



**République  
du Mali**

**CREATING  
OPPORTUNITIES**



**Royaume de Norvège**



**Projet d'Appui à la Restauration du  
Système Faguibine (PARF)**

**Rapport provisoire de  
l'Etude de Faisabilité**

**Avril 2015**

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>
1.1	Historique des projets et études antérieurs, et raison d'être de cette nouvelle étude .....	9
1.2	Rappel succinct des TdR pour les points essentiels et les attendus .....	11
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA ZONE ET DES BENEFICIAIRES DU PROJET .....</b>	<b>13</b>
2.1	Cadre géographique général .....	13
2.2	Présentation du système hydraulique actuel : .....	13
2.3	Pédologie et utilisation des sols.....	14
2.4	Les populations bénéficiaires .....	16
2.5	Cadre et acteurs institutionnels impliqués .....	17
2.6	La politique de développement et d'aménagement hydro-agricole .....	18
2.7	Infrastructures et services socio-économiques.....	18
<b>3</b>	<b>DIAGNOSTICS TERRITORIAUX ET SECTORIELS DE LA SITUATION ACTUELLE .....</b>	<b>20</b>
3.1	Expertise et diagnostic hydrologique .....	20
3.2	Diagnostic et bilan des aménagements hydrauliques et hydro-agricoles .....	22
3.3	Infrastructures et services socio-économiques.....	23
3.4	Diagnostic socio-économique .....	27
3.5	Diagnostic sur le genre et son rôle dans le développement .....	33
3.6	Diagnostic des systèmes d'élevage .....	37
3.7	Diagnostic sur les systèmes de pêche dans la région du Faguibine.....	43
3.8	Diagnostic agronomique et problématique de développement agricole .....	48
3.9	Diagnostic environnemental.....	55
3.10	Diagnostic sanitaire et épidémiologique .....	58
3.11	Diagnostic sur la situation foncière, les conflits et leurs modes de résolution .....	63
3.12	Diagnostic institutionnel et sur les acteurs parties prenantes dans le système Faguibine .....	71
<b>4</b>	<b>AXES STRATEGIQUES D'ACTIONS SECTORIELLES ET OPTIONS D'UN PROJET D'AMENAGEMENT</b>	<b>82</b>
4.1	Réflexions stratégiques alternatives pour l'intégration de la composante d'aménagements avec les autres composantes sectorielles de développement .....	82
4.2	Aménagement hydraulique pour la restauration du système Faguibine .....	83
4.3	Développement des services et des infrastructures socio-économiques .....	96
4.4	Amélioration de la condition du genre et de son rôle dans le développement et l'aménagement.....	99
4.5	Dynamisation participative, empowerment des acteurs de base et renforcement institutionnel .....	101
4.6	Développement de l'élevage et aménagement des parcours .....	104
4.7	Développement de la pêche et de la pisciculture .....	107
4.8	Développement et organisations agricoles .....	112
4.9	Mesures environnementales et pré-étude d'impact complémentaire.....	117
4.10	Renforcement des infrastructures et services de santé .....	119
4.11	Mesures juridico-foncière et de résolution des conflits fonciers .....	122
<b>5</b>	<b>COUTS DU PROJET ET PLANIFICATION DE SES COMPOSANTES.....</b>	<b>126</b>
5.1	Couts du projet et de ses composantes sur 5 ans .....	126
5.2	Planification indicative des composantes du projet .....	129
<b>6</b>	<b>EFFETS, BENEFICES ET RENTABILITE DU PROJET SELON SES COMPOSANTES .....</b>	<b>134</b>
6.1	Alimentation en eau et pérennisation hydraulique du système Faguibine .....	134
6.2	Analyse de rentabilité interne du projet d'aménagement hydraulique .....	134
6.3	TRI du projet d'Alimentation en Eau Potable (AEP) de 6 centres (Etude BSH 2011).....	136
<b>7</b>	<b>QUESTIONS EN SUSPENS, RISQUES ET SUITES A DONNER .....</b>	<b>137</b>

7.1	Etude d'APD et études d'exécution .....	137
7.2	Etudes complémentaires sectorielles ou thématiques .....	137
7.3	Questions en suspens et risques .....	138
<b>8</b>	<b>ELEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES ET INFORMATIONS UTILISEES .....</b>	<b>140</b>
Annexe 1:	Rapport Hydrologique - Mohammed Assaba .....	140
Annexe 2:	Etude de Modélisation des Ecoulements Hydrauliques - Mohammed Assaba .....	140
Annexe 3:	Rapport d'Aménagement Provisoire - François Gadelle .....	141
Annexe 4a:	Analyse Socio-Démographique - Ibrahima Cissé .....	142
Annexe 4b:	Analyse Socio-Economique - Ibrahima Cissé .....	143
Annexe 5:	Rapport sur le Genre et le Développement - Dr. Hallassy Sidi Bé .....	144
Annexe 6:	Analyse des Acteurs Institutionnels - Dr. Hallassy Sidi Bé .....	145
Annexe 7:	Rapport Sectoriel Santé - Dr. Moussa H. Sankaré .....	146
Annexe 8:	Analyse de la Question Foncière - DR. Hallassy Sidi Bé .....	147
Annexe 9:	Rapport Sectoriel de l'Agronome / Mise en Valeur Agro-sylvo-pastorale - Igor Besson .....	148
Annexe 10:	Diagnostic Sectoriel de l'Elevage et Propositions de Pistes de Développement - Diaguély Sylla .....	154
Annexe 11:	Rapport sur la Pêche et Pisciculture - Gianluigi Negroni .....	155
Annexe 12:	Diagnostic Environnemental - M. Gaoussou dit Emile Dembele .....	156

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1:	Rapport Hydrologique
Annexe 2:	Etude de Modélisation des Ecoulements Hydrauliques
Annexe 3:	Aménagement hydraulique
Annexe 4:	Analyses Socio-démographiques et socio-économiques
Annexe 5:	Rapport sur le Genre et le Développement
Annexe 6:	Analyse des Acteurs Institutionnels
Annexe 7:	Rapport Sectoriel Santé
Annexe 8:	Analyse de la Question Foncière
Annexe 9:	Rapport Sectoriel de l'Agronome / Mise en Valeur Agro-sylvo-pastorale
Annexe 10:	Diagnostic Sectoriel de l'Elevage et Propositions de Pistes de Développement
Annexe 11:	Rapport sur la Pêche et Pisciculture
Annexe 12:	Diagnostic Environnemental
Annexe 13:	Coûts, planification et analyses économique
Annexe 14	Cartes et plans

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1.1-1	Coupe de la région comprise entre Issafaye et le lac Faguibine suivant le marigot de Goundam, dressé par le lieutenant Villatte - 1907 .....	10
Figure 2.1-1	Paysages de la zone d'étude .....	13
Figure 2.2-1	Schéma du Système Hydraulique .....	15
Figure 3.4.1-1	Exemple de la répartition du territoire entre les principales ethnies sur les rives du lac Faguibine (Tamasheqs, Maures, Songhaïs, Toucouleurs et Peuls) .....	29
Figure 3.8.2-1	Organisation générale des cultures dans le temps, l'espace et par rapport aux paramètres hydro-climatiques .....	52

Figure 3.8.2-2	Variabilité des systèmes de culture lacustres selon la topographie, la hauteur et la durée de submersion.....	53
Figure 3.8.2-3	Variation annuelles des superficies cultivables selon la hauteur de crue dans le lac Faguibine (1900-2002) .....	53
Figure 3.10.2-1	Evolution des cas des maladies liées à l'eau 2008 à 2013 dans le cercle de Goundam: cas du paludisme simple, diarrhée non cholérique, la bilharziose urinaire.....	61
Figure 3.10.2-2	Evolution des troubles liés à la grossesse et l'accouchement dans le Cercle de Goudam (2008-2013) .....	62
Figure 3.10.2-3	Prévalence des pathologies fréquentes chez l'enfant liées à l'eau et à l'alimentation dans le cercle de Goundam de 2008 à 2013 .....	63
Figure 4.2.1-1	Schéma des Mesures d'Aménagement Hydraulique - Scénario n°1 .....	85
Figure 4.2.1-2	Schéma des Mesures d'Aménagement Hydraulique - Scénario n°2 .....	85
Figure 4.2.1-3	Schéma des Mesures d'Aménagement Hydraulique - Scénario n°3 .....	86
Figure 5.2-1	Diagramme de mise en œuvre annuelle des composantes sur 5 et 10 ans (FCFA 2015).....	131
Figure 5.2-2	Répartition annuelle relative de la réalisation des composantes (FCFA 2015).....	131
Figure 5.2-3	Répartition annuelle cumulée des coûts de réalisation des composantes (FCFA 2015) .....	132

