ; la farine de poisson.

Les méthodes de transformation sont : les méthodes traditionnelles et les méthodes modernes (tranche de poisson de capitaine fumé, filets entiers de poisson, congélation)

Les différents équipements identifiés pour la transformation du poisson dans le DIN sont ; Les fours traditionnels et les fours améliorés, les fours chorkor et les Delta fours, les fours barils et les séchoirs sur litière, les séchoirs surélevés et les barriques pour l'extraction l'huile de (Tinèni)

Généralement c'est le poisson frais qui fait l'objet de conservation et elle est faite sous la glace.

3.3.4. Les productions de la pêche

Grâce à l'importance de son réseau hydrographique, la pêche est de loin la troisième activité économique de la région après l'agriculture et l'élevage. Elle est pratiquée essentiellement sur les plans d'eau naturels essentiellement dans le DIN où les captures varient avec une moyenne de 70 000 à 120 000 tonnes de poissons par an.

La commercialisation du poisson est un aspect important des produits de la pêche. Il est vendu frais, séché ou fumé. Le port de pêche de Mopti demeure la plaque tournante de commercialisation du poisson et ferait une transaction de plus de 200 millions de francs CFA pendant les périodes de bonnes productions de poisson.

Dans la région de Mopti, la pêche et l'aquaculture constituent l'une des principales activités des populations notamment les Bozos et les Somonos. La pêche, la pisciculture, la transformation et la commercialisation du poisson contribuent à hauteur de 45 % de l'économie du DIN et sont pratiquées par près de 90 % de la population qui y vit exclusivement (DRPSIAP Mopti 2015).

La production de poisson jadis très importante connaît une baisse en raison de la dégradation des conditions naturelles. Elle est aussi pratiquée dans les mares, les lacs, les étangs piscicoles et les bancotières.

En 2008, selon la DRP de Mopti, les productions contrôlées commercialisées de poisson ont été les suivantes: 637 tonnes de Poissons frais, 2 673 tonnes de Poisson transformé, 220 tonnes de poisson séché, 1 963 tonnes de poisson fumé, et 490 tonnes de poisson brûlé. Le poisson est écoulé aussi bien sur les marchés des villes du pays que dans les pays voisins tels le Burkina-Faso, la Côte d'Ivoire et le Ghana.

Malgré les énormes potentialités de la zone du delta intérieur pour la production de poisson, et l'engouement des producteurs pour la pisciculture, cette activité reste très mal pratiquée à cause du manque de moyens techniques et financiers donc une production insuffisante et mal exploitée pour la prospérité des producteurs.

3.3.5 L'aquaculture :

Elle porte sur l'élevage de poissons, et d'autres espèces animales ou végétales aquatiques (caïmans, varans, crustacés, mollusques, algues etc.). L'aquaculture est plus large et inclut la pisciculture.

3.3.5.1. La pisciculture

- Les types et nombres d'étangs piscicoles

Dans le Delta intérieur du Niger les étangs sont de plusieurs ordres et types. Ils comportent les Simples bassins sur creusés les bassins cimentés, de 1 à 4 ares et des viviers, les cages flottantes les mares aménagées avec ou sans ouvrages régulateurs et les bancotières. Le tableau n°20 et 21 nous présentent leur situation par cercle dans le DIN.

Tableau 20 : Repartition des Types d'étangs Piscicoles par cercle du DIN

| Cercles | Etangs | Cages | Mares A | Bancotières |
|----------|--------|-------|---------|-------------|
| Mopti | 114 | TEST | 117 | ND |
| Djenné | 32 | | 67 | ND |
| Tenenkou | | | | ND |
| Youwarou | 23 | 0 | 128 | ND |
| Douentza | | | 189 M E | ND |
| Niafunké | ND | ND | ND | ND |
| Macina | ND | ND | ND | ND |
| TOTAL | 169 | 0 | 501/670 | ND |

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD dans le DIN 2016

ND : non déterminé, M= mare,

E= étang ou bassin piscicole

Tableau 21 : Le repertoire des etangs dans le DIN :

| Cercle | Nbre d'OP | Nbre d'étang | Bancotière | Etang-bancotière-mares-viviers | Sup (m ²) |
|--------------|------------|--------------|------------|--------------------------------|-----------------------|
| Mopti | 39 | 72 | 6 | 17 | 183231 |
| Djenné | 47 | 9 | 30 | 5 | 393300 |
| Téenkou | 6 | 12 | 0 | 0 | 2455 |
| Youwarou | 25 | 42 | 0 | 2 | 46684 |
| Total | 117 | 135 | 36 | 24 | 625670 |

Source : Investigation Consultant ID Sahel et CROCSAD dans le DIN 2016

De leur étude il ressort qu'au total 117 organisations paysannes possèdent 135 étangs, 36 bancotières et 24 étangs-bancotières-mares viviers pour une superficie de 625 670m². Toutes ces données sont celles des cercles de Mopti, Djenné, Téenkou et Youwarou. En raison de la crise sécuritaire les données des cercles n'ont pu être disponibles. Les espèces et productions piscicoles

Les espèces piscicoles fréquemment élevées sont *Tilapia nilotica* (ntebènfin ou bogontebèn) ; *Clarias lazera* ; *Clarias gariepinus* (manogo) et *Heterotis niloticus* (fanan).

Les prélèvements d'alevinse font :

- dans le milieu naturel notamment dans les plaines d'inondation ou dans les chenaux
- dans la station piscicole d'Etat de Molodo
- dans les fermes privées "Boubacar Diallo" à Baguineda, ou encore de chez "TOE Seydou" à Banco.

3.4. LES AUTRES SECTEURS ECONOMIQUES

3.4.1. Diagnostic des Autres Activités Economiques

Le secteur primaire reste le poumon de l'Economie nationale avec une prédominance de l'Agriculture. Dans cette section nous allons explorer le potentiel des autres secteurs (secondaire et tertiaire) pour compléter l'analyse antérieure sur le secteur primaire en complément immédiat de l'Agriculture.

3.4.1.1. Secteur secondaire

La zone du Delta Intérieur du Niger est mal dotée en infrastructures industrielles. Le tissu industriel est composé essentiellement des aires d'abattage des animaux et quelques mines artisanales. La ville de Mopti faisant partie intégrante de la zone inondée est la partie la plus riche en industrie.

A Macina, le tissu industriel est essentiellement organisé autour des petites unités de décorticage de riz et d'une boulangerie à Macina ville. Il existe également des petites entreprises artisanales de fabrication du matériel agricole (charrues, herses, etc.).

Par contre, le sous-secteur de l'artisanat est bien animé avec beaucoup de corps de métiers qui diffèrent d'une zone à autre. Mais certains métiers emploient plus de personnels que d'autres, c'est le cas de la forge et de la tannerie. Le cercle de Goundam est très riche en métiers de l'artisanat.

Pour ce qui est la production d'énergie, elle est assurée par les centrales électriques ou hydroélectriques. Il n'existe pas de véritables unités de production. La production d'électricité vise plus la consommation domestique que la production des industries. Elle permet d'illuminer les domiciles et l'éclairage public.

3.4.1.2. Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire est plutôt dominé par le tourisme et l'hôtellerie. Le sous-secteur du tourisme a longtemps été le plus grand pourvoyeur d'emplois et de revenus dans beaucoup de communes de Mopti, Djenné et de Tombouctou. Mais, depuis 2012, à la faveur de la crise multidimensionnelle qu'a connue le pays, le tourisme est au ralenti pour ne pas dire aux arrêts. Il a entraîné dans sa chute le sous-secteur voisin de l'hôtellerie et de l'hébergement.

Certaines communes disposent de beaucoup de capacité d'accueil en termes de nombre de structures et également de capacité de lits. Quand le tourisme est au ralenti cela entraîne également les métiers connexes tels que la restauration, les métiers de guides touristiques et même du transport.

Le cercle de Mopti est le plus pourvu en matière d'infrastructures d'accueil en nombre et en qualité. On peut y dénombrier une vingtaine d'hôtels et autant d'auberges l'essentiel étant à Sévaré. C'est à Mopti également que l'on trouve les meilleures agences de voyages et les plus grands bars et bars resto.

Malheureusement, on ne trouve aucun hôtel à Goundam encore moins d'auberge. Les structures d'accueil font défaut, mais la ville est dotée de trois groupes musicaux à la différence des autres cercles du DIN.

Sur le plan de la communication, la plupart des cercles du DIN sont couverts par les deux opérateurs de téléphonie cellulaire (Malitel et Orange). Mais il faudra noter de passage que la couverture n'est pas totale. Les communications intercommunautaires sont assurées par les radios communautaires. Elles jouent un rôle social très élevé et contribuent à l'épanouissement des populations du DIN.

A part les grands centres urbains, la télévision reste un luxe pour la majorité des populations rurales. Cependant, avec la très grande pénétration du marché par les antennes paraboliques, une frange importante arrive à couvrir ce besoin télévisuel.

Quant aux services financiers, le DIN n'est pas bien couvert en institutions financières, au-delà des grands centres urbains on trouve difficilement les traces d'une Banque. Même les Institutions financières de microcrédits se font rares. Cette rareté des structures de financement de l'économie locale a des impacts sur les activités économiques du pays

3.4.1.3. ANALYSE DU SECTEUR TERTIAIRE

Le Tourisme

La crise multidimensionnelle au Mali a plombé l'activité économique du pays surtout dans la zone du Delta Intérieur du Niger. La très mauvaise passe que traverse le tourisme, dont la zone est tributaire, symbolise ce marasme économique. Il suffit d'un court séjour dans la capitale de la Venise malienne pour être frappée par la désertion des touristes dans la région de Mopti.

Mopti est la région qui paye le plus lourd tribut de la crise du secteur, pratiquement toutes les activités économiques liées au tourisme sont aux arrêts dans la cinquième région du Mali. En effet, les sources de revenus de la majorité des populations de Mopti sont liées au tourisme qui représente 80 % de l'activité économique de la région.

La situation est presque identique partout dans le Delta, car le secteur est directement influencé par le sentiment d'insécurité grandissante.

Le Commerce et le Transport

Zone naturellement enclavée comportant des difficultés d'accès en toute saison, le DIN est le domaine des fleuves et des lacs. En raison de l'abondance en eau de surface, le transport fluvial s'y est considérablement développé. Il se pratique au moyen des pinasses (petites, moyennes et grandes embarcations) et des pirogues. Aujourd'hui, cette activité a connu une évolution drastique et elle est maintenant devenue une véritable industrie pratiquée par tous. Le transport par voie d'eau permet de favoriser les échanges et non seulement de relier les différentes localités du DIN entre elles mais aussi le DIN lui-même à d'autres localités du pays.

De nos jours, le transport fluvial occupe une place de choix dans la vie économique du delta car étant devenu la principale activité génératrice de revenus pour plusieurs ménages de différentes ethnies.

Le commerce est une activité importante des populations du delta et s'organise par plusieurs acteurs à travers des circuits de collecte, de distribution (vente) dans les autres régions du Mali, à l'extérieur du pays ou à l'intérieur de la zone.

Circuits de commercialisation des produits agricoles Les marchés de Monipébougou, Fatinè, Diakawèré, Dougouwolo, Daïlassagou et Djénné constituent les principales zones de collecte des céréales sèches. mil, sorgho, niébé, sésame, arachide ;

Les marchés de Dogofri, Shiango, Niono, Djénné, Tombouctou, Tonka sont considérés comme les grands marchés de collecte du riz, et secondairement de l'oignon et des céréales sèches et parfois du poisson

Les marchés de Tenenkou et Mopti Digue sont les principaux centres de collecte du poisson fumé et séché alors que les marchés de Fatoma, Somadougou, Douenza, Kona, sont ceux du bétail.

En plus de ces marchés, certains situés en dehors du delta constituent aussi des marchés d'échanges avec la zone du delta. Il s'agit des marchés de Bla, Dioro, Touna et Sokolo dans la région de Ségou; Bankas, Bandiagara dans la région de Mopti

A Macina, le commerce est peu développé par le manque de grands opérateurs économiques. Il est surtout relatif aux denrées de premières nécessités. Celui des céréales prend de l'ampleur avec les fortes productions de plus de 6 tonnes/ha pour la culture du riz et surtout avec les aménagements rizicoles en vue de l'Office du Niger.

Le commerce dans le cercle est essentiellement basé sur la vente des productions agricoles et celle des animaux. Le système dominant est celui des **foires hebdomadaires dont les plus importantes** sont Macina, Kouna, Koin, Sarro, Bolibana, Folomana, Matomo et Tougou.

Les céréales (mil, sorgho, maïs, fonio, niébé) viennent en tête sur presque tous les marchés. Selon les statistiques 40% des récoltes céréalières en zone exondée sont vendus et 70% de la production sont destinés à la vente en zone inondée (ON) et le reste à l'auto- consommation.

Les produits de l'élevage qui alimentent le circuit commercial sont le bétail sur pied, la viande, les cuirs et peaux. Le commerce du bétail se fait entre les communes du cercle, entre le cercle et les autres régions du Mali.

Le commerce de la viande se fait principalement dans les chefs-lieux des communes. Les peaux et les cuirs sont exportés en destination de Bamako principalement sans transformation. Les autres destinations sont Ségou, Sikasso et Mopti

Au plan du commerce, les contraintes sont les difficultés d'accès aux marchés surtout pendant l'hivernage et leur non aménagement, l'insécurité, l'enclavement et le manque de financement.

L'Industrie et L'Artisanat

L'industrie dans le Delta n'est pas très développée, alors que ça devait être tout à fait le contraire. Pour le moment, les seules industries valables sont : une usine de glaces alimentaires, trois boulangeries modernes, une laiterie et une rizerie qui, actuellement est fermée pour Mopti, qui semble plus nantie comparativement aux autres cercles du DIN.

Bien que non structuré, l'artisanat est assez bien développé et couvre toute sorte de produits visant le tourisme. Les principales activités sont le tissage (couverture etc.), la fabrication des nattes (emballage de poissons), la poterie, la fabrication de briques en terre cuite, etc. Les acteurs sont regroupés en association suivant leur profil. Les plus en vue sont les potières, les sculpteurs, les bijoutiers, les maçons, les teinturiers qui donnent à la citée le style Soudano- sahélien. Pour les autres cercles du DIN on peut trouver bien d'autres métiers de l'artisanat comme les bijoutiers, les forgerons, les maçons et les métiers de la peau.

Les secteurs économiques du DIN souffrent d'énormes problèmes et contraintes qui sont de nature à porter un coup dur aux activités et même au niveau de vie des populations. Il s'agit de trouver des solutions pour ces différentes contraintes, notamment à travers des investissements productifs.

IV. EQUIPEMENTS ET INFRASTRUCTURES :

Les différents équipements et infrastructures dont bénéficie le Delta Interieur du Niger, contribuent à des degrés divers, à son développement économique, social et culturel. Toutefois, certaines contraintes tendent à freiner cette contribution.

4.1. Education-Formation et Sante, deux Bases du Developpement Humain

L'éducation et la formation est un système de socialisation progressivement admis dans les sociétés traditionnelles comme une voix sure pour bâtir un homme en lui donnant les armes nécessaires lui permettant de s'épanouir et de s'exprimer dans sa communauté. Ils constituent le fondement du développement humain.

Dans le Delta intérieur du Niger l'éducation suit les trois (3) formes : l'éducation informelle, l'éducation non formelle et l'éducation formelle.

L'éducation informelle : se réfère à l'éducation des enfants par tous. Non normative, elle met l'enfant en contact avec son environnement et l'amène à apprendre à faire face aux obstacles de la vie qu'il découvre progressivement avec ses pairs.

Elle prend en compte l'éducation religieuse fondée sur l'enseignement du coran véhiculé avec l'avènement de l'islam.

. L'enseignement coranique constitue par endroit un des facteurs du faible taux de scolarisation face aux échecs qu'enregistrent les enfants envoyés à l'école moderne.

L'éducation non Formelle : correspond à celle donnée aux adultes et aux jeunes déscolarisés ou non afin de leur offrir des chances d'obtenir un minimum de connaissances qui leur sont utiles dans la vie courante. Elle est dispensée dans des centres d'alphabétisation fonctionnelle, des foyers d'éducation permanente et des centres d'éducation pour le développement et autres structures reconnues de formation et d'encadrement.

4.1.1. L'éducation formelle:

Elle comprend quatre (4) niveaux :

- le préscolaire qui concerne les enfants de 3 à 5 ans ;
- l'éducation de base ou enseignement fondamental (1^{er} et 2^{nde} cycle) qui concerne les enfants de 6 à 15 ans ;
- l'enseignement secondaire général, technique et professionnel qui concerne les enfants de 16 à 19 ans ;
- l'enseignement supérieur pour les jeunes de 20 ans et plus.

1^{er} Les infrastructures d'éducation et de formation

Les infrastructures d'éducation et de formation sont enregistrées dans le tableau n°21

De son étude il ressort qu'au total le Delta intérieur du Niger compte 68 institutions préscolaires, 989 écoles fondamentales et 20 établissements d'enseignement secondaire général, 21 établissements d'enseignement technique et professionnel. Ces infrastructures sont insuffisantes pour les populations cibles suivantes :

- 585 553 enfants pour les institutions préscolaires
- 1 003 687 jeunes de 7 à 14 ans pour le cycle fondamental

Par ailleurs les cercles de Macina, Mopti et Goundam détiennent 516 écoles y compris les jardins d'enfants sur un total de 989 soit 52,17 % Tous les autres en sont moyennement équipés

Tableau 22 : Les Infrastructures D'éducation et de Formation dans le DIN

| Tableau 21 Situation de l'éducation formelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Circonscription | Ké-Macina | | Mopti | | Djenné | | Tenenkou | | Youwarou | | Niafunké | | Goundam | | Diré | | Total | |
| Indict | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cycle | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | | |
| Effect | G | 9399 | 2224 | 16245 | 5403 | 9830 | 2494 | 4790 | 829 | 3079 | 292 | 5222 | 521 | 5438 | 763 | 5318 | 894 | 72741 |
| | F | 7782 | 1571 | 17628 | 5043 | 9856 | 1714 | 5004 | 621 | 3302 | 213 | 4838 | 362 | 4900 | 547 | 5254 | 752 | 69387 |
| | T | 17181 | 3795 | 33873 | 10446 | 19686 | 4208 | 9794 | 1450 | 6381 | 505 | 10060 | 883 | 10338 | 1310 | 10572 | 1646 | 142128 |
| Nbre Maîtres. | H. | 194 | 104 | 479 | 294 | 173 | 80 | 198 | 63 | 112 | 30 | 152 | 34 | 234 | 104 | 149 | 75 | 2475 |
| | F. | 68 | 41 | 340 | 50 | 49 | 6 | 35 | 9 | 25 | 1 | 58 | 13 | 52 | 17 | 96 | 12 | 872 |
| | T. | 262 | 145 | 819 | 344 | 222 | 86 | 233 | 72 | 137 | 31 | 210 | 47 | 286 | 121 | 245 | 87 | 3347 |
| Ratio Elève/Maitre | 1/66 | 1/26 | 1/42 | 1/35 | 1/58 | 1/36 | 1/39 | 1/20 | 1/32 | 1/11 | 1/48 | 1/19 | 1/36 | 1/11 | 1/40 | 1/19 | | |
| Nbre écoles | 217 | 26 | 135 | 57 | 66 | 14 | 75 | 8 | 44 | 7 | 61 | 30 | 108 | 31 | 73 | 48 | 980 | |
| Nbre de classes | 325 | 83 | 690 | 204 | 221 | 49 | 281 | 39 | 191 | 21 | 249 | 30 | 214 | 31 | 271 | 54 | 3162 | |
| Nbre classes | 453 | 453 | 858 | 213 | 290 | 53 | 301 | 30 | 212 | 24 | 328 | 21 | 309 | 41 | 360 | 54 | 4000 | |
| Ratio Elè/cl | 1c/32 | 1c/7 | 1c/56 | 1c/65 | 1c/58 | 1c/63 | 1c/33 | 1c/36 | 1c/23 | 1c/16 | 1c/40 | 1c/29 | 1c/48 | 1c/42 | 1c/39 | 1c/30 | | |
| Taux scola | 58.5 | 32.4 | 76.7 | 29.7 | 51.3 | 33.9 | 30.2 | 31.9 | 21.5 | 11.2 | 74.81 | 16.54 | 34.78 | 20.48 | 63.50 | 16.05 | | |

Le réseau des écoles concorde avec celui des infrastructures de transport et de santé, l'intérieur étant laissé pour compte.

L'effectif total au niveau du fondamental est 142 128 élèves et correspond à 15, 95 % de la population demandeuse d'éducation dans le fondamental. Les effectifs sont en croissance par-tout dans le DIN en fonction du croît démographique naturel. Le taux de croissance varie selon les cercles. Il est de 12, 69 % à Djenné, 10, 13 % à Ténenkou, 11, 56 % à Youwarou et 2,08 % à Mopti.

Le taux net de scolarisation dans le Delta intérieur du Niger varie. Dans les cercles de Macina, Mopti, Djenné et Niafunké il varie de 51 à 76 % ; ce qui équivaut presque à celui de la région de Mopti mais demeure inférieur au taux national qui est de 82% pour les garçons et de 49 % pour les filles. Ailleurs il tourne autour de 30 %. Dans tous les cercles il est plus élevé chez les garçons que les filles. Dans l'ensemble du Delta, il n'a pas atteint la norme internationale de 50% qu'il faut pour amorcer un développement économique.

. 4.1.2. Enseignement secondaire général, technique et professionnel:

Le Delta intérieur du Niger dispose de deux (2) établissements d'enseignement supérieur technique et professionnel et compte vingt (20) établissements secondaires dont huit (8) lycées publics à raison de un (1) par cercle ; et un (1) lycée privé ; un (1) IFM : deux IFP ; et deux écoles de santé.

L'IFM de Sévaré compte deux cycles : le cycle avec DEF et le cycle avec BAC. Les effectifs des élèves-maitres sont élevés pour 18 salles de classes à l'IFM YAB soit un ratio élèves/classe de 54,65. Partout les effectifs des garçons dans les IFM, surplombent ceux des filles. La productivité scolaire demeure faible à moyenne pour l'enseignement

Le Delta intérieur du Niger compte quatre (4) établissements techniques et professionnels de niveau CAP et BT. Ce sont l'IFP/de Sévaré, CEFOTESK, CFP-VD, IFP/Mopti, Certains de ces établissements n'ont pas réuni les conditions nécessaires pour leur plein fonctionnement.

Les élèves de ces différentes écoles professionnelles sont formés dans les disciplines suivantes :

bâtiments, menuiserie bois et métallique, mécanique auto, Secrétariat/Secrétariat de direction, Comptabilité/Technique comptable/Aide comptable, employé de bureau, électro- mécanique et électricité. Les filières couvertes sont nombreuses et variées avec une prédominance pour le secrétariat, la comptabilité, la menuiserie et le bâtiment.

Le Delta intérieur du Niger compte deux écoles de santé (INFSS et EFPC comptant au total 252 élèves répartis dans 11 salles de classes. Le personnel enseignant au niveau des écoles de santé ne compte que 10 femmes. Le ratio élèves/classe est de 36 tandis que le ratio élèves/maitres varie entre 56,9 et 48,5.

En analysant la situation de l'enseignement secondaire général, technique et professionnel globalement, on relève les constats suivants :

- les effectifs sont nettement en deçà des besoins du secondaire de la région ;
- les sureffectifs se rencontrent dans tous les établissements (ration élèves/classe de 62,5) pour les lycées et 54,6 pour les IFM ;
- le personnel enseignant est partout en effectifs insuffisants ;
- la répartition spatiale des établissements du secondaire est judicieuse pour ce qui concerne les lycées fonctionnels dans tous les chefs-lieux de cercle ; en revanche, les établissements techniques et professionnels sont tous concentrés dans les centres urbains de Mopti et de Djenné au mépris des autres cercles du DIN.

Au niveau de l'éducation formelle, l'analyse de la situation fait ressortir un certain nombre de facteurs constituant le socle des contraintes et des opportunités pour la réussite et/ou l'échec dans le domaine. Ce sont :

- la couverture de l'enseignement primaire reste assez faible variant entre 45 et 50% suivants les localités), en dépit des efforts fournis par le gouvernement et l'assemblée régionale de Mopti.

Le succès aux examens n'est pas en adéquation avec le niveau réel des élèves. Cela s'explique par plusieurs facteurs qui sont :

- les effectifs pléthoriques et le niveau inadéquat du personnel enseignant ;
- la qualité inadéquate des infrastructures, facteur de perturbation des cours de façon précoce ;
- l'indifférence des élèves à leur performance en classe et aux sanctions disciplinaires ;
- l'indifférence du personnel dirigeant des établissements aux mauvaises performances et aux conduites des élèves.
- le sous équipement des établissements : faible, voire inexistence de documents et de laboratoire d'expérimentation.
- la démission des parents d'élèves.
- le nombre trop élevé des enseignants contractuels souvent peu qualifiés.