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 3.2-1	Aménagements de submersion contrôlée étudiés vers 1980 pour le Kessou-Killy .....	23
Tableau 3.3.5-1	Répartition du nombre d'écoles par commune et selon le niveau.....	25
Tableau 3.4.1-1	Population par cercle de la zone du système Faguibine .....	27
Tableau 3.6-1	Caractérisation des grandes familles de systèmes d'élevage dans le système Faguibine .....	38
Tableau 3.6.5-1	Situation des pâturages aquatiques .....	40
Tableau 3.6.5-2	Estimation de la Biomasse et de la Capacité de charge des pâturages du Cercle de Goundam.....	41
Tableau 3.6.7-1	Abattages contrôlés dans la commune de Goundam .....	42
Tableau 3.6.7-2	Planification de la production laitière à Goundam.....	42
Tableau 3.6.7-3	Production des Cuirs et Peaux .....	43
Tableau 3.7-1	Mise à terre de poissons sur les principaux débarcadères de la Région de Tombouctou, 2013 (en Tonnes) .....	44
Tableau 3.7.1-2	Prix moyen du kilogramme de poisson dans les principaux marchés de la Région de Tombouctou, 2013 (FCFA/Kg) .....	44
Tableau 3.8.2-1	Récapitulatif des cultures dans le cercle de Goundam .....	54
Tableau 3.8.3-1	Valeurs ajoutées et marges comparée pour 1 hectare - FCFA.....	55
Tableau 3.12.1-1	Diagnostic selon l'analyse AFFOM de l'OMVF .....	73
Tableau 3.12.2-2	Synthèse AFFOM des résultats du diagnostic des Services Techniques déconcentrés .....	75
Tableau 3.12.3-1	Analyse AFFOM des Collectivités territoriales .....	77
Tableau 3.12.4-1	Analyse des forces et faiblesses des OPA/OPF .....	78
Tableau 3.12.4-2	Analyse des forces et faiblesses des ONG .....	79
Tableau 3.12.5-1	Analyse des forces et faiblesses des acteurs privés .....	80
Tableau 3.12.6-1	Analyse des forces et faiblesses des PTF .....	80
Tableau 4.1-1	Essai de comparaison de situations de crues.....	83
Tableau 4.2.7-1	Cotes et surfaces cultivables théoriques dans les lacs aménagés .....	91
Tableau 4.2.6-1:	Volumes d'eau nécessaires pour le remplissage proposé (arrondis en millions m <sup>3</sup> ) .....	92
Tableau 4.11.2-1	Option du maintien du statut quo actuel.....	123

Tableau 4.11.2-2	Option de la reconnaissance du domaine privé de l'Etat .....	124
Tableau 4.11.2-3	Option de l'aménagement des terres.....	124
Tableau 5.1-1	Récapitulatif des coûts du projet par composante sectorielle sur 5 ans (FCFA 2015) ....	128
Tableau 5.2-1	Planification des composantes du projet.....	129
Tableau 5.2-1	Planification indicative des composantes sectorielles sur 5 et 10 ans (FCFA 2015) .....	130
Tableau 5.2-2	Projet d'alimentation en eau potable de 6 communes de la zone de Bintagoungou.....	132
Tableau 5.2-3	Planification quinquennale et décennale des la réhabilitation/construction de 7 pistes principales (Etude BETICO 2010).....	133
Tableau 6.1-1	Composante aménagement hydraulique .....	134
Tableau 6.2.1-1	Estimation des valeurs ajoutées liées à la remise en eau des lacs.....	135
Tableau 6.2.2-1	Test de sensibilité sur TRI .....	136
Tableau 6.2.3-1	Ratios Bénéfices/Coûts selon différents coûts d'actualisation .....	136

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

- AMADER Agence Malienne pour le Développement des Energies Renouvelables
- AP Aménagement de Proximité
- APD Avant-Projet Détailé
- APS Avant Projet Sommaire
- ASACO Association Santé Communautaire
- BTG Bintagoungou
- CETMF Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales
- CICR Comité International de la Croix-Rouge
- CLSP Cadre de Lutte Stratégique contre la Pauvreté
- COPP Comté Opérationnel Pêche Pisciculture
- CSCOM Centre de Santé Communautaire
- CSCRP Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté
- CT Court Terme
- DCE Dossier de Consultation d'Entreprise
- DEM Digital Elévation Model
- DNA Direction Nationale de l'Agriculture
- DIN Delata Intérieur du Niger
- DNGR Direction Nationale du Génie Rural
- DNP Direction Nationale de la Pêche
- DNPIA Direction Nationale des Productions et des Industrie Animales
- DNSV Direction Nationale des Services Vétérinaires
- DRA Direction Régionale de l'Agriculture
- DRGR Direction Régionale du Génie Rural
- DRP Direction Régionale de la Pêche
- DRPIA Direction Régionale des Productions et Industries Animales
- EDF Electricité de France
- EIES Etude d'Impact Environnemental et Social
- EPIR Etat Pression Impact Réponse
- FUCAMSYF Fédération des Unions des Coopératives Agricoles du Système Faguibine
- GA Grand Aménagement
- GIRE Gestion Intégrée des Ressources en Eau
- HTA Hypertension artérielle
- IER Institut d'Economie Rurale
- IMF International Monetary Fund
- LOA Loi d'Orientation Agricole
- LT Long Terme
- MINUSMA Mission multidimensionnelle intégrée des Nations Unies pour la stabilisation du Mali
- MNT Modèle Numérique de Terrain
- MT Moyen Terme
- NPV Net Present Value
- OCHA Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
- OIM International Organization of Migration

- OMVF Office de Mise en Valeur du Système Faguibine
- ON Office du Niger
- ONG Organisation Non Gouvernementale
- ONGI Organisation Non Gouvernementale Internationale
- ONGN Organisation Non Gouvernementale Nationale
- OPA Organisation Paysanne Agricole / Organisation Professionnelle Agricole
- OSC Organisation de la Société Civile
- PAM Programme Alimentaire Mondiale
- PAP Programme Agricole Prioritaire
- PAPAM Projet d'Accroissement de la Productivité Agricole
- PAPIV Projet d'Aménagement des Périmètres Irrigues Villageois
- PARF Projet d'Appui à la Restauration du système Faguibine
- PASAOP Projet d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Paysannes
- PASNDI Projet d'Appuis à la Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation
- PDA Politique de Développement Agricole
- PDESC Plan de Développement Economique, Social et Culturel
- PDSC Plan de Développement Sectoriel
- PEM Point d'Eau Moderne
- PGA Politique Générale Agricole
- PGE Plan de Gestion Environnemental
- PIDRN Programme d'Investissement et de Développement des Régions Nord du Mali
- PIV Périmètre Irrigé Villageois
- PNDE Politique Nationale de Développement de l'Elevage
- PNDPA Politique Nationale de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture
- PNE Politique Nationale de l'Eau
- PNIP-SA Programme National d'Investissement Prioritaire du Secteur Agricole
- PNISA Programme National d'Investissement Sectoriel Agricole
- PNUD Programme de Nations Unies pour le Développement
- PNUE Programme des Nations Unies pour l'Environnement
- P/P Pisciculture et Pêche
- PPCB Péripneumonie Contagieuse Bovine
- PPIV Petit Périmètre Irrigé Villageois
- PPM Petit périmètre maraîcher
- PRESAN Projet d'Appui au Renforcement de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
- PRESA/DCI Projet de Renforcement de la Sécurité Alimentaire par le Développement des Cultures Irrigées
- PRODESS Programme de Développement Socio-Sanitaire
- PROMISAM Projet de Mobilisation des Initiatives en matière de Sécurité Alimentaire au Mali
- PSDR Plan Stratégique de Développement National
- PTF Partenaires Techniques et Financiers
- PUE Prise par Unité d'Effort
- SAT Schéma d'Aménagement du Territoire
- SCAT Schéma Communal d'Aménagement du Territoire
- SLAT Schéma Local d'Aménagement du Territoire
- SLPIA Service Local des Productions et Industries Animales

- SNAT Schéma National d'Aménagement du Territoire
- SRAT Schéma Régional d'Aménagement du Territoire
- SDSES Service de Développement Social et de l'Economie Solidaire
- SFD Système Financier Décentralisé
- SMI Soins de la Mère et de l'Enfant
- SNDI Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation
- STD Service Technique Décentralisé
- TdR Termes de Référence
- UAPIA Unité d'Appui des Productions et Industries Animales
- UBT Unité Bétail Tropical
- UCAMOH Union des Coopératives Multifonctionnelles du Horo
- UF Unité Fourrage
- VA Valeur Ajoutée
- VAN Valeur Ajoutée Nette

## Prologues

*« Depuis 1910, le dessèchement a gagné le cercle de Goundam, c'est-à-dire les bords du lac Télé ; en 1914 et 1915, les récoltes y ont manqué presque complètement [...] »*

*« En 1915, le lac Faguibine avait disparu ; même les fosses qui en 1894 contenaient 30m d'eau étaient à sec. »*

*« On se décida alors à suivre le conseil qu'avait déjà donné le lieutenant Villatte, c'est-à-dire à remédier par la construction d'un canal à l'aridité qui frappe peu à peu de mort de toute la région. »*

*« On a commencé, en 1915, par un aménagement sommaire du marigot de Goundam, qu'on se contenta de curer et de régulariser, en faisant sauter à la mine les petits seuils rocheux de Djindjin et de Dongoï, qui retardaient la marche de la crue. »*

*« Ainsi la crue de 1915, bien que seulement moyenne, remplit toutes les fosses du Faguibine jusqu'à 25km seulement de Ras-el-Ma. »*

*« Actuellement, on est en train d'achever un travail dont la portée sera plus radicale : le creusement d'un canal du lac Fati au lac Télé. »*

Extrait du rapport « L'aménagement des lagunes du Niger près de Tombouctou » de Maurice Zimmermann, 1917.