Le défi à relever est celui de la sensibilisation des parents d'élèves pour obtenir leur engagement indispensable à la relance du système éducatif. Par ailleurs, des actions de développement doivent être entreprises pour :

- ralentir voire bloquer l'exode massif des jeunes au profit de leur formation.
- renforcement des capacités du personnel enseignant afin d'espérer effectivement un rehaussement du niveau de la qualité dans l'enseignement, du taux brut de scolarisation dans un proche avenir et l'atteinte de l'objectif « l'éducation pour tous »

4.1.3. L'éducation préscolaire

La préscolarisation n'existe que dans les communes urbaines du Delta intérieur Niger. Le taux de préscolarisation est extrêmement faible dans l'ensemble du Delta. A Djenné et Mopti il varie de 1,6 à 3% Il est nul dans le cercle de Youwarou et presque nul dans ceux de Ténenkou, Niafunké, Goundam

et Diré parce que les six établissements préscolaires n'absorbent qu'une infime partie de leurs enfants pré-scolarisables. Les enfants sont encadrés par 258 enseignants dont 243 éducatrices maternelles.

Le cercle de Mopti avec le CAP de Sévaré présente le plus fort taux d'enfants préscolarisés soit 3%. Le tableau n°22 nous présente les taux de préscolarisation dans le Delta intérieur du Niger.

Tableau 23 : Taux de préscolarisation/dans le Delta Intérieur du Niger 2008-2009

| Cercles | | Nombre d'enfants 3-6 ans | | | Enfants préscolarisés | | Taux brut de préscolarisation | | |
|-----------------------|---------------|--------------------------|---------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------------------------|-------|-----|
| Garçons | Filles | G + F | Garçons | Filles | G + F | Garçons | Filles | G + F | |
| Macina | | | | | | | | | |
| Djenné | 26 574 | 27 660 | 54 234 | 924 | 1021 | 1945 | 1.4 | 1.8 | 1.6 |
| Mopti | 29 811 | 31 028 | 60 839 | 2236 | 2247 | 4683 | 2.9 | 3.0 | 3.0 |
| Sévaré | 15 243 | 15 865 | 31 108 | 375 | 413 | 788 | 1.1 | 1.0 | 1.1 |
| Tenenkou | 21 738 | 22 625 | 44 363 | 49 | 44 | 93 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Youwarou | 14 594 | 15 190 | 29 784 | 25 | 40 | 65 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| <i>Total AE Mopti</i> | 107960 | 134993 | 250 328 | 3609 | 3765 | 7574 | 1.3 | 1.4 | 1.4 |
| Niafunké | - | - | - | 37 | 38 | 75 | - | - | - |
| Goundam | - | - | - | 86 | 65 | 151 | - | - | - |
| Diré | - | - | - | 52 | 52 | 104 | - | - | - |
| Total DIN | 107960 | 134993 | 250328 | 3784 | 3920 | 7904 | - | - | - |

Source : Investigation consultant ID Sahel et données des CROCSAD

En définitive le Delta intérieur Niger est sous équipé en infrastructures d'éducation et de formation technique.

4.1.4. L'ÉDUCATION NON FORMELLE:

Elle correspond à celle donnée aux adultes et aux jeunes déscolarisés ou non afin de leur offrir des chances d'obtenir un minimum de connaissances qui leur sont utiles dans la vie courante. Dans le cadre des actions de développement, nombreux sont les intervenants qui recourent à l'éducation non-formelle pour faciliter la compréhension des messages par leurs partenaires

Ce type d'enseignement est en expansion avec le programme vigoureux d'alphabétisation du PDES, et l'appui des partenaires au développement tel que l'UNICEF avec leur système de trilogie : petite enfance, fondamental, et CED/CAF.

❖ Les Centres d'Education pour le Développement (CED)

Les Centres d'Education pour le Développement (CED) sont des cadres d'éducation, de formation et d'appui pour l'auto – promotion individuelle et collective à l'intention des jeunes non scolarisés ou déscolarisés précoces de 9 à 15 ans.

Les objectifs du CED se présentent comme suit :

- donner aux jeunes, filles et garçons (9-15 ans), non scolarisés et déscolarisés précoces, une formation intellectuelle et une formation pratique dans divers domaines de l'activité socio-économique et culturelle de leur milieu ;
- donner aux apprenants une formation pratique en termes de savoir, savoir - être, savoir- faire liés à la production et à la technologie.
- renforcer les liens et l'articulation entre éducation.

L'option fondamentale est de donner à l'apprenant, un minimum éducatif, c'est-à-dire, savoir lire, écrire, calculer et acquérir des habiletés et des compétences lui permettant de s'insérer dans la vie et/ou de s'inscrire dans un processus d'apprentissage continu.

➤ Les Centres d'Alphabétisation Fonctionnelle (CAF)

Les Centres d'Alphabétisation Fonctionnelle (CAF) sont des centres d'éducation non formelle d'intérêt public appartenant aux Communautés et permettant l'apprentissage de la lecture /écriture /calcul par les jeunes et adultes pour développer des compétences de vie dans divers domaines.

➤ Les Centres d'Apprentissage Féminin (CAFé)

Les Centres d'Apprentissage Féminin (CAFé) sont quant à eux des centres de formation et d'apprentissage de métiers à l'intention des jeunes filles et femmes non scolarisées ou déscolarisées précoces d'une part, et les sortantes des Centres d'Alphabétisation Fonctionnelle d'autre part.

Les infrastructures de l'éducation non formelle sont enregistrées dans le tableau n°23

Tableau 24 : Situation de l'éducation non formel dans le DIN

| Localités | Nombre de centres | Encadreur | Apprenant | Ratio encadreurs/apprenants |
|-----------|-------------------|-----------|-----------|-----------------------------|
| Ké-Macina | | | | |
| Mopti | 30 | 39 | 792 | 20,31 |
| Djenné | 47 | 76 | 1830 | 24,08 |
| Ténenkou | 42 | 44 | 1135 | 25,80 |
| Youwarou | 8 | 8 | 211 | 26,38 |
| Niafouké | 12 | 12 | 337 | 28,08 |
| Goundam | 14 | 14 | 348 | 24,86 |
| Diré | 11 | 11 | 320 | 29,09 |
| TOTAL | 164 | 204 | 4973 | 24,38 |

De son examen il ressort qu'en matière d'alphabétisation fonctionnelle le Delta intérieur du Niger dispose de 164 infrastructures (CED et CAF) seulement où 204 encadreurs forment 4973 apprenants dont 432 femmes, ce qui reste faible malgré les actions des partenaires et ONG etc). L'immense majorité de la population alphabétisable demeure dans l'obscurantisme et l'ignorance. En définitive le Delta intérieur Niger est sous équipé en infrastructures d'éducation et de formation non formelle.

Les problèmes que traverse l'éducation - formation sont:

- la mauvaise qualité des ressources humaines ;
- la qualité des infrastructures dont celles en matériaux de fortune ;
- le sous équipement des établissements :
- *les difficultés d'accès des enfants à l'école particulièrement en milieu nomade à cause des distances, de la mobilité des populations et du mariage précoce des filles;*
- *la faible implication des communautés dans la gestion de l'école liée à des difficultés d'ordre géographique, économique, religieux et même socioculturel;*
- un fort taux d'analphabétisme ;
- l'insuffisance des ressources humaines ;
- l'extrême lenteur de la décentralisation du système éducatif dans le delta
- le développement insuffisant des centres de développement de la petite enfance.

4.1.5. EMPLOI ET FORMATION PROFESSIONNELLE

Dans le Delta intérieur du Niger la population active avoisine 63, 13% ; le potentiel humain est donc important. Mais cette population active est agro-pastorale à plus de 90% et majoritairement sans qualification professionnelle. La situation de l'emploi et de la formation se caractérise dans le delta par une faible qualification des jeunes non diplômés et une méconnaissance des avantages inhérents à l'emploi indépendant. Les défis à relever sont nombreux et consistent à :

- Doter le Delta intérieur du Niger de compétences nécessaires pour faire face aux besoins de formation;
- De donner une large autonomie financière et technique aux différents services impliqués dans l'emploi/ formation ;
- Démultiplier la formation des formateurs des centres de formation professionnelle afin de rehausser la qualité de la formation.

Les Centres de formation professionnelle forment les jeunes dans les filières suivantes :

- Mécanique auto et Mécanique engin à deux roues ;
- Chauffeur Mécanicien Construction métallique ;
- Mécatronique
- Menuiserie bois ;
- Maçonnerie ;
- Electricité, Bâtiment et Carrelage ;
- Plomberie- sanitaire
- Froid - climatisation
- Bijouterie ;
- Tissage
- Coupe Couture ;
- Coiffure - esthétique
- Aide-soignante/et Matrone
- Agro- sylvo-pastoral
- Assainissement
- Système d'information géographique
- Infographie
- Teinture
- Transformation agro-alimentaire
- Hôtellerie Tourisme.

Les élèves sont les déscolarisés et surtout les titulaires du Diplôme d'Etudes Fondamentales Au terme de leur formation les diplômés ont pu créer 870 emplois dont 120 permanents et 750 temporaires. Les bénéficiaires sont 473 hommes et 277 femmes.

La question de l'emploi est une préoccupation majeure dans le Delta intérieur du Niger avec une forte population rurale et les incertitudes des campagnes agricoles, La population active avoisine 53, 42 %. Le potentiel humain est donc important. Mais cette population active est agro-pastorale à plus de 90% et majoritairement sans qualification professionnelle.

Selon le classement par niveau d'instruction, les demandeurs les plus nombreux sont par ordre de décroissance : les analphabètes, les recalés du second cycle, Les diplômés d'écoles professionnelles avec DEF ou niveau DEF puis avec 1^{er} BAC, les licenciés et plus.

Selon l'âge, les demandeurs les plus sollicités sont :

- les hommes et les femmes de la tranche d'âge allant de 30 à 39 ans (103, soit 35,76%),
- les hommes et les femmes de la tranche d'âge de 25 à 29 ans (99 soit 34,37%),
- les hommes et les femmes de la tranche d'âge de 20 à 24 ans (42, soit 14,58%),
- les hommes et les femmes de la tranche d'âge 40-49 ans (29 soit 10,06%). Les plus jeunes (moins de 20 ans) et les plus âgés (plus de 50 ans) totalisant 14 demandes, sont peu sollicités. Ils sont les plus défavorisés.

Dans tous les cas, les femmes sont nettement moins recherchées que les hommes.

Les emplois créés à partir de la collecte des ordures ne concernent que les GIE (N'GARA, ANNIYA et KOÏRA) à Diré. L'évolution en dents de scie des emplois décrit l'état de santé des GIE au cours des périodes de collecte.

Le nord du Delta, (cercles de Niafunké, Diré et Goundam), le taux de chômage reste assez variable d'une année à l'autre. D'après les chiffres de l'ANPE, de 2004 à 2006 sur un total de 326 demandes d'emplois enregistrés 196 ont été satisfaites soit un taux de placement de 60%. La quasi-totalité des recrues est surtout employée dans les activités agro sylvo pastorales, le petit commerce et l'administration. La plupart des emplois créés concernent le secteur rural et le secteur informel, toute chose qui explique la précarité des emplois dans cette partie du DIN. Le tableau n° 24 nous présente les indicateurs d'emploi dans le DIN.

Tableau 25 : Les indicateurs d'emploi dans le DIN

| Localités | Demandeurs d'emploi | | Contrat à durée | | Jeunes Volontaires du Mali | |
|--------------|---------------------|------------|-----------------|--------------|----------------------------|------------|
| | Enregistrés | Placés | déterminée | indéterminée | APEJ | PROCEJ |
| Macina | | | | | | |
| Djenné | | | | | | |
| Mopti | 478 | 71 | | | 315 | |
| Ténenkou | | | 1146 | 449 | | 204 |
| Youwarou | | | | | | |
| Niafunké | | | Nd | Nd | ND | ND |
| Diré | 326 | 196 | ND | ND | ND | ND |
| Goundam | | | ND | ND | ND | ND |
| Total | 804 | 267 | 1146 | 449 | 315 | 204 |

Source : Investigations ID Sahel /Données des CROCSAD

Les facteurs agissant sur l'emploi sont d'ordre géographique et socioculturel.