*« Cela fait des siècles qu'on creuse ou qu'on a le dessein de creuser des canaux dans cette région... Pour quels résultats ?! C'est une question très délicate pour un programme ou un projet de prendre la responsabilité d'être un nième creuseur de canal... »*

Un expert international qui connaît la région du Faguibine, en décembre 2014

*« Toutes les coopératives [agricoles et multifonctionnelles] ont le développement dans leur statut, mais nous, responsables, on n'a pas toujours la volonté de faire du développement. On n'a pas vraiment le souci que les milliards de francs CFA investis soient utiles sur le long terme »*

Un membre de bureau de société coopérative multifonctionnelle interrogé à Goundam en novembre 2014

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Historique des projets et études antérieurs, et raison d'être de cette nouvelle étude

Depuis près de cent ans, la région du Faguibine opère une véritable séduction sur les esprits. Elle a suscité des projets d'aménagement nombreux et variés, les uns motivés par un espoir de spéculations agricoles industrielles, d'autres visant à porter remède à la pauvreté des populations riveraines, à supprimer l'instabilité économique, à fixer les nomades, tantôt préconisant une maîtrise totale du régime hydraulique et la transformation des techniques agronomiques par l'introduction de la culture irriguée, tantôt se limitant à de petites interventions propres à porter un remède momentané à certaines conséquences extrêmes des variations des plans d'eau. Dans la plupart des cas, le manque d'informations scientifiques sérieuses, l'ignorance même de certaines données fondamentales du problème particulier de la région ont réduit la pertinence et la faisabilité des études réalisées.

Avant d'entreprendre toute nouvelle étude et réflexion institutionnelle dans une ligne d'intention d'aménager le système Faguibine pour pérenniser son alimentation en eau, il tombe sous le sens qu'on ne peut faire l'économie d'une revue critique, détaillée et exhaustive de toutes les études et interventions qui ont précédé depuis le début du siècle précédent jusqu'en 2011.<sup>1</sup>

Il est important de retenir d'entrée de réflexion que l'assèchement périodique du système Faguibine ne date pas des années 70, contrairement à ce que relate la plus part des rapports d'études les plus récents.

La recherche sur historique du remplissage et d'assèchement du système Faguibine montre que la zone a toujours connu des périodes de sécheresses, bien avant qu'on commence ces dernières années à parler du changement climatique.

René Chudeau mentionnait bien en 1918, dans « La dépression du Faguibine » que « La configuration des divers lacs de la région varie chaque année, suivant l'importance de la crue du fleuve. ».

D'après la compilation bibliographique, on relève par ailleurs que certains pratiques anthropiques, qui d'ailleurs ne datent pas d'aujourd'hui, freinent considérablement l'arrivée de la crue au Faguibine. Le même René Chudeau écrivait en 1918

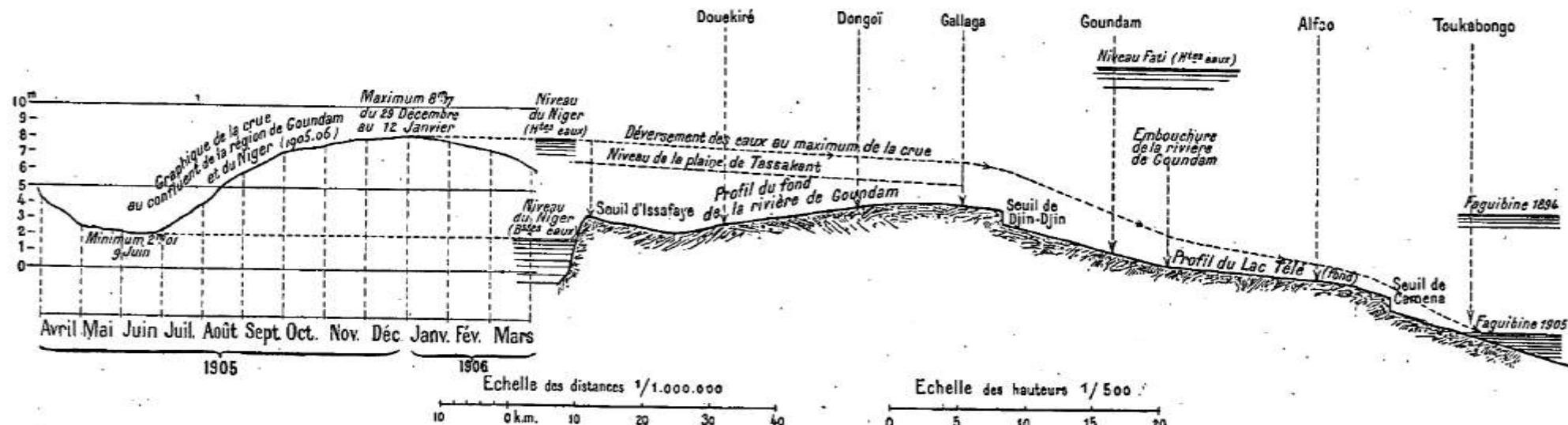
« Déjà en 1915, des travaux de faible importance exécuté au seuil de Djindjin, et le nettoiement des marigots encombrés de bourgou et barrés par des digues que les indigènes avaient maladroitement établies pour la culture du riz, ont permis à la crue de pénétrer 15 jours plus tôt qu'à l'ordinaire dans le Télé. »

Le lieutenant Villatte dressait en 1907 une coupe de la région depuis Issafaye au lac Faguibine suivant le marigot de Goundam, avec le niveau d'eau dans le Faguibine en 1894 et 1905 (Cf. figure 1.1-1 ci-après).

<sup>1</sup> On trouvera en appendice de l'annexe 3 « Aménagement hydraulique » une telle revue historique détaillée depuis 1888. Voir aussi Annexe 1 « Rapport hydrologique », chapitre 4 « Analyses critiques des études antérieures » et chapitre 5 « Historique du remplissage et d'assèchement du système Faguibine ».

Figure 1.1-1

Coupe de la région comprise entre Issafaye et le lac Faguibine suivant le marigot de Goundam, dressé par le lieutenant Villatte - 1907



Si depuis l'indépendance du Mali on relève de nombreux articles, réflexions, rapports<sup>2</sup> et études<sup>3</sup> traitant de la problématique de la réhabilitation du système Faguibine force est de constater qu'aucun projet intégré d'envergure n'a été entrepris, même avant la période d'insécurité 2012/2013 qui a bloqué la situation.

La plupart des études passées ont tenté de résoudre un seul problème : soit lutter pour améliorer le remplissage des lacs en périodes de faibles crues (période 1913/1917 puis de 1972 à nos jours), soit empêcher les lacs d'être trop remplis en périodes de crues fortes (1930 à 1940, puis 1950 à 1965). A chaque fois, les modifications dans les écoulements du Niger ont arrêté les projets avant leur mise en œuvre.

Plus handicapant, depuis plus de 40 ans maintenant, on a élaboré des études et schémas directeurs successifs sans apporter de vues nouvelles puisque les données de base (topographie, hydrologie, pédologie, agronomie) étaient les mêmes que celles des précédentes études. Seule la situation physique aussi bien que sociale avait changé. Le seul projet qui soit arrivé à un stade de mise en œuvre potentielle avec une étude de faisabilité complète selon les standards internationaux, à savoir la remise en eau de la mare d'Amaskor et des Daounas, n'a pas été poursuivi en raison de son coût très élevé, bien plus élevé que ceux d'autres projets de la zone lacustre.

Parallèlement, à côté des problèmes d'insécurité et de manque de paix sociale, la situation de la zone du Faguibine continue à se dégrader en termes :

- ⇒ d'accentuation et de prolongation des épisodes de sécheresse et de faibles crues sous l'hypothèse scientifique prospective du changement climatique
- ⇒ de paupérisation, d'insécurité alimentaire et d'exode rural conséquents
- ⇒ de dégradation du cadre de vie environnemental et des ressources naturelles patrimoniales, végétales et animales

Depuis sa création en janvier 2006, l'Office pour la Mise en Valeur du système Faguibine (OMVF) a lancé, sur les ressources du Budget National et avec le concours de l'assistance technique de l'UNOPS, et plus récemment avec le concours d'un préfinancement de l'Ambassade de Norvège, un programme de curage du réseau hydraulique et de nettoyage des chenaux des encombrants et obstacles divers, des actions ponctuelles de protection des berges et de fixation des dunes, de plantations d'arbres, de construction de pistes. Ces travaux ponctuels provisoires, dont on peut déplorer le manque de suivi-évaluation ex post pour la présente étude, ne sont pas bien sur à la hauteur des enjeux et problèmes posés. L'Appel d'Offre de la présente étude fut lancé fin 2011, et, suite aux problèmes d'insécurité, l'étude ne put effectivement démarrer qu'au 1<sup>er</sup> octobre 2014 et les travaux topographiques en juin 2014.

## 1.2 Rappel succinct des TdR pour les points essentiels et les attendus

### 1.2.1 Finalité et Objectifs de l'Etude

Comme évoqué précédemment la **finalité** globale du projet est de contribuer à la **réduction de la pauvreté** en créant les **conditions de sécurité alimentaire et d'accroissement des revenus des populations** dans les cercles de Tombouctou, Diré et Goundam. Il vise essentiellement l'amélioration de la production agro-sylvo-pastorale et de la pêche/pisciculture, et des revenus des producteurs. Contribuant de ce fait à **endiguer l'exode rural** par la création d'emplois agricoles directs et induits, mais aussi à l'amélioration du cadre de vie des populations et des infrastructures et services socio-économiques de la zone du Faguibine.

<sup>2</sup> Cf. les listes de documents consultés des différentes annexes sectorielles.

<sup>3</sup> Notamment :

- l'étude COWI Consult-BECIS de 1984 d'un Schéma Directeur de Développement de la zone lacustre ;
- l'étude HASKONNING / GID de 1988 de pré faisabilité de mise en valeur du système du lac Faguibine
- l'étude du Comité pour Léré de 1988/1991 de faisabilité de remise en eau des lacs Daounas ;
- l'étude HTDROPACTE / SADICONSULT plus récente, de 2005 de faisabilité du projet d'aménagement et de mise en valeur du système Faguibine.
- Un patchwork d'études sectorielles de projets d'investissements relativement lourds (AEP, pistes).