Le faible niveau de création d'emploi dans le Delta intérieur du Niger tient à plusieurs causes et facteurs dont les plus importants sont entre autres :

- l'insécurité récurrente dans le nord du Delta
- le rétrécissement du tissu économique ;
- l'insuffisance de qualification de la majorité des demandeurs d'emploi ;
- l'insuffisance des travaux à haute intensité de main d'œuvre (HIMO) ;
- la forte croissance démographique ;
- l'inadéquation formation - emploi ;
- l'insuffisance des investissements dans les secteurs pourvoyeurs d'emploi ;
- l'insuffisance d'encadrement des organisations des jeunes ou groupements d'intérêts économiques ;
- l'insuffisance d'appui à l'initiative privée et à l'entrepreneuriat.
- un accès difficile des jeunes ruraux au marché du travail.
- une grande difficulté d'accès des jeunes au crédit.
- l'enclavement chronique
- les périodes de sécheresse récurrentes souvent très longue rendent la zone de Niafunké, Diré et Goundam répulsive.
- le poids de la religion et le caractère féodal des sociétés d'emploi.

2^{ème} Les infrastructures de santé hygiène et assainissement

En dépit des progrès réalisés (création et réhabilitation des infrastructures, renforcement du personnel et des équipements, amélioration de la qualité des services etc.) au cours des deux dernières décennies, les indicateurs en matière de santé dans le Delta intérieur du Niger s'améliorent de façon timide.

Les infrastructures de santé sont enregistrées dans le tableau n°25. De son étude il apparaît que pour une population de 1 416 5 86 hbt, le Delta intérieur du Niger ne dispose que de huit (08) Csref et deux hôpitaux, 11 laboratoires et 26 pharmacies soit au total 188 infrastructures sanitaires dont 88,1% pour les prestations de soins médicaux et 11,9 % pour les services techniques d'appui.

Dans l'ensemble le Delta intérieur du Niger est sous-équipé. Seuls les centres de santé communautaires apparaissent relativement nombreux mais ne suffisent pas pour procurer les soins de santé primaire. En effet 25, 70% de la population est à 5 km d'un centre de santé ; tout le reste s'y trouve à 15 km sinon plus.

L'essentiel des centres sanitaires se trouve dans le quadrilatère urbain Djenné, Mopti, Youwarou et Ténenkou. Le nord-ouest, le sud-est et le centre ouest du Delta en sont insuffisamment équipés. La capacité d'hospitalisation des deux hôpitaux est limitée.

Le personnel socio-sanitaire est insuffisant par rapport aux besoins. Les ratios varient de :

- 1 médecin assistant pour 19 317 à 54990 habitants ; Tenenkou détient le plus élevé ratio dans ce domaine;
- 1 infirmier pour 55990 à 9165 habitants;
- 1 sage-femme pour 55929 à 22536 habitants.

Tous ces ratios sont supérieurs aux normes de l'Organisation Mondiale de la Santé qui sont de :

- 1 sage-femme pour 5000 femmes en âge de procréer
- 1 infirmier pour 5000 habitants.

Le Delta intérieur du Niger a un besoin énorme de personnel socio- sanitaire à recruter ou à former qui se chiffre à 284 infirmiers et à 42 sages-femmes.

Tableau 26 : Les infrastructures de sante du delta interieur du Niger

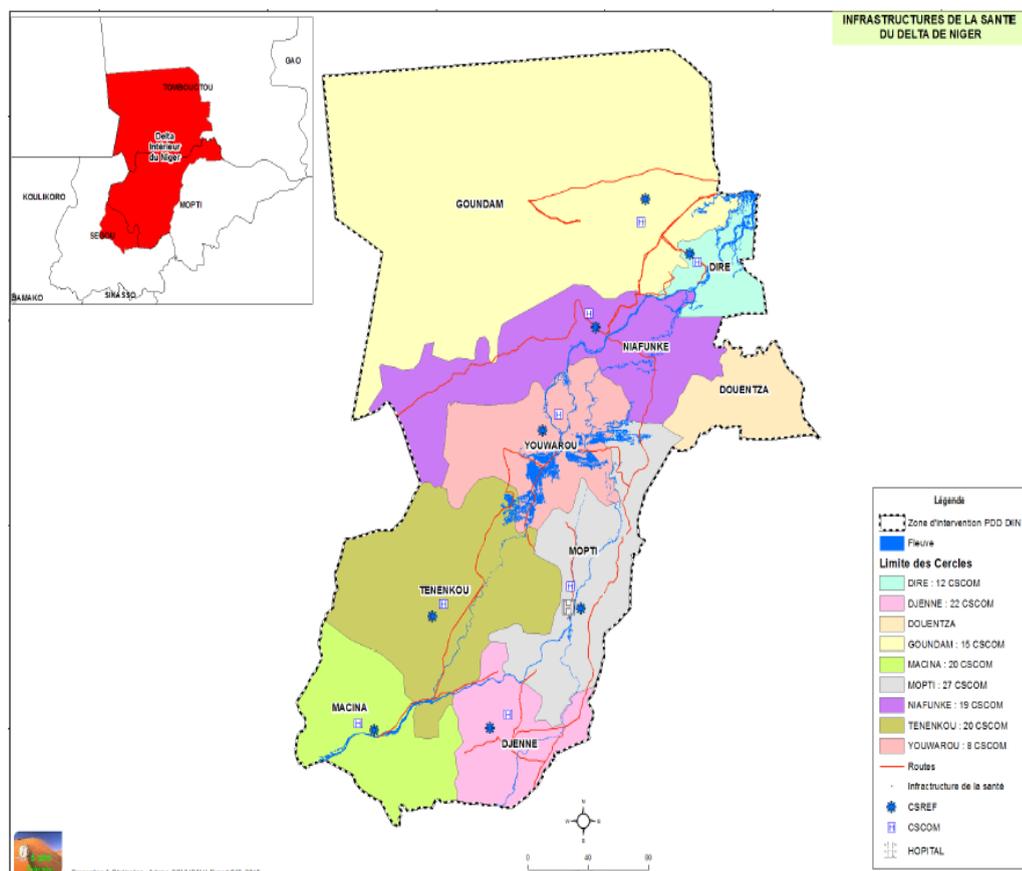
| Types de Structure | | Ké-Macina | Mopti | Djenné | Tenenkou | Youwarou | Niafunké | Goundam | Dire | Total |
|---|---------------------------|-----------|--------|--------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|
| Nombre de | Csref | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | CsCom | 20 | 27 | 22 | 20 | 8 | 19 | 15 | 12 | 143 |
| | Hôpital | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nbre de Consultations curatives | | | 119563 | 61331 | 38027 | 16391 | 81338 | 50798 | 129470 | 496918 |
| Taux de Consultation Curative | | 32 | 25,7 | 24,63 | 23,24 | 13,43 | 85 | 71 | 83 | |
| Couverture PM | Pop à 5 km | 121913 | | | | | 87187 | 71030 | 84016 | 364146 |
| | Pop à 15 km | | | | | | 159116 | 94093 | 125892 | |
| | Pop à + de 15 Km | | | | | | 64721 | 88283 | 9325 | |
| Ratio | Médecin/hbt | 1/25128 | 0.32 | 0.34 | 0.40 | 0.61 | 1/24871 | 1/36475 | 1/19317 | |
| | Sage-femme / hbt | 1/13162 | 0.47 | 0.40 | 0.85 | 0.69 | 1/55959 | 1/45594 | 1/22536 | |
| | Infirmier et A.M | 1/55282 | 0.56 | 1.11 | 1.55 | 1.53 | 1/9327 | 1/7929 | 1/3558 | |
| Utilisation des Services de Planification Familiale | | | 42149 | 3883 | 1803 | 746 | 1606 | 1384 | 2467 | 54038 |
| Personnel de Santé | Med Généraliste | 13 | 54 | 6 | 4 | 3 | 9 | 5 | 7 | 101 |
| | Pharmacien | | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | 2 |
| | A – Med | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | | | | 8 |
| | Sage – femme et infirmier | 2 | 66 | 17 | 17 | 9 | 4 | 4 | 6 | 125 |

| Types de Structure | | Ké-Macina | Mopti | Djenné | Tenenkou | Youwarou | Niafunké | Goundam | Dire | Total |
|-------------------------------|------------------------------|-----------|--------|--------|----------|----------|----------|---------|--------|---------|
| | Infirmiers toutes catégories | 24 | 101 | 28 | 31 | 20 | 24 | 23 | 38 | 289 |
| | Matrone | 27 | 33 | 20 | 10 | 7 | | | | 97 |
| Population district sanitaire | | | 452452 | 255612 | 199821 | 133101 | 223837 | 182376 | 135217 | 1582416 |
| Pharmacie | | | 17 | 6 | 2 | 1 | | | | 26 |
| Disp Priv et parapub | | 13 | 7 | 0 | 0 | 0 | | | | 20 |
| Activités Laboratoire | | | 6486 | 2495 | 2013 | 380 | | | | 11374 |
| Labo | | | 4 | 1 | 1 | 1 | | | | 7 |
| Taux couverture Vaccinale | BCG | | 82 | 95 | 94 | 75 | | | | 346 |
| | VAT | 70 | 40 | 21 | 53 | 30 | | | | 214 |
| | Fièvre Jaune | | 63 | 89 | 79 | 74 | | | | 305 |
| Accouchements Assistés | | | 7765 | 3071 | 2622 | 1189 | | | | 14647 |
| Consultations post natales | | | 3138 | 1712 | 1722 | 216 | | | | 6789 |
| Consultations Prénatales | | | 15414 | 8445 | 7106 | 3784 | | | | 34749 |
| Cscm médicalisés | | | | | | | 6 | 3 | 0 | 9 |

| Types de Structure | Macina | Mopti | Djenné | Tenenkou | Youwarou | Niafunké | Goundam | Dire | Total |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|----------|----------|----------|---------|------|-------|
| Accouchements Assistés | | 7765 | 3071 | 2622 | 1189 | | | | 14647 |
| Consultations post natales | | 3138 | 1712 | 1722 | 216 | | | | 6789 |
| Consultations Prénatales | | 15414 | 8445 | 7106 | 3784 | | | | 34749 |
| Cscm médicalisés | | | | | | 6 | 3 | 0 | 9 |

Source : Annuaire Statistique 2011 DRS et le CROCSAD 2016 de Mopti et l'annuaire 2015 DRS – Tombouctou.

La carte n°11 nous présente les infrastructures de la santé par cercle dans le DIN



Carte 5 : Infrastructures de la santé du Delta de Niger

L'OMS recommande un minimum de 23 professionnels de santé (médecins, Sages-femmes et Infirmiers) pour 10.000 habitants soit pour un CSCOM d'ici l'année 2023. Les ratios actuels sont loin d'atteindre cet objectif au niveau du Delta. Le district sanitaire de Youwarou a enregistré le meilleur ratio. Les plus faibles ont été observés à l'Hôpital Sominé DOLO et dans le district sanitaire de Mopti eut égard à la population de ces localités.

Il ressort la nécessité de faire un recrutement de masse pour toutes les catégories de personnel de santé en vue d'atteindre les objectifs fixés par l'OMS.

Les taux de traitement curatif varient selon les cercles de 85 % pour le meilleur des cas à 32 % pour le pire. Dans l'ensemble ils sont faibles dans beaucoup de cercles excepté Niafunké, Goun-dam et Diré.

Les accouchements assistés, les consultations postnatales et les consultations prénatales se chiffrent respectivement à 14 647, 34749 et 6789 ; ce qui demeure faible pour une population féminine de 209 217 femmes en âge de procréer.

Les maladies les plus fréquentes sont: le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les traumatismes, la bilharziose; les brûlures, les plaies et les diarrhées infectieuses. La syphilis endémique; la malnutrition protéine calorifique ; les urétrites aiguës; les ulcérations génitales et les affections de la bouche.

✚ Les indicateurs de la mortalité dans les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou et Youwarou sont les suivants:

Tableau 27 : Indicateurs de la Mortalité dans les cercles du DIN

| Indicateurs de la mortalité Dans le DIN | Taux de mortalité des cercles au sud et centre du DIN | Taux de mortalité des cercles au nord du DIN | Taux nationaux |
|---|---|--|----------------|
| mortalité néonatale | 61 | 68,60% | 68,1 |
| Mortalité infantile | 108 | 141 | 126,2 |
| Mortalité infanto-juvénile | 227 | 288,4 | 238,2 |
| Mortalité juvénile | Nd | 170,8 | 128,3 |
| Mortalité Post Natale | Nd | 73,2 | |
| Mortalité Péri Natale | nd | 49,1 | 50,2 |

L'ensemble des taux du delta est supérieur aux taux nationaux respectifs ce qui évoque tout l'effort à fournir pour une meilleure santé de la mère et de l'enfant.

- Accouchement assistée par une personne médicale 38 %
- Prévalence du VIH et du Sida 1,4 %
- Consultation post natale 1,4 %
- Les taux de mortalité maternelle et infantile sont élevés, nécessitant une prise en charge particulière au niveau du système sanitaire.
- La couverture vaccinale des enfants bien qu'en progression demeure encore faible.
- Le Taux de couverture vaccinale (DTCP3) est de 78%, selon la Direction Régionale de la Santé en 2005.
- Le taux de prévalence contraceptive moderne est de 1,63 %.