**Les objectifs spécifiques** de l'étude portent sur la réalisation de la faisabilité technique, économique, environnementale et sociale d'un **projet d'aménagement centré sur l'alimentation régularisée en eau** des lacs du système hydraulique du Faguibine.

L'étude doit s'appuyer en premier lieu sur un diagnostic de base de la situation actuelle de l'ensemble de la zone du système Faguibine sur les plans physique, socio-économique, foncier, institutionnel, politique et environnemental. Ce, pour :

1. Réaliser le diagnostic de base de la situation actuelle de l'ensemble de la zone du système Faguibine aux plans physique, socio-économique, foncier, institutionnel, politique et environnemental, et identifier l'ensemble des contraintes liées à ces différents aspects ;
2. Analyser les différents scénarios d'aménagement de la zone à moyen terme ;
3. Elaborer un plan d'action à moyen et long termes pour le développement durable de l'ensemble de la zone ;
4. Identifier des axes prioritaires d'investissement devant faire l'objet d'études d'APD et d'exécution par la suite en vue de la réalisation du Projet

Les résultats attendus de l'étude sont ainsi les suivants :

1. Elaboration et validation d'un schéma rationnel de mise en valeur des ressources.
2. Définition des priorités d'aménagement qui permettront de définir techniquement le projet
3. Participation des populations à la décision des options de mise en valeur du système.
4. Elaboration d'une pré étude l'étude d'impact environnemental et social du Projet.

Par ailleurs la plaine du Kessou Kelly traversée par les deux marigots (Kondi et Tassakant) alimentant le Faguibine constitue une zone d'immenses plaines et mares fertiles dont la superficie totale est estimée à 250.000 hectares. Depuis l'installation du cycle des sécheresses, cette zone, jadis très verdoyante et de grandes productions de céréales (surtout riz et blé), présente de nos jours un écosystème très fragile qui nécessite une attention tout particulière en terme de protection et de restauration.

Parallèlement à l'étude de la faisabilité de curage et recalibrage des chenaux, le consultant doit identifier, et étudier toutes les solutions susceptibles d'améliorer et restaurer le système de faire valoir agricole traditionnel de cette zone tout en restaurant et préservant l'écosystème fragilisé. Des actions de mis en valeur hydro agricole des mares et des plaines de la zone doivent être prises en compte, dans un contexte de durabilité et de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) de l'ensemble du système Faguibine.

## 1.2.2 Conception et Approche méthodologique

Comme principe méthodologique directeur général, vu le nombre d'acteurs impliqués dans la gestion des ressources naturelles en général et celle des ressources en eau, l'étude doit mettre un accent particulier sur la gestion concertée de ces ressources dans une approche GIRE, de même que sur le contexte institutionnel global de la gestion du système en tenant compte de l'ensemble des parties prenantes, y compris les collectivités et les structures organisées de producteurs.

Par ailleurs une Pré Etude d'Impact Environnementale et Sociale (Pré-EIES) sera réalisée conformément aux procédures d'évaluation environnementale et sociale des projets en vigueur au Mali, ce, en conformité avec la politique de décentralisation qui repose essentiellement sur une participation active des collectivités territoriales devenues les maîtres d'ouvrage du développement local.

## 2 DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA ZONE ET DES BENEFICIAIRES DU PROJET

### 2.1 Cadre géographique général

La zone du projet est située entre les coordonnées 3°11 et 4°27 de longitude Ouest et 16°07 et 16°77 de latitude Nord.

Le système Faguibine est situé dans la région de Tombouctou sur la rive gauche du fleuve Niger, à cheval sur trois cercles : Diré, Tombouctou et Goundam. Il couvre vingt communes rurales (16 communes appartenant au cercle de Goundam ; 3 communes du cercle de Diré et 1 commune du cercle de Tombouctou). Il constitue la limite aval du Delta intérieur du Niger et fait partie de la zone lacustre.



Figure 2.1-1 Paysages de la zone d'étude

### 2.2 Présentation du système hydraulique actuel :

Le système Faguibine est un système complexe, constitué de lacs, chenaux, mares et plaines d'inondation du Kessou-Killy (figure 2.2-1 ci-après). Il est constitué de l'amont vers l'aval des 5 lacs suivant :

- Le lac Télé d'une surface de 108.5 km<sup>2</sup> ;
- Le lac Takara d'une surface de 31.4 km<sup>2</sup> ;
- Le lac Faguibine d'une surface de 633.5 km<sup>2</sup> ;
- Le lac Gouber d'une surface de 38 km<sup>2</sup> ;
- Le lac Kamango d'une surface de 100 km<sup>2</sup> environ.

Soit une superficie totale de quelque 91 140 ha de cuvettes lacustres.

Et de 3 maricots/chenaux naturels d'alimentation des 5 lacs, à savoir :

- le marigot du Tassakant : d'une longueur de 91 km environ. Il prend sa naissance à Issafaye sur la rive gauche du Fara Bongo, diverticule du Niger ;
- le marigot du Kondi, qui prend sa naissance sur la rive gauche du Fara Bongo aux environs de Bourème. Sa longueur est de quelque 54 km ;
- le marigot de Goundam, formé par la confluence des marigots de Tassakant et de Kondi à Kaney. Sa longueur est de 15,5 km. Il se jette ensuite dans le lac Télé.

Avant de se jeter dans la zone lacustre les marigots de Tassakant et de Kondi traversent d'immense plaines et mares du Kessou et de Killy d'une superficie physique totale de 250 000 hectares environ.

Le système Faguibine ne possède aucun exutoire en période de crues « normales ». C'est un système fermé, dont la vidange ne se fait que lentement par évaporation et à un degré moindre par infiltration., sauf en épisode devenu très rare de très fortes crues exceptionnelles où les lacs des Daounas pouvaient servir de « vase d'expansion » (figure 2.2-1 ci-après).

## 2.3 Pédologie et utilisation des sols

### Pédologie

Les dernières études pédologiques de la zone remontent à 1983 pour ce qui est de l'ensemble du système du Faguibine, et à 1989 pour les Daounas. On rappelle ici simplement les points qui intéressent l'aménagement et la mise en valeur des lacs.

Les lacs comprennent de haut en bas des terres de plus en plus lourdes :

- Une ceinture sableuse à peu près non cultivable sauf pour des cultures de mil extrêmement aléatoires,
- Des terres siliceuses entre la ceinture sableuse et les terres limoneuses. Ces sols sont caractérisés par une teneur en matière organique supérieure. La réserve utile en eau est aussi particulièrement élevée, ainsi que la capacité de rétention . Ces caractéristiques sont dues au matériau parental sous-jacent, la diatomite, qui agit comme une éponge et qui emmagasine l'eau. Ce sols, à bon pouvoir de remontées capillaires riveraines de l'eau par ailleurs, sont intéressant du point de vue de la mise en valeur agricole en cultures de décrue
- Des terres limoneuses d'une très bonne fertilité et caractérisées par des remontées capillaires intenses pouvant atteindre plus d'un mètre de hauteur,
- Des terres argileuses fertiles mais difficiles à travailler et ne présentant pas de remontées capillaires.

La répartition respective des sols siliceux, limoneux et argileux est variable suivant les lacs. En particulier, la frange limoneuse n'existe pas sur les lacs Télé et Takara.

### Utilisation des sols<sup>4</sup>

Les principales cultures pratiquées sont celles des mares de submersion, à savoir :

- Le riz flottant pratiqué sur le lac Fati. Il est semé en début de saison des pluies et croît avec la crue. Il est récolté dans l'eau ;
- Le riz kobé, repiqué en mai-juin et de nouveau en juillet, et récolté en septembre. Il profite du fait que le niveau des lacs varie peu pendant les pluies, les apports de celles-ci ou des ruissellements latéraux compensant l'évapotranspiration,
- Les cultures de décrue, semées ou repiquées de février à juin et récoltées de juin pour les cultures précoce (arachides, maïs...), à fin octobre pour les sorghos des zones les plus basses. Ces derniers poussent en partie avec un apport des pluies.

Il s'y ajoute les cultures pratiquées sur la frange capillaire : coton pérenne, blé, maïs... sur les terres limoneuses, mil et niébé pratiqués sur les terres siliceuses. Ces cultures sur frange capillaire existent très peu sur les lacs Fati et Télé.