Hygiène et assainissement

Dans le cadre de l'hygiène et de l'assainissement des efforts ont été faits en matière de gestion des excréta et des eaux usées. Compte tenu du caractère insulaire d'une partie du DIN les installations sanitaires ont privilégié la réalisation des fosses soit enterrées, soit en élévation. Dans les nouvelles constructions en dur, on trouve des équipements modernes. Au niveau des centres commerciaux et des centres scolaires, des latrines ont été réalisées.

Par ailleurs, on rencontre des voiries étroites avec des sanitaires en fosses fixes non étanches, les eaux usées sont recueillies dans des regards à ciel ouvert pour être ensuite déversées dans les fossés ou dans la rue. Dans le quartier administratif et commercial les voiries sont aérées et les sanitaires sont en fosses septiques avec des puisards fermés.

Seule, la commune urbaine de Mopti dispose d'une voirie asphaltée et a fait l'objet d'un programme d'assainissement plus ou moins important. Aujourd'hui l'agglomération de Mopti est une ville relativement plus propre et qui se classe parmi les villes les mieux éclairées du Mali. Dans le domaine de l'hygiène et de l'assainissement, un plan stratégique d'assainissement, un outil très important a été élaboré. Il doit tenir compte de toutes les éventuelles mutations de la société pendant au moins dix (10) ans. Le coût d'élaboration du PSA est estimé à cent soixante millions (160.000.000) francs CFA. Aujourd'hui sur les huit (8) cercles du Delta intérieur du Niger deux (02) ont leur PSA élaboré. Il s'agit de Mopti et Djenné. Mais si le PSA de Mopti a connu une exécution dans la plupart de ses composantes, il n'en est pas de même pour les PSA de Djenné; raison pour laquelle la DRACPN attire l'attention de tous les acteurs sur la nécessité d'exécuter toutes les composantes d'un PSA afin que l'outil puisse jouer son rôle.

Quant aux chefs-lieux de cercle restant, la DRACPN estime qu'il est non seulement nécessaire de les doter en PSA mais de réaliser toutes les composantes de celui-ci. Il s'agit de Tenenkou, Youwarou.

Tout PSA comporte un programme prioritaire qui préoccupe en général la population devant bénéficier l'outil. Ce programme s'articule en général sur le plan de drainage des eaux pluviales, le plan de gestion des eaux usées et excréta et déchets solides et l'impact environnemental.

Dans le centre urbain de Diré l'assainissement est l'œuvre des GIE (N'GARA, ANNIYA et KOÏRA) à Diré. Dans les centres urbains de Diré, Goundam et Niafunké la plupart des ouvrages d'Assainissement (collecteurs, caniveaux et mini égouts) y ont été réalisés. Les dépôts de transit (4) et la décharge finale sont l'œuvre du projet pilote d'Assainissement de Tombouctou. Financement ACIDI-KFW.

Les ouvrages d'assainissement collectifs (caniveaux et collecteurs) sont à prendre en compte dans le cadre de l'assainissement et de l'hygiène. Ces ouvrages doivent être réalisés non seulement dans les centres urbains mais aussi dans les centres ruraux sans distinction exclusive car leur absence ou tout autre dysfonctionnement entraîne toujours des catastrophes d'inondation. Les ouvrages d'assainissement collectifs, semi collectifs et individuels sont aussi importants pour le développement humain car ils sont les principaux outils de gestion des déchets en général et liquides en particulier qui sont considérés comme les plus salissants.

Par rapport aux ouvrages de gestion des eaux usées et excréta, nous préconisons

principalement les latrines, les puisards, les fosses septiques, le réseau d'égout, les puisards lavoirs et le système d'infiltration. Il faut noter que ceux-ci sont non seulement indiqués dans l'assainissement urbain mais aussi dans celui rural et qu'ils varient selon que la zone est inondée ou exondée.

4.2. LES INFRASTRUCTURES D'EAU, D'ENERGIE ET DE COMMUNICATION TROIS SERVICES SO- CIAUX DE BASES DU DEVELOPPEMENT HUMAIN

Les infrastructures d'eau, d'électricité et de communication sont le fondement du développement économique et humain. Leur réseau dans le Delta Intérieur du Niger est très au-dessous des besoins malgré ses potentialités en gisements solaires, ses ressources en eau et la proximité du site en sites hydro-électriques, de Taoussa.

Le niveau de desserte en infrastructures et équipements socio- collectifs s'est relativement accru ces dernières années dans le Delta Intérieur du Niger. Les infrastructures d'eau du Delta Intérieur du Niger sont enregistrées dans le tableau n° 27.

4.2.1. LES INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES DES CENTRES URBAINS

Le tableau 27 ci-dessus montre que les besoins en eau des centres urbains que sont Mopti et Djenné, sont couverts à plus de 50%. Par contre, les besoins en eau de Tenenkou les sont à un degré moindre.

Tableau 28 : Besoins des centres urbains et couverture en eau, electricite et communication

| Centres | Estimation des besoins (m ³) | Réservoir (m ³) | Taux de couverture (%) | Projet en cours | Nombre d'abonnés | Nombre branchés | Nombre de bornes fontaines |
|-----------|--|-----------------------------|------------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------------|
| Ké-Macina | | | | | | | |
| Mopti | 856 | 1000 à 500 | 52 | Néant | 4 454 | 4 343 | 111 |
| Djenné | 496 | 150 | 100 | Néant | 582 | 603 | 97 |
| Tenenkou | 80 | | 26 | PRS II | | | |
| Youwarou | 80 | | 100 | | | | |
| Niafunké | | ND | | | | | |
| Goundam | | ND | | | | | |
| Diré | | ND | | | | | |
| | | | | | | | |

Sources : PSDR Mopti, année 2007

De son examen il ressort que Mopti peine à couvrir la totalité des besoins. Le taux de couverture dépasse à peine la moitié soit 52 %. Cela s'explique sans doute par la densité de la population qui est en croissance continue. Mopti est un pôle de concentration qui attire pour les besoins beaucoup de migrants. Toutefois, un projet de couverture de l'ensemble des besoins pourrait être envisagé dans la mesure où la capacité des deux réservoirs est le double des besoins.

Il en est de même pour le centre urbain de Tenenkou où le taux de couverture est seulement de 26% des besoins. Ce taux est extrêmement bas. Seule Youwarou semble couvrir ses besoins en eau.

Pratiquement tous les principaux centres urbains disposent des investissements d'adduction d'eau avec des niveaux d'investissement variables en fonction des sites mais le réseau est très faiblement maillé avec des disparités entre les cercles. En effet le centre urbain de Mopti a bénéficié du plus grand nombre de réalisations, alors que pour ceux de Youwarou, Djenné Tenenkou n'ont bénéficié que de système d'adduction d'eau sommaire. A Goundam, Niafunké et Diré chefs-lieux de cercle il existe des adductions d'eau réalisées par les collectivités et les partenaires au développement et gérées par des comités locaux de gestion.

En matière d'adduction d'eau, tout branchement est subordonné à la souscription d'un abonnement. Ainsi, dans la commune de Mopti, le seuil d'abonnement et de solvabilité tournerait autour de 40% des logements. Ainsi, environ 60% des logements sont sans eau courante.

4.2.2. LES INFRASTRUCTURES D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE

Dans les zones rurales, les points d'eau sont composés de forages, de puits modernes et de puits traditionnels. Ils ne sont pas tous soumis aux mêmes aléas. Certains, du fait de leurs positions géographiques et des facteurs climatiques, offrent de plus longue disponibilité en eau que d'autres. Ainsi, certains puits tarissent à une période donnée de l'année, et des forages qui étaient positifs au départ ne débitent plus d'eau pour des raisons diverses (cf.

Tableau 29: Les infrastructures d'eau potable du Delta Interieur du Niger

| Cercles | Villages | Villages sans bornes fontaines | Pompes manuelles et forages | Puits modernes et traditionnels |
|-----------|----------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Ké-Macina | ND | ND | 287 | 518 |
| Mopti | 258 | 43 | 427 | 1267 |
| Djenné | 179 | 10 | 216 | 587 |
| Tenenkou | 209 | 47 | 35 | 858 |
| Youwarou | 172 | 27 | 4 | 724 |
| Niafunké | ND | ND | 32 | ND |
| Goundam | ND | ND | 42 | ND |
| Diré | ND | ND | 47 | ND |
| Total | 818 | 127 | 1089 | 3954 |

Source: Investigations ID Sahel et données des CROCSAD

De son analyse il ressort que:

- Les infrastructures de distribution d'eau potable sont surtout les puits modernes, les bornes fontaines et les pompes manuelles. Les deux premiers sont faibles numériquement dans tous les cercles malgré l'abondance des forages positifs. Les seconds dans l'ensemble sont peu nombreux et demandent des coûts d'entretien et de réparation.
- Plusieurs chefs-lieux de cercle et de communes sont dotés en points d'eau potable; mais force est de constater que la plus part de ces ouvrages sont en panne. En effet sur un total de 1089 pompes manuelles dans le quadrilatère urbain Djenné, Mopti, Youwarou et Ténenkou 278 sont en panne soit un taux de 25,52 %. Le taux serait plus élevé dans les cercles de Niafouké, Goundam et Diré.
- La répartition des puits dans le Delta Intérieur du Niger est déséquilibrée. En effet le DIN dispose de 3954 puits dont 3436 se trouvent dans le quadrilatère urbain Djenné, Mopti, Youwarou et Ténenkou soit un taux de 86,89%. Les efforts d'équipement doivent être axés au nord du DIN.
- Les villages sans point d'eau restent importants dans les cercles. Dans le quadrilatère urbain Djenné, Mopti, Youwarou et Ténenkou sur 818 villages, 127 sont sans point d'eau potable soit 15,52 %. Au total, 1965 points d'eau modernes (PEM) ont été inventoriés pour la région de Tombouctou dont 346 forages positifs parmi lesquels 335 sont équipés de pompes et 1619 puits modernes. Le taux des villages sans point d'eau moderne serait plus élevé dans les cercles de Niafouké, Goundam et Diré.

La rareté de l'eau potable engendre souvent des problèmes d'engorgement temporaire ou permanent des points d'eau notamment dans les zones où le niveau de la nappe est très bas et dans les zones pastorales où les points d'eau sont rares. C'est dans ces zones que le problème d'eau se pose véritablement avec acuité tant pour l'alimentation des hommes que pour leurs activités agro-sylvo-pastorales.

Le suivi de la qualité des eaux se fait à deux niveaux:

- à la réalisation de nouveaux points d'eau, à chaque création de point d'eau, la DRH exige le prélèvement d'échantillon pour analyse;
- le suivi de la qualité des eaux des grands centres (Goundam, Diré, Niafouké et Léré) se fait par le Laboratoire Régional des Eaux de Mopti.

Aux résultats de ces différentes analyses nous enregistrons dans les cercles du DIN, des

zones où la concentration en Nitrates est très forte, des zones où c'est du fer, des zones où les eaux sont saumâtres, etc.

Bon nombre de villages/sites sont victimes de cette situation. Ce qui rend crucial le problème d'eau dans ces endroits (surtout dans la zone des lacs dans le cercle de Goundam).

Selon le schéma directeur de mise en valeur des ressources en eau 2023 et sur la base de la norme de desserte en eau potable en milieu rural de 1 PEM (forage, puits moderne, puits citerne, borne fontaine) pour 400 habitants, le taux national de couverture des besoins en eau potable au Mali y compris le DIN était de 62% en 2003. Ce taux de couverture reste partout inférieur à l'objectif de 80 % à réaliser pour lequel le 3^{ème} atelier de la D.I.E.P. a recommandé une consommation de 20 l/hbt soit un point d'eau moderne pour 400 hbt. Les normes de besoin en eau établies sont:

- village (moins de 2000 habitants): 20 à 35 litres par/personne/par jour, soit un (1) point d'eau moderne pour une tranche de population de 400 habitants,
- centre rural (de 2000 habitants à 5000 habitants): 35 à 45 1 litres/par pers/jour,
- centre semi-urbain (5000 et 10.000 habitants): 45 à 55 litres/personne/jour,
- Centres urbains (localités de plus de 10.000 habitants): 55 à 80 l/pers/jour,

Les programmes d'approvisionnement en eau potable en cours dans les régions de Ségou, Mopti, et Tombouctou comportent l'adduction d'eau pour les centres secondaires (semi-urbains et ruraux) et l'hydraulique rurale pour les villages.