Dans et autour des lacs se pratiquent des activités annexes qui représentent des ressources non négligeables aussi bien pour l'alimentation que pour les revenus des acteurs :

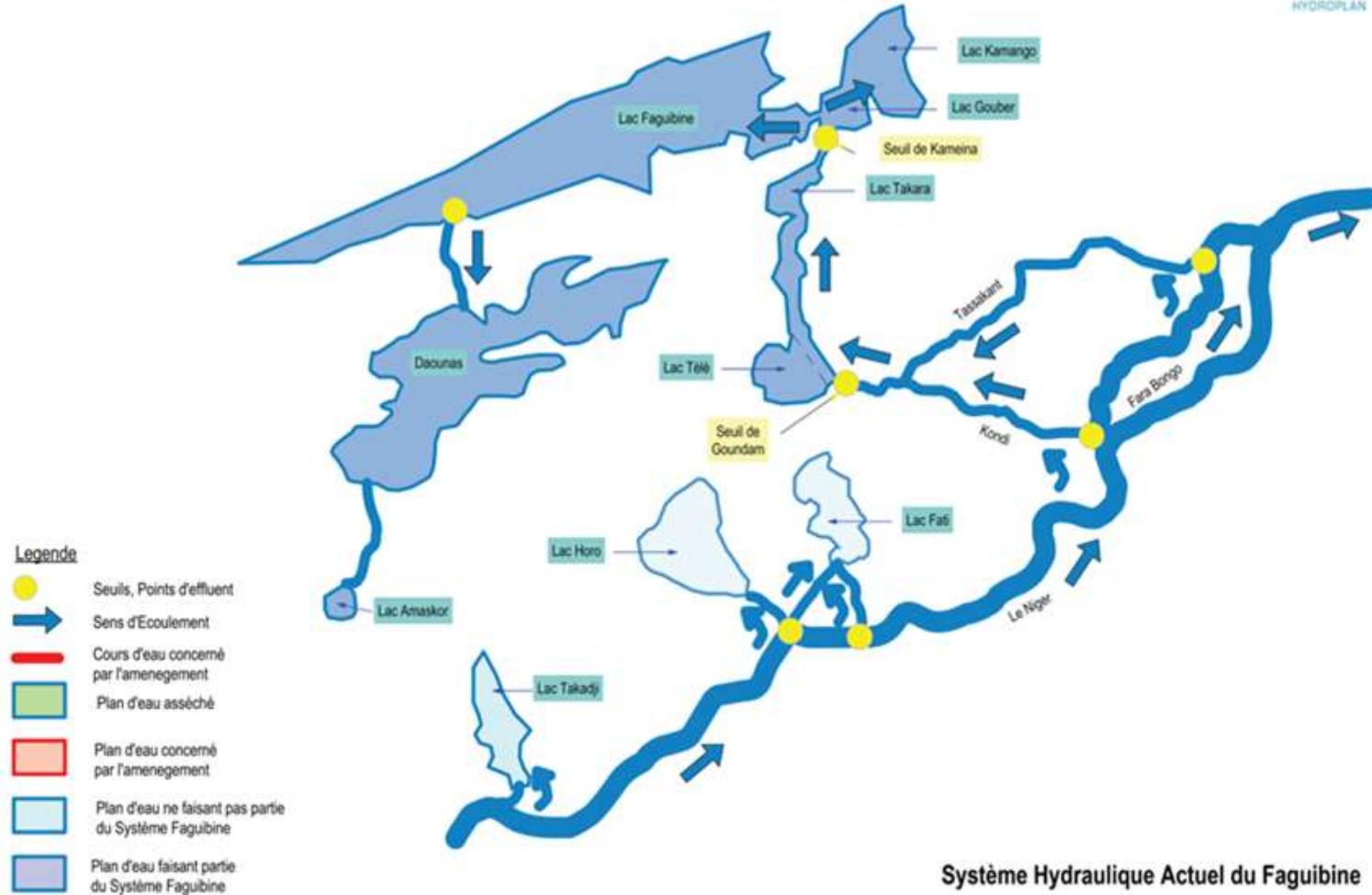
- L'élevage sur les bourgoutières (il semble qu'il n'en reste plus beaucoup) ou sur pâturage exondé à la décrue. Des accords traditionnels entre agriculteurs et éleveurs abandonnent à ces derniers certaines parties des lacs (zone est du Fati, zone ouest et centrale au Télé, zone nord du Faguibine).
- La pêche dans les lacs en eau. Elle a été abandonnée depuis que le Faguibine s'assèche en fin avril mais pourrait facilement reprendre si le lac est remis en eau.

<sup>4</sup> Cf. pour plus de détails § 3.8 ci-après et l'Annexe 9 « Rapport sectoriel de l'agronome »

Figure 2.2-1

Schéma du Système Hydraulique

Projet d'Appui de Restauration du Système Faguibine (PARF)



## 2.4 Les populations bénéficiaires

### 2.4.1 Démographie

La zone d'intervention de l'OMVF couvre trois (3) cercles (Goundam, Diré et Tombouctou), vingt (20) communes et deux cent seize (216) localités. Au dernier recensement général de la population au Mali de 2009 (RGPH, 2009), la zone comptait 179 812 habitants dont 150 150 (84%) résidaient dans le cercle de Goundam ; 16 344 (9%) dans le cercle de Diré et 13 318 (7%) dans celui de Tombouctou.

Cette population se caractérise par sa jeunesse, plus du tiers (36%) a moins de 14 ans, et une légère prédominance des femmes (51%).

La répartition géographique de la population est extrêmement variable. La densité démographique pouvant aller de 20 à 80 habitants au Km2 à une densité est inférieure à un habitant au Km2.

Le taux d'accroissement annuel moyen de la population de l'ensemble de la zone durant la période 1998-2009 est de 2,9% avec toutefois de grandes disparités selon les communes.

### 2.4.2 Migrations

La mobilité est une des caractéristiques des modes de vie et des stratégies de survie des populations de la zone. Cette mobilité se fait soit à travers le pastoralisme, les modes de pêche ou de production agricole dans les lacs et la vallée qui sont très variables, soit à la faveur de la dégradation des conditions climatiques, hydrologiques ou sécuritaires particulièrement fréquente depuis une quarantaine d'années.

### 2.4.3 Structures socio ethniques et organisations sociales

Dans l'ensemble, la zone comprend quatre grands groupes ethniques :

**Le groupe Sonraï** : Ils sont majoritaires dans la plupart des communes. Leur activité principale est l'agriculture et secondairement l'élevage, la pêche, le commerce et l'artisanat.

**Le groupe Tamashék** : Ce groupe, essentiellement nomade au départ et de langue Tamashék, comprend deux sous-groupes : (1) les berbères ou arabo-berbères, (2) les Iklans appelés communément Bellah. Les Tamashék pratiquent l'élevage.

**Les Maures ou arabes** : A grande majorité nomades, ils constituent un groupe ethnique minoritaire dans quelques communes où ils pratiquent surtout l'élevage du chameau.

**Les Peuls** : Eleveurs pratiquant pour la plupart la transhumance. Certains pratiquent l'agriculture, l'artisanat ou le commerce.

**Les Bozos et Somonos** : Ils sont très peu nombreux dans la zone et pratiquent surtout la pêche.

Les sociétés Sonraï, Touareg, Maures et Peul, bien que d'origines ethniques différentes, ont conservé dans la zone un type d'organisation sociale et politique assez semblable malgré des points de différences qui sont surtout notables au niveau de l'organisation sociale de base et les structures de la parenté.

Chez les Sonraï, l'organisation sociale de base est de type communautaire essentiellement fondées sur le village, avec un chef de village qui est aussi chef de terre. Le village peut regrouper un ou plusieurs lignages selon son importance démographique. En revanche, chez les Touareg, les Maures et les Peul, la base de l'organisation sociale est de type lignager, avec les membres d'un même lignage pouvant constituer plusieurs groupements ou fractions de pastoralisme.

Si les structures sociales de base sont différentes, l'organisation sociale est quasi identique à travers sa stratification de type féodale qui se croise avec les morphologies ethno-lignagères (tribales) traditionnelles, et qui distingue les classes sociales suivantes chez tous ces groupes ethniques : les hommes libres, les serviteurs et les castes professionnelles. Cette hiérarchisation conditionne pour une grande part l'accès aux ressources de la communauté, la vie économique et l'exercice du pouvoir.

## 2.4.4 Revenus

La zone du système Faguibine se caractérise par un niveau de pauvreté généralisé des populations, lié à conjonction de plusieurs facteurs: vulnérabilité à des risques écologiques majeurs (aléa des crues et de la pluviométrie), l'ensablement des terres de cultures et des chenaux d'irrigation, les attaques récurrentes des cultures par des prédateurs, la faiblesse des investissements agricoles, l'exode des bras valides, la faible fonctionnalité des OPA, l'insuffisance d'accès aux intrants agricoles, l'enclavement et le faible pouvoir d'achat des populations.

Les revenus agricoles sont obtenus sur la base de ventes de produits agricoles et animaux et varient selon que l'exploitant est un exploitant direct, un métayer et/ou un exploitant mixte. Les ventes des produits sont déterminées par les besoins monétaires et ne constituent pas nécessairement des surplus après l'autoconsommation.

## 2.5 Cadre et acteurs institutionnels impliqués

La politique nationale de décentralisation et de déconcentration a classé les acteurs institutionnels parties prenantes du développement économique, social et culturel en cinq (5) types ou catégories d'acteurs. L'identification et la caractérisation des différentes catégories d'acteurs intervenant dans la zone de Faguibine, leur rôle, leur mission, ainsi que les interactions mutuelles dans le cadre de partenariat et de collaboration entre ces différents acteurs et l'OMVF, ainsi que l'évaluation de leurs forces et faiblesses sont présentés en détail dans l'annexe 6 « Analyse des acteurs institutionnels » et synthétisés au § 3.12 ci-après.. Les cinq grandes catégories d'acteurs à considérer sont les suivantes :

1. **L'Etat/services techniques centraux, déconcentrés régionaux et subrégionaux<sup>5</sup> :**
2. **Les collectivités territoriales**
3. **La société civile et ses organisations**
4. **Le secteur privé**
5. **Les partenaires techniques et financiers**

Depuis le nouveau gouvernement du 15 janvier 2015 le secteur du développement rural au Mali est de la compétence directe des principales entités ministérielles suivantes :

- le Ministère du Développement Rural (MDR) qui regroupe l'ex Ministère de l'Agriculture et l'ex Ministère de l'Elevage et de la Pêche ;
- le Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation ;
- le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Population ;
- le Ministère de l'Assainissement, de l'Environnement et du Développement durable

**L'organigramme du MDR au niveau central** (qui est reproduit au niveau de directions régionales est comme suit :

- Direction Nationale du Génie Rural (DNGR)
- Direction Nationale de l'Agriculture (DNA)
- Direction Nationale des Services Vétérinaires (DNSV)
- Direction Nationale de la Pêche (DNP)
- Direction Nationale des Productions et des Industries Animales (DNPIA)
- Direction des Ressources Humaines du Secteur du Développement Rural (DRH)
- Direction des Finances et du Matériel (DFM)
- Inspection de l'Agriculture et Inspection de l'Elevage et de la Pêche

<sup>5</sup> Les services régionaux et subrégionaux sont des services déconcentrés de l'Etat accomplissant, dans le ressort territorial de la circonscription à laquelle ils appartiennent, une partie des missions confiées aux services centraux dont ils relèvent techniquement. Les services régionaux et subrégionaux comprennent : les services propres des circonscriptions administratives ; les directions techniques régionales et les services techniques subrégionaux.

Y sont rattachés un certain nombre d'organismes dont notamment en ce qui concerne le PARF<sup>6</sup> :

- L'Office pour la Mise en Valeur du Système Faguibine
- L'Institut d'Economie Rural (IER)
- Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV)
- L'Office de Protection des Végétaux (OPV)
- L'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (APCAM)

## 2.6 La politique de développement et d'aménagement hydro-agricole

La problématique de la zone Faguibine se pose dans un cadre de développement assez précisément défini au niveau national. Il faut citer ici au moins les textes suivants en vigueur pour promouvoir le développement rural :

- la **Loi d'Orientation Agricole** (LOA) de 2006 et auparavant la charte pastorale de 2001 ;
- les **textes de politiques nationales de développement agricole** : avec l'Agriculture (PDA de 2013), l'Elevage (PNDE de 2004), et la Pêche et l'Aquaculture (PNDPA en 2011) ;
- **La Politique Nationale de l'Eau** (PNE) de 2006 et la **Stratégie Nationale de Développement de l'irrigation** (1999) ;
- **Le Programme Gouvernemental d'Aménagement** (PGA) 2014-2018, et le **Programme d'Actions Prioritaires** (PAP)…
- **le cadre général de développement économique** dit « Cadre de lutte stratégique contre la pauvreté » ou CLSP de 2002 puis « Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté » dit CSCRP-II en 2006 ;
- **les liens avec les autres secteurs du développement rural** : artisanat, tourisme, économie sociale et solidaire, etc. avec notamment le Projet de Développement Economique et Social (PDES) dont le volet agricole constitue la base du travail gouvernemental pour améliorer la production et la productivité ainsi que la gouvernance dans le secteur agricole ;
- **les textes de la décentralisation** responsabilisant les collectivités et les acteurs pour leur développement local.

## 2.7 Infrastructures et services socio-économiques

### 2.7.1 Infrastructures de transport

La zone est desservie par le transport fluvial sur le Niger, assuré par les bateaux de la COMANAV mois entre Août et novembre et par de nombreux pinassiers entre juillet et février. Une piste d'atterrissement pour les aéronefs légers est implantée à Goundam.

Le transport terrestre bénéficie de la desserte de la zone par des routes latéritiques (la RN°6 Niono-Tombouctou et la bretelle de route Diré-Goundam) qui desservent les chefs-lieux de cercle de la région et quelques pistes rurales qui relient les chefs-lieux de cercle aux communes.

### 2.7.2 Hydraulique rurale

Une étude récente<sup>7</sup> a dénombré au total 369 forages équipés, 66 bornes fontaines et 602 puits modernes permanents. Une analyse de la couverture des besoins en eau par commune indique que pour les 16 communes du

<sup>6</sup> Les autres organismes rattachés au niveau national sont : l'Agence de Gestion du Marché Central à Poisson de Bamako ; le Laboratoire Vétérinaire de Gao ; l'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN) ; l'Agence de Développement Rural de la Vallée du Fleuve Sénégal ; l'Office Riz Mopti ; l'Office du Périmètre Irrigué de Baguineda (OPIB) ; l'Office de Développement Rural de Sélingué (ODRS) ; l'Office du Niger (ON) ; l'Ordre National de la profession Vétérinaire ; l'Office Riz Ségou (ORS) ; la Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles (CMDT).

<sup>7</sup> Direction Régionale de l'Hydraulique de Tombouctou, réalisée dans la zone du système Faguibine, Août 2014.

cercle de Goundam, le ratio population sur le nombre de point d'eau modernes (PEM) est de 254 habitants pour un PEM contre 209 pour les 3 communes de Diré et 177 pour la commune d'Alafia.

### **2.7.3 Sources d'énergie**

Le secteur de l'énergie est peu développé dans la zone. Le bois et le charbon de bois constituent les principales sources d'énergie des populations.

Une centrale électrique de la société Energie du Mali Sa est fonctionnelle à Goundam et un partenariat avec l'Agence Malienne pour le Développement de l'Energie Renouvelable (AMADER) est en cours avec plusieurs communes pour l'électrification rurale.

Des solutions alternatives sont enregistrées à travers l'exploitation de l'énergie solaire pour des fins d'éclairage public et privé et de fonctionnement de forages<sup>8</sup>. Cependant la plupart des équipements solaires ont été sabotés ou emportés en 2012 pendant l'occupation des mouvements armés.

### **2.7.4 Infrastructures scolaires**

La zone compte 147 écoles fondamentales reparties sur l'ensemble des communes. Ces écoles comprennent pour l'essentiel des premiers cycles, 117 soit 78,9% et des seconds cycles, 20 soit 13,6%. Les autres sont des médersas (8) et des écoles communautaires (3). Dans certaines communes sont aussi implantées des centres de formation de type informel, plus ou moins fonctionnels comme les centres d'alphabétisation fonctionnelle (CAF), les centres d'éducation pour le développement (CED), les centres d'alphabétisation féminins (CAFe).

### **2.7.5 Services de santé**

La zone du système Faguibine compte : 44 aires de santé, 22 CSCOM fonctionnels en 2014, 3 CSREF, 3 SDSES, 3 SPFEF, un Hôpital régional, 3 Directions régionales (santé, social et famille), une pharmacie régionale et quelques rares officines et cabinets de soins privés. Parmi les 43 aires de santé, 13 sont de nouvelles créations déterminées par les collectivités et les services techniques lors de la planification des PDSC courant 2013-2014.

### **2.7.6 L'accès au crédit**

Bien avant la situation de crise de 2012, la zone abritait des Institutions de micro-Finance (IMF) ou Systèmes Financiers Décentralisés (SFD) qui étaient basées à Diré, Goundam et Tonka. Ces institutions, qui se sont maintenant toutes retirées) octroyaient des microcrédits essentiellement aux OPA pour la couverture de leurs frais de campagne, à des groupements d'artisans et à des commerçants.

### **2.7.7 Outils d'aménagement du territoire et de la planification du développement local**

Le processus de décentralisation dans lequel le Mali s'est engagé depuis les années 1990 fait des collectivités territoriales (CT), les maitres d'ouvrage du développement économique, social et culturel de leur territoire. De ce fait, elles sont chargées de la conception, l'élaboration et la mise en œuvre d'actions de développement pour l'amélioration des conditions de vie des populations. Toutes les communes et les cercles de la zone, avec l'appui technique et financier des partenaires, disposent d'un Plan de Développement Economique, Social et Culturel, pour la période 2010-2014

<sup>8</sup> La zone dispose de sept de forages dotés d'équipement solaire pour leur fonctionnement à Adermalène, Essakane, Gargando, Ras El ma, Tonka, Alafia, et Bourem Siy Amar.

### 3 DIAGNOSTICS TERRITORIAUX ET SECTORIELS DE LA SITUATION ACTUELLE

#### 3.1 Expertise et diagnostic hydrologique<sup>9</sup>

Le Faguibine est un système complexe, constitué de lacs, chenaux, mares et plaines d'inondation du Kessou-Killy. A l'intérieur de ce système les activités humaines s'organisent autour de trois systèmes de production : la pêche, l'élevage et l'agriculture.

Depuis les années 80, ce système connaît des périodes de sécheresse récurrentes : la crue dure moins long-temps, l'eau monte moins haut et se retire plus rapidement.

L'expertise hydrologique se base sur deux types de données :

- les séries chronologiques de données pluviométriques et hydrométriques des stations de Diré, Korioumé, Goundam et Bintagounou, sur la base desquelles sont effectués les traitements statistiques pour estimer les apports d'eau disponibles ;
- un nombre important de documents et rapports d'étude déjà réalisées dans le passé, d'intérêt divers. Une analyse critique de l'ensemble des documents existants permet d'appréhender d'éventuels problèmes de cohérence des débits de crues, ainsi que les aménagements préconisés (déjà réalisés ou pas), et leurs impacts sur les conditions d'alimentation du système Faguibine.

Une recherche de l'historique de remplissage du système Faguibine a montré que, l'assèchement périodique de ce système, ne date pas des débuts des années 70. Cette recherche a mis en évidence que cette zone a toujours connu des périodes de sécheresses dans le passé, montrant ainsi le caractère périodique des crues du Niger.

L'étude de l'ORSTOM de 1960, qui analyse et présente de façon claire la cuvette lacustre en général : sa morphologie, son hydrographie de l'amont vers l'aval ainsi que l'examen du profil en long du Niger et des variations de ligne d'eau dont l'influence, sur le régime hydrologique du fleuve, est importante dans cette région plate.