4.2.3. LES INFRASTRUCTURES D'ÉNERGIE ET DE COMMUNICATION DU DELTA

L'énergie a un caractère transversal. Elle est un secteur à vocation économique et social pour-voyeur de produits de services et de commodités. Aussi, ne peut-elle être déconnectée des besoins de la population et de l'économie zonale, tant les services énergétiques contribuent de manière significative à l'amélioration des conditions de vie. Le tableau n° 30 nous les présente.

Tableau 30: Les Infrastructures d'Énergie et de Communication du Delta

| Cercles | Infrastructures d'énergie des centres urbains | Infrastructures d'énergie des milieux ruraux |
|------------------|---|---|
| Ké-Macina | EDM ville de Ké-Macina | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| Mopti | EDM ville de Mopti | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| Djenné | EDM ville de Djenné | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| Tenenkou | EDM ville de Tenenkou | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| Youwarou | EDM ville de Youwarou | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| Niafunké | EDM ville de Niafunké | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| Goundam | EDM ville de Goundam | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| | EDM ville de Diré | Système AMADER ou Groupe électrogène ou Solaire |
| Total | | |

De son analyse il ressort qu'en matière d'énergie tous les chefs-lieux de cercles sont alimentés en électricité dans le Delta Intérieur du fleuve Niger par la société Energie du Mali (EDM SA). La fourniture d'électricité par EDM SA se fait grâce à des groupes thermiques. Le tableau 31 présente les productions et consommations d'énergie de l'EDM en 2005

Tableau 31: Production et consommation d'énergie d'EDM en 2005

| Localité | Source d'énergie | Nbre de groupes | Puissance disponible | Puissance installée | Longueur réseau (km) | Production brute/an (kW/h) | Production livrée (kW/h) | Nombre abonnés |
|-----------|------------------|-----------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------|----------------|
| Ké-Macina | | | | | | | | |
| Mopti | Thermique | 6 | 5 150 kW | 8 292 kW | 127,663 | 15 916 165 | 14000573 | 4510 |
| Djenné | Thermique | 2 | 375 kW | 478 kW | 8,1 | 793 466 | 762 140 | 642 |

Source: EDM SA Mopti

Avec EDM tout branchement électrique est subordonné à la souscription d'un abonnement. Ainsi, dans la commune de Mopti, le seuil d'abonnement et de solvabilité tournerait autour de 40% des logements. Ainsi, environ 60% des logements sont sans électricité.

Les équipements disponibles sont insuffisants. Ce sont des centrales thermiques de capacités très limitées implantées dans les chefs-lieux de cercles et gérée par la société EDM (Énergie du Mali). C'est en foi de cela qu'à chaque saison sèche chaude l'EDM procède à des délestages pour satisfaire ses clients.

Les autres centres urbains ou semi urbains ne bénéficient pas de cette fourniture en électricité. Ils sont alimentés par le système d'électrification rurale de l'AMADER ou souvent par un système privé basé sur le principe de l'électrification rurale à partir du solaire.

Le programme E. D. M. prévoit de réaliser à partir de l'énergie du barrage de Taoussa l'alimentation électrique de Rharous. A partir de cette ville il serait judicieux de faire une électrification rayonnante vers les localités environnantes de ces cercles.

Quant à l'énergie solaire les recherches se poursuivent dans ce domaine; les populations rurales l'utilisent de plus en plus avec l'appui des partenaires. Le niveau d'exploitation des installations d'énergie solaires reste faible et à petite échelle. Elles sont surtout le fait des ONG, des émigrés dans les villages, des projets de service techniques d'élevage. Les coûts élevés ne leur permettent pas de profiter de cet immense potentiel énergétique.

Le potentiel d'énergie hydraulique est constitué par le fleuve Niger et ses affluents surtout au niveau des seuils de « Tondifarma » dans la zone de Niafunké. Il reste inexploité.

Celui de l'énergie éolienne est inexploité.

En matière de communication le Delta intérieur du Niger dispose une série de réseaux publics et privés permettant une desserte postale, téléphonique et audiovisuelle, se répartissant comme suit:

- 15 services du courrier postal;
- 4 réseaux de téléphonie rurale;
- réseaux de téléphonie mobile (Malitel - Orange);
- 1 station de télévision publique et deux télévisions privées;
- 12 stations de radios;

Tous les cercles bénéficient de la couverture du réseau public de télévision et de radio (ORTM) et de deux télévisions privées Africable puis Chérifla TV. Tous les chefs-lieux de cercle et certains centres urbains disposent chacun d'une radio communautaire ou privée locale de proximité pour les besoins de communication. Mopti seule dispose de cinq radios locales FM privées et la station régionale ORTM FM.

Le réseau postal couvre l'ensemble des cercles mais il est concurrencé par l'Internet. Il en est de même des deux réseaux de téléphonie mobile. La SOTELMA a mis en œuvre dans les quatre cercles de Mopti qui relèvent du DIN 27 BTS – GSM et 3 BTS – BLR (wassa). Le réseau de téléphonie rurale existe à Mopti, Youwarou, Ténenkou, Niafunké, Goundam et Diré.

Mopti, le chef-lieu de région et grosse métropole urbaine du Delta, concentre plus de la moitié des infrastructures de télévision, radios privées, des journaux écrits, de téléphonie mobile et d'Internet. Ces nouvelles technologies de communication encore timide progressent lentement mais sûrement dans les chefs-lieux de cercle du Delta intérieur du Niger.

Tous les centres urbains et semi urbains sont liés aux installations de télécommunications et certains bénéficient de connexions Internet.

Pendant la crise de 2012 ce furent: la destruction de tout le dispositif de téléphonie; fermeture des Radios de proximité et l'interdiction de tout rassemblement; ce qui a détruit ces infrastructures de communication dans le nord du Delta.

Cependant, il y a encore des besoins importants car, le DIN est vaste et la communication est une composante essentielle du désenclavement.

En résumé, la situation générale de la communication, sans être satisfaisante, présente un certain niveau d'équipement qui pourrait toutefois être amélioré.

V. ENVIRONNEMENT INSTITUTIONNEL, DYNAMIQUE ORGANISATIONNELLE ET BESOINS EN FORMATION ET INFORMATION :

5.1 Environnement institutionnel et organisationnel :

5.1.1 Organisation administrative dans le Delta

En raison de son étendu en latitude, le Delta Intérieur du fleuve Niger compte 43 communes qui relèvent de huit (8) cercles répartis entre trois régions administratives. Ce sont :

- la région de Ségou 4ème région du Mali qui y détient les communes de Kolongo, Kokry, Macina et de Souleye du cercle de Macina ;
- la région de Mopti, 5ème région du Mali qui y détient les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou, Youwarou et une commune du cercle de Douentza
- la région de Tombouctou, 6ème région du Mali qui y détient les cercles de Niafouké, Diré et Goundam.

L'infrastructure administrative et d'encadrement technique du Delta intérieur du Niger comporte les gouvernorats, les directions régionales des services techniques et, les structures ci-dessous citées des trois régions :

- trois Gouvernorats situés chacun dans le chef-lieu de sa région ;
- trois Assemblées régionales basées chacune dans le chef-lieu de sa région ;
- huit Conseils de cercles ;
- quarante-deux Conseils communaux.

Cette nomenclature est l'expression d'une forme administrative et de gestion du territoire à l'échelle régionale, issue de la décentralisation. Les services administratifs et techniques sont nombreux et importants dans la mise en oeuvre à la fois de l'autorité de l'Etat, de la tutelle, de l'appui-conseil, mais aussi dans la mise en oeuvre du développement puis des mécanismes et processus de décentralisation. Les services déconcentrés de l'Etat dans leur ensemble représentent l'appareil administratif et sont logés dans des infrastructures qui pour certaines ne sont pas adaptées aux besoins réels des agents qui y travaillent. L'exiguïté et la vétusté des locaux n'offrent pas les meilleures conditions de travail.

Les organismes à caractère international, sous régional ou d'envergure nationale sont aussi installés dans des infrastructures réalisées conformément à leurs missions. Il s'agit entre autres du Programme Alimentaire Mondial (PAM), du Centre Régional de la Recherche Agronomique (CARRA), etc.

Sur le territoire du Delta Intérieur du Niger les communes sont administrées par des conseils communaux. Ceux-ci élaborent la politique communale, précisent les grandes orientations, décident du budget et contrôlent les réalisations. Les conseils communaux prennent des décisions sur toutes les matières qui relèvent des communes. Ils sont présidés par des Maires.

Sous l'autorité des conseils communaux, les Maires des communes s'appuient sur plusieurs services afin d'exercer leurs pouvoirs. Ce sont :

- des services administratifs et juridiques chargés de la gestion administrative des communes et de leur personnel. Ils sont dirigés par les Secrétaires Généraux des Communes.
- des services financiers et comptables chargés de préparer et d'exécuter les budgets des communes telles qu'adoptés par les conseils communaux. Ces tâches consistent essentiellement à recouvrer les recettes prévues, à contrôler les ordres de paiement émis par le Maire et à en assurer le règlement. Ces services sont animés par le receveur communal.

Auprès de ceux-ci existent les services techniques déconcentrés de l'Etat chargé du socio-sanitaire, de l'éducation de l'agriculture de l'élevage, de la pêche, de l'environnement, du foncier et de la voirie. Placés directement sous l'autorité des sous-préfets ils se réfèrent en réalité à leur département respectif dans le cadre de l'application des politiques sectorielles nationales d'aménagement, cherchant dans les limites du possible à adapter les orientations nationales aux données concrètes de la commune.

L'ambiguïté née de la mise en avant de la décentralisation en tant qu'objectif politique a amené les responsables des services techniques déconcentrés de l'Etat à adopté des "formes hybrides de participation" consistant à n'intervenir que dans les limites de leur mission.

Dans un tel contexte l'aménagement du Delta Intérieur du fleuve Niger relève de la responsabilité des élus locaux (les Conseils Régionaux et le Conseil du District, les Conseils de cercles, les Conseils Communaux, le Haut Conseil des Collectivités) et de toutes les institutions existant sur le territoire deltaïque sous la supervision des sous-préfets.

5.1.2. Un système de planification et d'aménagement à deux vitesses dans le Delta

Le système de planification de l'aménagement dans le Delta comporte et une dimension nationale sectorielle de mise en valeur et une stratégie régionale.

A l'échelle nationale et au plan institutionnel, l'aménagement du territoire est une mission du Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, exécutée par la Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (DNAT) et ses démembrements régionaux et locaux.

L'ordonnance de création de la DNAT précise, en son article 2, ses missions qui sont l'élaboration et la mise en oeuvre des éléments de la politique nationale d'aménagement du territoire à partir des instruments réglementaires et financiers et des instruments techniques de planification.

Les instruments financiers, humains et matériels comportent :

- **les moyens de l'Etat.** Le Budget d'Etat qui inclut le budget national et le Budget Spécial d'Investissement (BSI) ;
- **les moyens de collectivités territoriales.** Ils se composent des budgets reçus dans le cadre de l'ANICT, ou du Fonds de Solidarité Nationale (FSN) et du financement de projets initiés par les collectivités ;
- **les moyens des partenaires techniques et financiers.** Ils comprennent les moyens des organismes de financement bilatéraux et multilatéraux (Fonds d'Aide à l'Intégration Régionale (FAIR) de l'UEMOA, projets du CILSS, de l'ALG, de l'ALB, de l'OMVS, etc.) ;

Par ailleurs une fiscalité locale et régionale dénommée T.D.R.L. (Taxe de Développement Régional et Local) constitue une des sources de financement principal, malheureusement les comités de développement n'étant pas l'émanation de la base n'ont pu susciter l'adhésion des populations qui payent peu la T.D.R.L.

- **Les moyens humains et matériels** font références à un personnel qualifié et compétent, des moyens logistiques appropriés, des outils et du matériel cartographique adéquat, ainsi que des équipements de communication performants.
- **Les instruments techniques et de planification** de la politique malienne d'aménagement du territoire sont multiples et variés et peuvent être déclinés aux quatre échelons suivants :
 - échelon national (SNAT, SDSSP, PNS) ;
 - échelon régional (SRAT, SDSSP, BSI, PDSEC) ;
 - échelon local (SLAT, SDSSP, BSI, PDSEC) ;
 - échelon communal (SCAT, SDSSP, BSI, PDSEC).

A l'échelle régionale il relève de la responsabilité conjointe de la Direction Régionale de la Planification de la Statistique, de l'Informatique, de l'Aménagement et de la Population (DRPSIAP) et du Comité Régional de Coordination d'Orientation et de Suivi des Actions de Développement (CROCSAD). Celui-ci composé de notabilités politiques et des représentants des services techniques régionaux a pour tâches :

- la conception de la politique et du plan de développement régional
- le suivi de son exécution

Il est placé sous l'autorité du Gouverneur de la région.