Le reste de l'ensemble des études réalisées avancent des chiffres, donnent des résultats et préconisent des aménagements sans aucun fondement scientifique logique. Ainsi en est-il par exemple de :

- ⇒ L'étude « Modélisation hydraulique du système lac Faguibine, Mali - DHI ; mai 2011 » Cette étude a utilisé seulement 30 profils en travers pour schématiser la géométrie des marigots et lacs sur un linéaire de plus de 350km, ce qui est à notre avis très simpliste et inacceptable pour un système aussi complexe que celui du Faguibine.
- ⇒ L'Etude de faisabilité du projet d'aménagement et de mise en valeur du système Faguibine » – Groupe Hydropacte/Sadi Consult ; Juillet 2005 », sans traitement statistiques préalables, cette étude avance des valeurs de pluies et de débits de crue de façon contradictoire. Elle finit par proposer des actions à mener pour la mise en valeur du système Faguibine (principalement curage des marigots avec un volume de déblais de l'ordre de 1.5 millions de m<sup>3</sup>), mais sans préciser les tronçons de travaux, ni les mètres.

Le traitement statistique des séries chronologiques de données pluviométrique et hydrométriques montre que la zone du Faguibine est caractérisée par :

- des données hydrométriques organisées suivant l'année hydrologique, qui débute le 1er juin et finissent le 31 mai de l'année civile suivante ;
- des anomalies et erreurs décelées dans la base de données fournie par la Direction Nationale de l'Hydraulique de Bamako (DNH), notamment la variation brutale des débits à Goundam et des anomalies de correspondance entre les hauteurs d'eau au niveau des échelles limnimétriques et les débits correspondant ;

<sup>9</sup> Rapport d'expertise détaillé à l'Annexe 1

- des données hydrométriques non homogènes, notamment celles de Goundam. De ce fait, nous avons préféré travailler sur les séries les plus récentes, à partir de l'année hydrologique 1977-1978, qui présente une certaine cohérence ;
- une variation des précipitations annuelles dans la zone d'étude qui est caractérisée par une irrégularité spatiale et temporelle très marquée. Les pluies moyennes annuelles sont de l'ordre de 191.0 mm à Diré, 172.5 mm à Tombouctou et de 164.0 mm à Goundam. Quoiqu'il en soit il faut garder en mémoire que ces faibles pluies dans la zone du Faguibine ont une influence insignifiante sur les crues ;

Les apports d'eau dans la zone d'étude sont caractérisés des fluctuations périodiques : des années de crues et des années de sécheresse. A partir de l'année hydrologique 1970-1971, on constate :

- une baisse significative des apports à Diré accompagnée d'une baisse systématique à Goundam. Cette baisse continue sur la période 1970 jusqu'à 1974 (en 1971 il y avait 25 000 Mm<sup>3</sup> à Diré et 3 100 Mm<sup>3</sup> seulement à Goundam) ;
- à partir de l'année 1974 – 1975 : on relève une reprise de crues constatées sur une période de 6 ans (1974 – 1975 ; 1975 – 1976 ; 1976 – 1977 ; 1978 - 1979 et 1979 - 1980) ;
- à partir de 1980 – 1981 : une baisse très marquée qui dure pendant 14 ans avec une légère reprise ces dernières années ;

Depuis le milieu des années 70, la reprise des crues à Diré n'est plus accompagnée proportionnellement par une reprise à Goundam. En effet, les apports annuels à Goundam sont trop faibles pour les mêmes apports à Diré. Les hypothèses de cette baisse des apports d'eau à Goundam par rapport aux apports à Diré ne peuvent s'expliquer qu'à travers l'ensablement des chenaux, mais aussi ,

- la construction de diguettes dans le lit mineur des chenaux pour la riziculture et la pêche ;
- le changement des pratiques d'irrigation par dérivation des chenaux ou prélèvement des volumes d'eau beaucoup plus importants

Des pratiques sociales traditionnelles sans doute, mais qui ralentissent considérablement le temps d'arrivée de la crue ainsi que son volume, notamment en épisode de faible crue. Ces pratiques devraient normalement être bannies de façon définitive dans l'avenir, dans le cadre de textes juridiques ad hoc, et parallèlement à travers un travail de sensibilisation des populations riveraines et de leurs élus.

L'ajustement des débits moyens saisonniers des stations hydrométriques de Diré et Goundam sur la loi de Galton donnent les valeurs suivantes :

- 18 et 42 m<sup>3</sup>/s pour les fréquences de 0.5 et de 0.8 respectivement à Goundam;
- 962 à 1280 m<sup>3</sup>/s pour les fréquences de 0.5 et de 0.8 respectivement à Diré.

Les apports d'eau saisonniers à Goundam sont estimé à :

- 377 Mm<sup>3</sup> pour une fréquence de 0.5 (période de retour biennale) ;
- 660 Mm<sup>3</sup> pour une fréquence de 0.8 (période de retour quinquennale) ;
- 885 Mm<sup>3</sup> pour une fréquence de 0.9 (période de retour décennale).

Des modèles de régression ont été établis entre les débits et hauteurs d'eau entre les stations de Diré et de Goundam. Ces modèles sont satisfaisants et montrent que la relation n'est pas linéaire.

A partir des chroniques d'apports d'eau à Goundam, on peut retenir finalement que les crues sont cycliques et très variables d'une année à l'autre : entre des années déficitaires où les volumes de la crue n'arrivent pas à atteindre le lac Faguibine (ce qui arrive le plus souvent actuellement), et des années de moyennes à fortes crue beaucoup moins fréquentes permettant le remplissage plus ou moins satisfaisant de tout le système.

Les apports d'eau à Goundam d'une saison de crues moyennes, capables de remplir jusqu'à la moitié du lac Faguibine sont estimés à 635 Hm<sup>3</sup>, par contre les apports d'eau d'une saison de crues importantes sont estimés à 950 Hm<sup>3</sup>.

**Statistiquement et afin de permettre un remplissage du système Faguibine, il faudrait une crue moyenne d'une occurrence quinquennale de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/s au moyen avec un apport de 635 à 740 Mm<sup>3</sup>.**

## **3.2 Diagnostic et bilan des aménagements hydrauliques et hydro-agricoles**

### **3.2.1 Alimentation des lacs**

Le Kessou joue le rôle de déversoir latéral du Niger à seuil très large, fonctionnant pendant le passage de la crue du fleuve. L'écoulement est à sens unique dans le sens fleuve-lacs. Ceux-ci n'ont pas d'exutoires naturels et leur vidange est seulement assurée par l'évaporation et l'infiltration.

L'alimentation en eau du réseau des lacs est très irrégulière car les volumes arrivant vers les lacs peuvent varier de 1 à 15. Le maximum à Goundam est atteint en général avec un retard d'une vingtaine de jours sur le maximum à Diré. Ce retard s'accentue encore à mesure que l'onde de crue se propage dans les lacs. En crues moyennes à fortes, le lac Faguibine atteint sa cote maximum de fin février à fin mars. En crues très faibles, l'alimentation des lacs peut se réduire à un simple palier dans la courbe de décrue pendant les mois de décembre à février.

Contrairement à l'alimentation, la vidange des lacs résulte de facteurs constants, à savoir l'évaporation et l'infiltration qui provoquent une baisse du plan d'eau. Selon que l'on aura une succession de deux crues faibles ou de deux crues fortes, cette durée peut varier de 320 à 250 jours, l'abaissement du plan d'eau variant quant à lui entre 1,00 m et 1,70 m environ, soit 1,40 m en moyenne.

Ainsi, au cours d'une année, le niveau des lacs monte sous l'effet de la crue du fleuve pendant une période qui peut couvrir les mois de novembre à mars, cette montée pouvant être quasi nulle en cas de crue très faible et dépasser 8 m en cas de crue très forte envahissant des lacs quasi vides. Ensuite, sous l'effet de l'évaporation, les lacs perdent de février à novembre une tranche d'eau de 1,40 m en moyenne.

La succession aléatoire des crues du Niger, provoquant une alimentation des lacs variable de 1 à 15, opposée à une perte annuelle régulière de 1,40 m en moyenne, provoque une lente variation interannuelle du niveau moyen des lacs, allant de la cuvette quasi asséchée aux lacs pleins. De 1890 à 2015, soit pendant 125 ans, les lacs ont connu au moins quatre assèchements complets précédés et suivis de remplissages, avec de courtes périodes intermédiaires de stagnation à un niveau donné. Actuellement, on est dans une période sèche, accentuée par le possible changement climatique et, surtout, par les aménagements qui détournent l'eau du Niger en amont de la zone lacustre (barrage de Sélingué, seuils de Talo et Djenné, Office du Niger).

L'hydrologie des lacs sera peu modifiée par la construction du barrage de Taoussa (Tossaye) dont la cote en dehors des périodes de remplissage est inférieure à celle du fond des marigots de Kondi et Tassakant.

### **3.2.2 Bilan des aménagements hydro-agricoles dans le Kessou-Killy**

Les projets passés et en cours ont porté sur la totalité des types d'aménagements potentiels, que ce soient la submersion contrôlée ou l'irrigation.

Les premiers aménagements de terrasses ont d'abord été l'aménagement de la plaine de Diré pour la culture du blé de contre-saison sur environ 300 ha. Sur la plaine ont été tentées diverses expériences techniques : d'abord le pompage solaire à partir d'une centrale thermodynamique de 75 KW, la plus grande du monde à son époque ; ensuite, l'installation de deux pivots. La centrale thermodynamique n'a jamais fonctionné correctement et a été abandonnée après un peu plus de six mois. Les deux pivots ont fonctionné mais le prix de revient du blé s'est révélé trop élevé dans la mesure où les rendements n'ont jamais dépassé 20 Qx/ha.