Il se ramifie à l'intérieur de la région par :

- les Comités Locaux de Coordination d'Orientation et de Suivi des Actions de Développement (CLOCSAD), au niveau du cercle ;
- le Comité Communal de Coordination et de Suivi des Actions de Développement (CCOCSAD) au niveau de la commune ;
- l'Agence de Développement Régional (ADR) ;
- le Comité Régional de Suivi des Actions Humanitaires ;
- le Service d'alerte Précoce : SAP ;
- le Comité Régional d'Orientation, de Coordination et d'Evaluation du PRODESS (CROSEP) ;
- la coordination des ONGs
- la Sécurité alimentaire
- l'Education informelle

5.2- Experiences en gestion des ressources naturelles (GRN):

Dans le cadre de la conservation et de la restauration de la biodiversité et des ressources naturelles du DIN, une cinquantaine d'organisations et de partenaires financiers ont mené des actions au cours de la dernière décennie. Les résultats issus des diagnostics socioéconomiques sur les sites et des rapports d'études fournis par les différents acteurs ont permis de noter que quatre-vingt 80 actions de conservation et de restauration ont été menées dont vingt-neuf (29) par le PDD-DIN, vingt (20) par l'UICN, treize (13) par Wetlands International, sept (7) par le FODESA, six (6) par la DRP et cinq (5) par le CICR. Il s'agit essentiellement des actions de traitement des eaux de surface, de reboisement de Bourgou, de plantation d'arbres, de fixation de dunes, d'aménagement de passages pour les animaux, d'installation de pépinières, d'empoissonnement de mares, de fixation de berges et d'élaboration de conventions locales de gestion des ressources naturelles.

Les financements effectués dans le domaine ont porté sur quatre-vingt-neuf (89) sites de conservation dont trente-six (36) sites ont bénéficié de l'appui de PDD-DIN, vingt-six (26) de Wetlands International, dix (10) de l'UICN, dix (10) de la NEF/DFC, quatre (4) de l'ABN et trois (3) du CICR. Ces financements ont été essentiellement orientés vers des actions d'aménagement de mares, d'élaboration de conventions de gestion de bourgoutières, d'élaboration et de mise en œuvre des conventions de gestion de pistes de transhumance intercommunautaire, d'appui à la gestion des ressources pastorales, au développement de la bourgouculture /restauration des bourgoutières, à la surveillance et à la restauration des forêts.

Pour ce qui concerne des appuis aux actions d'information et de sensibilisation, les résultats portent sur trente-six (36) sites d'intervention dont vingt-deux (22) sites couverts par PDD-DIN, cinq (5) par Wetlands International, cinq (5) par l'ABN et quatre (4) par le FODESA. Ces financements ont été essentiellement mobilisés pour développer des mesures incitatives de lutte contre le braconnage des oiseaux, développer l'éducation environnementale et vulgariser les techniques de bourgouculture et de protection des forêts.

Les actions en faveur de la planification/suivi-évaluation ont été développées dans vingt-cinq (25) sites dont douze (12) sites couverts par PDD-DIN, quatre (4) par Wetlands International, trois (3) par PRAPS, deux (2) par Sahel Eco-PRCP, deux (2) par le FODESA et deux (2) par AFAR. Les travaux de planification ont essentiellement porté sur l'élaboration de plans d'aménagement et de gestion de massifs forestiers. Quant au suivi et à l'évaluation, ils ont porté sur des travaux d'inventaires des oiseaux, de réalisation de parcs de vaccination, de puits pastoraux et d'aménagement de périmètres irrigués.

Pour les actions de renforcement de capacités, les interventions ont concerné soixante-huit (68) sites dont trente-six (36) sites couverts par PDD-DIN, onze (11) par FODESA, neuf (9) par Wetlands International, six (6) par le CICR, trois (3) par la GIZ, trois (3) par AMSS. Ces actions ont consisté à l'élaboration et à la mise en œuvre des conventions de pêches, à la mise en place des organes communautaires de gestion des ressources naturelles, à la vulgarisation des semences de maraichage, à la fourniture de matériels et des aliments bétails.

Les actions de restauration portent essentiellement sur la réalisation de périmètres pastoraux avec des pare-feux, la restauration de centaines d'hectares de bourgoutières, la restauration de forêts humides d'*Acacia kirkii*, l'enrichissement de forêts par plantation de rôniers, d'*Acacias* et de *Balanites*, la fixation de berges par repiquage de bourgou, la fixation de dunes, la matérialisation de pistes de transhumance. Ces actions ont concerné quatre-vingt-huit (88) sites dont soixante-seize (76) par PDD-DIN, cinq (5) par PRAPS, trois (3) par le par Conseil régional, deux (2) par Wetlands International, et deux (2) par AFAR.

Le résultat global de l'analyse des interventions a permis de noter que les principaux intervenants en matière de conservation et de restauration de la biodiversité et des ressources naturelles dans le DIN, au cours de la dernière décennie ont été : PDD-DIN, Wetlands International, UICN, FODESA, CICR, ABN, PRAPS, DRP, NEF/DFC, et SNV. Si ces 10 premiers, en termes de classement, sont connus de toutes les populations, de par l'étendue et la durée des actions qu'ils ont développées, il n'en demeure pas moins que d'autres intervenants plus récents ou très localisés soient signalés par l'importance du contexte de leurs interventions. Il devient important que tous ces partenaires coordonnent leurs activités à travers un groupe de PTF créé à cet effet.

Tableau 32 : Synthèse des interventions dans le DIN

| Nature d'intervention | Partenaires intervenants |
|---|--|
| Actions de conservation et de restauration (80 actions) | vingt-neuf (29) par le PDD-DIN |
| | vingt (20) par l'UICN |
| | treize (13) par Wetlands International |
| | sept (7) par le FODESA |
| | six (6) par la DRP |
| Financement des actions de conservation (89 sites) | cinq (5) par le CICR |
| | trente-six (36) sites par PDD-DIN |
| | vingt-six (26) sites par Wetlands International |
| | dix (10) sites par l'UICN, |
| | dix (10) sites par NEF/DFC, |
| Actions d'information et de sensibilisation (36 sites) | quatre (4) sites par l'ABN. |
| | trois (3) sites par le CICR |
| | vingt-deux (22) sites couverts par PDD-DIN |
| | cinq (5) sites couverts par Wetlands International |
| Actions en faveur de la planification/suivi-évaluation (25 sites) | cinq (5) par l'ABN |
| | quatre (4) par le FODESA. |
| | douze (12) sites couverts par PDD-DIN |
| | quatre (4) sites couverts par Wetlands International |
| | trois (3) par PRAPS |
| | deux (2) par Sahel Eco-PRCP |
| | deux (2) par le FODESA |

| Nature d'intervention | Partenaires intervenants |
|---|--------------------------------------|
| | deux (2) par AFAR |
| Actions de renforcement de capacités, les interventions ont concerné (68 sites) | trente-six (36) sites par PDD-DIN |
| | onze (11) couverts par FODESA, |
| | neuf (9) par Wetlands International, |
| | six (6) par le CICR, |
| | trois (3) par la GIZ, |
| | trois (3) par AMSS |
| Actions de restauration (88 sites) | soixante-seize (76) par PDD-DIN |
| | cinq (5) par PRAPS, |
| | trois (3) par le Conseil régional, |
| | deux (2) par Wetlands International, |
| | et deux (2) par AFAR |

Source : Enquête auprès des structures intervenant dans le DIN (GAGE ; 2017)

5.3- Besoins en information et formation des communautés :

Pour restaurer et conserver les ressources naturelles et la biodiversité du delta intérieur du Niger en vue d'améliorer les conditions de vie des populations, les informations et formations nécessaires sont les suivantes :

- Organisation d'ateliers annuels de plaidoyer pour le financement des actions du DIN ;
- Réalisation d'un programme d'information et de Sensibilisation ;
- Consolidation et valorisation des bourgoutières ;
- Mise en place d'un système de surveillance écologique ;
- Renforcement des capacités des acteurs ;
- Développement des innovations sur la production piscicole ;
- Développement d'un programme de suivi-évaluation ;
- Elaboration et mise en œuvre d'une stratégie et d'un plan de communication sur la biodiversité et les ressources naturelles ;
- Appui pour la prise en compte de la composante biodiversité dans les programmes de développement des collectivités ;
- Développement de l'éducation environnementale axée sur la biodiversité ;
- Création d'un cadre de concertation régionale pour la conservation et la restauration du DIN (S-CR-DIN) ;
- Création de cadres de concertation locale de conservation et de restauration du DIN (CCL-CR-DIN) ;
- Création des Comités Communaux de Conservation et de Restauration du DIN (CC-CR-DIN) ;
- Dynamisation des Organes villageois de Conservation et de Restauration du DIN (OV-CR-DIN) ;
- Appui à la mise en place et à la dynamisation des organisations socioprofessionnelles pour la valorisation de la biodiversité et des ressources naturelles ;
- Formation des acteurs sur les techniques de conservation et de restauration de la biodiversité et de ressources naturelles ;
- Appui en équipements des communautés riveraines pour la restauration des écosystèmes dégradés
- Développement des initiatives de production pastorale
- Développement de l'écotourisme
- Développement d'un programme de suivi-évaluation
- Aménagement agricole
- Aménagement-agro-piscicole
- Aménagement agro-sylvo-pastoral
- Aménagement agro-sylvo-pastoral et piscicole
- Aménagement des eaux de surface
- Aménagement de massif forestier
- Restauration des forêts
- Restauration des sols

- Conservation de la faune
- Conservation de massifs forestiers
- Traitement et restauration des berges des cours d'eau
- Développement de l'écotourisme

VI- ANALYSE SWOT DE LA ZONE HUMIDE :

6.1. Menaces, opportunités, forces et faiblesses

De par sa taille et sa diversité, une analyse efficace des menaces, opportunités, forces et faiblesses du DIN (Cf. annexe 5.2 tableau de synthèse) nécessite la prise en compte du zonage biophysique qui répartit son étendue en quatre entités distinctes qui sont les suivantes :

Zone lacustre

Atouts : présence de plusieurs lacs et de plaines aménageables pour le développement de l'agriculture, de l'élevage et de la pisciculture. La superficie aménageable est estimée à environ 337 000 ha regroupant des sites potentiels de développement agricole, de développement agro-sylvo-pastoral et piscicole, de développement sylvo-pastoral et de développement pastoral. Existence de plusieurs projets, programmes et ONG d'appui au développement et à la restauration des écosystèmes notamment OMVF, ABFN, ABN, PAM, PNUJ, le Conseil Régional de Tombouctou, GIZ, Projet Mali-Nord, CARE International. Existence de plusieurs documents d'études de milieux et de proposition d'action d'aménagement et de conservation des ressources naturelles notamment, le Prodoc-Faguibine, le document d'études de faisabilité de l'OMVF bureau d'études BETICO ; la Proposition Conjointe OMVF/PAM d'Aménagement de trois Petits Périmètres Irrigués Villageois dans le Système Faguibine (Tombouctou), le document du Projet de Gestion des écosystèmes du Faguibine (Mali) pour le bien-être humain : adaptation aux changements climatiques et apaisement des conflits (PNUJ). Le schéma directeur de lutte contre l'ensablement du fleuve Niger assorti des plans communaux de lutte contre l'ensablement.

Menaces :

Les principales menaces portent sur la perte potentielle des surfaces cultivables due à l'ensablement. Ce phénomène a occasionné le dépôt de sable sur de vastes étendues de terres (plaines d'inondation temporaire) occasionnant ainsi leur évolution vers des dunes aplanies et des végétations hygrophiles arbustives et des prairies herbeuses. Certaines végétations hygrophiles ont atteint le niveau de strate arborée, rendant irréversible la restauration dans certains endroits. Les chenaux d'alimentation des lacs sont quasiment obstrués par des bancs de sable et des dunes vives qui étranglent leurs lits en plusieurs endroits. Plus de 80% du lac Faguibine ne reçoit plus d'eau depuis les dix (10) dernières années. Les lacs Goubert et Kamango sont définitivement soustraits de l'irrigation à cause des dépôts éoliens et de la végétation pionnière qui s'y est installée. Le seuil de Kamaina, le lac Takara et les chenaux Kondi et Tassakan sont constamment ensablés par des dépôts issus d'érosions éolienne et hydrique. Les canaux d'irrigation du lac Horo sont annuellement obstrués par des dépôts éoliens. Au niveau du lac Horo, les étendues de Bourgou (*Echinochloa stagnina*) sont de plus en plus colonisées par le Bourgou sauvage (*Vossia cuspidata*), ce qui constitue une source de baisse de la production fourragère par son manque de qualité énergétique.

La diversité de poissons et d'oiseaux d'eau douce a connu une forte baisse, au cours des deux dernières décennies.

A cette forme de menace s'ajoute la multiplication des sites de sédentarisation du bétail entre les chenaux d'irrigation des petits lacs. Les dunes aplanies, à la faveur du temps, ont constitué des sites de pérennisation des bergers qui effectuaient des mouvements saisonniers selon l'hivernage et les crues. Aujourd'hui, un nombre important de ces bergers est installé sur ces dunes et aux abords des chenaux, créant ainsi un tassement du sol ensablé dans les lits de ces chenaux.

La mutilation des arbres et arbustes par les bergers, autour des lacs et des végétations hygrophiles arbustives, est fortement notée surtout autour du complexe Faguibine. Cette pratique a occasionné la disparition de certains des sujets d'*Acacia Sp. et de Balanites aegyptiaca*. Les rameaux épineux constituent des entraves pour la circulation et les futurs travaux de surveillance et de restauration.

Forces :

Les principales forces qui subsistent encore résident dans le respect des usages coutumiers de gestion et d'exploitation des terres (DINA). L'exploitation des ressources est à 90% l'œuvre des communautés riveraines et de leurs parents qui effectuent des exploitations saisonnières. Les conflits liés à la gestion des terres sont relativement faibles et maîtrisés par les gestionnaires coutumiers. Dans les lacs Horo et Fati, les superficies affectées à l'agriculture et à l'élevage sont connues et acceptées puis respectées. Il existe des organisations d'agriculteurs, d'éleveurs, de pêcheurs et d'exploitants de bois autour de chaque lac, organisées sous forme de coopératives. Ces organisations sont fonctionnelles malgré leurs faibles capacités d'intervention. Les travaux de maintien des lacs Horo et Fati sont assurés par ces coopératives à travers la mobilisation des moyens humains et financiers. Les réalisations de plantations de protection et de production réalisées avec l'appui des partenaires au développement sont mieux gérées et consolidées par les acteurs. Les communautés locales disposent d'un sens élevé de travaux collectif ou de masse et la main d'œuvre est facilement mobilisable. Les populations et les leaders communautaires ont pris conscience des changements climatiques et de leurs effets sur les milieux naturels.

Faiblesses :

La zone ne connaît pas encore l'application de la charte pastorale surtout en matière de matérialisation des pistes pastorales et des parcours pastoraux.

Exceptés les lacs Horo et Fati, l'accès aux lacs et aux plaines est libre à tous les animaux, une fois les récoltes terminées et de tous les côtés. La gestion de la crue dans le lac Fati souffre d'un manque de consensus entre les exploitants agricoles et éleveurs. Malgré l'implication des hautes autorités de l'Etat, les divergences d'opinions politiques au sein des villages persistent et sont souvent sources de fortes tensions entre les utilisateurs de ces ressources, notamment UCAMFA et UCAMHO. Quant à la gestion du lac Horo, malgré un début de solution trouvée au conflit qui opposait agriculteurs et éleveurs, il demeure d'une importance capitale de veiller à la consolidation des dialogues entre ces groupes socioprofessionnels. D'une manière générale, les comités de gestion des ressources naturelles créées dans certaines communes manquent d'organisation et de suivi. L'exploitation des ressources forestières s'effectue de manière frauduleuse dans l'ensemble. Le braconnage est une activité courante dans et autour des lacs. On note également un faible paiement des redevances dans les plaines aménagées, l'insuffisance et l'inadaptation des infrastructures de conservation et de transformation des produits maraichers et halieutiques.

Les études menées sur le suivi et l'évaluation des ressources naturelles notamment les oiseaux d'eau sont essentiellement focalisés sur les mois favorables à la présence des oiseaux migrateurs. Ces études ne permettent pas de caractériser les réalités de ces ressources durant le reste de l'année. Aussi, rares sont des études qui sont menées dans les mêmes périodes des années successives.

BAS DELTA

Atouts :

Présence des lacs Debo, Walado et Korientzé et de la plaine de Séri qui constituent des poches d'eau dans lesquelles nichent de millions d'oiseaux durant la crue et l'étiage. Ces lacs associés aux forêts d'Akkagoun, de Dentaka, aux affleurements rocheux de Gourao ainsi qu'aux dunes de Guidio offrent de réelles potentialités d'écotourisme. La présence de vastes étendues de bourgoutières constitue un point important pour le développement de l'élevage. Les importants résultats de restauration et de conservation

de la biodiversité enregistrés par l'UICN, Wetlands International, le FODESA, le PDD-DIN, le PRAPS et le CICR constituent des socles importants à consolider. Cette zone, de par sa grande richesse halieutique, l'existence de plusieurs sites de concentration de lamantins et d'hippopotames et son humidité relativement persistante, constitue un pôle de développement des initiatives de pêche et pisciculture. Sa position de dernier retranchement pour beaucoup d'espèces d'oiseaux devra encourager des actions fortes de protection et de conservation des habitats Deltaïques.

Menaces :

Les principales menaces sont d'origine anthropique et concernent la forte concentration des animaux sur les abords immédiats des lacs avec son cortège de mutilation, de parage et de sédentarisation. Cette présence inédite d'Homme et de bétail constitue une cause de perturbation des niches potentielles d'oiseaux, de lamantins et d'hippopotames. Ce phénomène est surtout noté dans les parties sud-est et nord-est du Bas Delta et a déjà occasionné la réduction de la faune notamment les mammifères comme le Vervet, le Patas, le Chacal et le Lièvre. La seconde source de menace est l'agriculture, notamment le développement de périmètres irrigués occupant de plus en plus la plaine de Séri et celui des PIV dans la partie nord-est (côté de Korientzé). Cette activité a occasionné le défrichement de centaines d'hectares de formations hygrophiles arbustives au cours des 20 dernières années. Les zones de servitude des cours d'eau sont, le plus souvent pas épargnées.

Il est important de noter que ces deux sources de menaces constituent des réponses aux multiples tentatives des communautés à s'adapter aux effets liés au changement climatiques. La partie nord-ouest de cette zone (Site de Farimaké) a connu une chute brutale de son couvert végétal et un niveau critique d'assèchement des mares et chenaux d'alimentation accentué par des dépôts sableux. Cette situation a conduit depuis, au rabattement des sites de pâturage vers le sud. Durant les années 1980 et 2000 le couvert de bois mort de cette partie a été exploité comme bois énergie pour Mopti. Aujourd'hui, on note l'avancé progressive des fronts de nappes de sables vers l'intérieur du Debo. Il est donc important de procéder à l'intensification des actions de restauration dans cette partie.

Force :

Le bas Delta a été la partie du Delta qui a bénéficié de toutes les études et analyses menées sur le Delta en général. Ainsi, il existe plusieurs rapport et publications sur son milieu et ses potentialités. Les populations du bas Delta ont été fortement touchées par les différents travaux de conservation et de restauration de la biodiversité et des ressources naturelles. Elles ont bénéficié d'appuis multiples axés essentiellement sur l'amélioration de leurs connaissances sur la biodiversité et les écosystèmes naturels du Delta, le renforcement de leurs capacités d'adaptation aux changements climatiques, la restauration des forêts, mares et pâturages, l'élaboration de conventions locales de conservation des ressources naturelles. Il y existe des organisations paysannes de conservation et de restauration des ressources naturelles dans presque toutes les communes et des personnes ressources qui évoluent dans des coopératives et associations. Plusieurs groupements féminins évoluent dans le maraîchage et dans l'artisanat. La mise en œuvre des programmes d'éducation environnementale a permis aux leaders communautaires de prendre conscience face aux effets liés au changement climatique.

Faiblesses :

Les conventions locales élaborées manquent de suivi pour leur application. Les comités de gestions ne sont plus fonctionnels depuis les cinq dernières années. D'une manière générale, les comités de gestion des ressources naturelles créés dans certaines communes manquent d'organisation et de suivi. L'exploitation des ressources forestières s'effectue de manière frauduleuse dans l'ensemble. Le braconnage est une activité courante sur tous les sites. Le braconnage effectué par les enfants pêcheurs est un phénomène nouveau et de plus en plus répandu et consiste à récolter des œufs des oiseaux et à accumuler leurs contenus dans des emballages plastiques d'eau ou de bidon pour être vendus ou

autoconsommés. Les études menées sur la dynamique des populations d'oiseau sont peu cohérentes en termes de périodicité et les résultats laissent apercevoir de variations écologiquement peu justifiables.

MOYEN DELTA

Atouts :

C'est la zone de plus forte concentration d'Homme et de bétail. Administrativement, elle est la mieux accessible à cause de la position de la ville de Mopti. On y enregistre le plus grand nombre de mares semi-permanentes ainsi que des bras de fleuves qui irriguent de vastes plaines cultivables. Les valeurs pastorales des terres sont inégales sur toute l'étendue du Delta. Les aménagements hydro agricoles et piscicoles sont plus avancés et les organisations socioprofessionnelles sont multiples et plus actives.

Menaces :

Les principales menaces sont d'origine humaine et concernent la forte concentration des animaux sur les abords immédiats des fleuves Niger et Bani et de leurs affluents avec son cortège de mutilation, de parcage et de sédentarisation. Cette présence inédite d'homme et de bétail constitue une cause de perturbation des niches potentielles d'oiseaux, de lamantin et d'hippopotame. Ce phénomène est observé sur toute l'étendue de cette zone. Il convient d'ajouter également le nomadisme agricole à travers duquel les exploitants paysans s'adonnent aux défrichements annuels.

Il est important de noter que ces deux sources de menaces constituent des réponses aux multiples tentatives des communautés à s'adapter aux effets liés aux changements climatiques.

Forces :

Tout comme le bas Delta, le moyen Delta a bénéficié de plusieurs études et analyses menées sur le Delta en général. Ainsi, il existe plusieurs rapports et publications sur son milieu et ses potentialités. Les populations ont été fortement touchées par les différents travaux de conservation et de restauration de la biodiversité et des ressources naturelles. Elles ont bénéficié d'appuis multiples axés essentiellement sur l'amélioration de leurs connaissances sur la biodiversité et les écosystèmes naturels du Delta, le renforcement de leurs capacités d'adaptation aux changements climatiques, la restauration des forêts, mares et pâturages, l'élaboration de conventions locales de conservation des ressources naturelles. Il y existe des organisations paysannes de conservation et de restauration des ressources naturelles dans presque toutes les communes et des personnes ressources qui évoluent dans des coopératives et associations. Plusieurs groupements féminins évoluent dans le maraichage et dans l'artisanat. La mise en œuvre des programmes d'éducation environnementale a permis aux leaders communautaires de prendre conscience face aux effets liés aux changements climatiques.

Faiblesses :

Les conventions locales élaborées manquent de suivi pour leur application. Les comités de gestion ne sont plus fonctionnels depuis les cinq dernières années. D'une manière générale, les comités de gestion des ressources naturelles créés dans certaines communes manquent d'organisation et de suivi. L'exploitation des ressources forestières s'effectue de manière frauduleuse dans l'ensemble. Le braconnage est une activité courante sur tous les sites, il s'effectue par les enfants pêcheurs et est un phénomène nouveau de plus en plus répandu. Il consiste à ramasser les œufs des oiseaux et à accumuler leurs contenus dans des emballages plastiques d'eau ou de bidon pour être vendus ou autoconsommés. Les études menées sur la dynamique des populations d'oiseaux sont peu cohérentes en termes de périodicité et les résultats laissent apercevoir de variations écologiquement peu justifiables.

BIBLIOGRAPHIE

- Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de Mopti 2010- 2035, Avril 2011;
- Schéma d'Aménagement du Territoire, Bilan Diagnostic de la Région de Tombouctou, Juin 2008;
- Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la Région de Ségou, Mars 2011 ;
- Rapports de commissions CROCSAD des régions de Ségou, Mopti et Tombouctou, Mai 2016;
- DIN état de lieu (vers une vision commune de développement (Royal Haskoning, A&W, GID, BKO 2010) ;
- Ecologie et Gestion Durable des Ressources Naturelles Delta Intérieur du Niger;
- Le Niger une artère vitale, Gestion efficace de l'eau dans le bassin du Haut Niger, 2005;
- Annuaire Statistique de la région de Mopti Année 2011;
- Projet d'Appui à la Restauration du Système Faguibine (PARF), Rapport Principal Final de l'Etude de Faisabilité, Aout 2015;
- Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger 2010- 2020;
- Rapports des Commissions CROCSAD des régions de Ségou, Mopti et Tombouctou, Mai 2016;
- Schéma Régional d'Aménagement du Territoire Tombouctou 2008.