De 1975 à 1978, le Bureau AGRER, la DNGR et l'IER ont étudié l'aménagement par submersion de 5 643 ha (cf. détails par sous-zone tableau 3.2-1 ci-après). La plupart des plaines proposées ont été reprises dans le projet GIZ Mali Nord, mais on n'a pas pu en faire un diagnostic de terrain dans le cadre de la présente étude compte tenu des difficultés de déplacement dans les plaines marécageuses et les mares, le peu de temps passé et la limite des déplacements en fonction des problèmes de sécurité.

**Tableau 3.2-1 Aménagements de submersion contrôlée étudiés vers 1980 pour le Kessou-Killy**

Plaine	Surface aménagée (ha)	Coût total Millions FCFA	Coût/ha FCFA	Gain en tonnes de céréales
El Oualadji	151	33,1	642.000	25
Gayrama	87	57,9	659.000	28
Gara – Hengou – Dengaye	993	617,9	689.000	338
Araham N'Kuuma	422	129,9	307.000	154
Silenké	621	640,2	1.031.000	215
Alouadu	848	320,3	358.000	332
Cesu Korey – Kokoro Djinde	244	79,1	324.000	84
Fawla	722	128,3	1.770.000	180
Tandua	101	63,4	628.000	40
Habugara	396	281,2	710.000	128
Heinéguindé	268	159,2	612.000	83
Goussou (2 <sup>e</sup> variante)	798	476,2	597.000	263
Total	5.643	2.986,1	529.000	1.870

A la fin des années 1970, un projet financé par l'USAID a introduit des motopompes individuelles d'origine indienne. La difficulté de trouver des pièces détachées a entraîné l'abandon de ces pompes mais le projet a permis aux agriculteurs de Diré de vérifier l'intérêt des motopompes pour l'irrigation du blé.

Dans le cadre d'un projet de développement agricole en zone lacustre du Mali, le FIDA a financé, entre autres, 8 pérимètres irrigués villageois, PIV, de 30 ha entre Niafunké et Diré ainsi que 50 petites motopompes pour pérимètres, PPI, surtout féminins de 3 ha chacun. Les travaux correspondants ont été exécutés entre 1988 et 1991, à 0 % pour les PIV et à 30 % pour les PPI qui ont été cultivés uniquement par des hommes. Le projet s'est arrêté en 1991 en raison de l'insécurité dans la zone.

La BADEA a financé pour 5,454 millions FCFA l'aménagement de la plaine de Saouné, peu en amont de Diré. La plaine de 400 ha est irriguée par aspersion pour une culture annuelle de saison froide, blé principalement.

Enfin, la GIZ a financé un grand nombre de plaines de submersion plus ou moins contrôlée et d'aménagements villageois par pompage, PIV. Le projet GIZ Mali Nord s'étend depuis Youvarou jusqu'à Tombouctou et comprend donc le Kessou-Killy pour lequel une carte des aménagements réalisés ou projetés est donnée en annexe.

Enfin, le Programme Gouvernemental d'aménagement de 100.000 ha prévoit pour la période 2014/2018 l'aménagement de 1442 ha pour la région de Tombouctou dont 200 ha de grands aménagements (extension du pérимètre de Saouné à l'ouest de Diré), 842 ha de pérимètres irrigués villageois (PIV), 25 ha de pérимètres maraîchers, 400 ha de mares et bas-fonds. Ce programme, financé par plusieurs projets (PAPAM, PIDRN, Projet Mali Nord, etc.), inclut les cercles de Niafunké, Gourma Rharous et Tombouctou et ne concerne pas les cercles de Diré et surtout Goundam, ce dernier englobant la majeure partie du Kessou – Killy.

### 3.3 Infrastructures et services socio-économiques

#### 3.3.1 Infrastructures de transport

La zone est desservie par le transport fluvial sur le Niger, assuré par les bateaux de la COMANAV mois entre Août et novembre et par de nombreux pinassiers entre juillet et février. Une piste d'atterrissement pour les aéronefs légers est implantée à Goundam.

Le transport terrestre bénéficie de la desserte de la zone par des routes latéritiques (la RN°6 Niono-Tombouctou et la bretelle de route Diré-Goundam) qui desservent les chefs-lieux de cercle de la région et quelques pistes rurales qui relient les chefs-lieux de cercle aux communes. Les communes de Doukouria, Tonka, Goudam,

Douékiré et Alafia sont les moins enclavées du fait qu'elles sont traversées par la RN°6 ou la bretelle Diré-Goundam. Par contre, les communes les plus enclavées sont celles qui sont riveraines du lac Faguibine.

Le désenclavement de la zone souffre aujourd'hui essentiellement, (1) du manque d'entretien des tronçons latéritiques de la route RN°6 Niono-Tombouctou, (2) de l'interruption des travaux de bitumage de cette route, et (3) de l'absence et ou du mauvais état des pistes reliant les chefs-lieux de cercle aux communes et villages.

### 3.3.2 Communication

En matière de communication, la zone est desservie par l'ORTM pour la radio et la télévision et par des radios communautaires implantées dans plusieurs chefs-lieux de Commune (Tilemsi, Tonka, Goundam, Bintagoungou, M'Bouna, etc.).

Le téléphone fixe (SOTELMA), le réseau GSM et l'Internet sont opérationnels dans de nombreuses communes et l'objectif est de couvrir l'ensemble de la zone par le GSM à travers l'implantation d'antennes relais. Enfin la plupart des chefs-lieux de communes sont dotés du Réseau Administratif de Communication (RAC).

De fait une partie de la zone, le Nord et l'Ouest du Faguibine, n'est pas couverte par ces divers réseaux de communication. Par ailleurs durant la crise de 2012 toutes les antennes relais des réseaux GSM, des radios communautaires et des RAC ont été saccagées ou emportées et les réparations n'ont jusque-là couvert que les équipements de communication implantés aux alentours immédiats des chefs-lieux de cercle (Goundam, Diré et Tombouctou) et de deux communes (Tonka, Toya).

### 3.3.3 Hydraulique rurale

La zone du système Faguibine dispose de nombreux points d'eaux modernes (PEM) pour les besoins domestiques des populations, comprenant des forages équipés d'une pompe manuelle ou d'une motopompe, des adductions d'eau sommaire, des puits améliorés ou puits à grand diamètre.

Une étude récente<sup>10</sup> a dénombré au total 369 forages équipés, 66 bornes fontaines et 602 puits modernes permanents. Une analyse de la couverture des besoins en eau par commune indique que pour les 16 communes du cercle de Goundam, le ratio population sur le nombre de point d'eau modernes (PEM) est de 254 habitants pour un PEM contre 209 pour les 3 communes de Diré et 177 pour la commune d'Alafia.

La disparité entre les communes est encore plus marquée en termes de couverture effective des besoins. Une classification des communes selon le critère de couverture des besoins en eau des populations permet de distinguer à partir de la situation actuelle quatre types de communes:

- Le type 1 : les communes où le taux de couverture des besoins des populations en eau est considéré comme satisfaisant car égal ou supérieur à 75%. 5 communes sont concernées, toutes localisées dans le Kessou- Killy (Bourem Sidi Amar, Kondi, Kaneye et Douékiré) et à Alafia. Quelques villages de ces communes comme Toya et Bourem Sidi Amar dispose d'un réseau sommaire d'adduction d'eau. ;
- Le type 2 : les communes où le taux de couverture des besoins des populations est moyen, compris entre 75% et 50%. On dénombre 7 communes 5 sont situées autour du Faguibine (Adermalène, Alzounoub, M'Bouna, Raz El Ma, Tin Aïcha) ; les deux autres sont Doukouria et Arham ;
- Le type 3 : Les communes où le taux de couverture des besoins des populations est faible, situé entre 20% et 49%. Il comprend 5 communes, majoritairement représentées au Faguibine (Bintagoungou, Essakane, Issa Béry), au Télé (commune de Télé) et Tonka ;
- Le type 4 : les communes où le taux de couverture des besoins des populations est insignifiant, en-dessous de 20%. Il regroupe 2 communes du Faguibine (Tilemsi et Gargando) et Goundam.

De nombreux villages (35 %) dans les communes du cercle de Goundam ne disposent pas d'un point d'eau moderne et les deux tiers des pompes manuelles ou électrique des autres communes, les trois quart dans les communes de Diré et le cinquième dans la commune d'Alafia, ne sont pas fonctionnelles.

<sup>10</sup> Direction Régionale de l'Hydraulique de Tombouctou, réalisée dans la zone du système Faguibine.

### 3.3.4 Sources d'énergie

Le secteur de l'énergie est peu développé dans la zone. Le bois et le charbon de bois constituent les principales sources d'énergie des populations.

Une centrale électrique de la société Energie du Mali Sa est fonctionnelle à Goundam et alimente des centaines de foyers domestiques, les administrations, les services techniques, l'éclairage public et quelques unités artisanales et commerciales. Un partenariat avec l'Agence Malienne pour le Développement de l'Energie Renouvelable (AMADER) est en cours avec plusieurs communes (Tonka, Douékiré, Bintagoungou, M'Bouna, etc.) pour l'électrification rurale.

Des solutions alternatives sont enregistrées à travers l'exploitation de l'énergie solaire pour des fins d'éclairage public et privé et de fonctionnement de forages<sup>11</sup>. Cependant la plupart des équipements solaires ont été sabotés ou emportés en 2012 pendant l'occupation des mouvements armés.

### 3.3.5 Education

La zone compte 147 écoles fondamentales reparties sur l'ensemble des communes. Ces écoles comprennent pour l'essentiel des premiers cycles, 117 soit 78,9% et des seconds cycles, 20 soit 13,6%. Les autres sont des médersas (8) et des écoles communautaires (3). Pour la plupart des écoles fondamentales de 1<sup>o</sup> et 2<sup>o</sup> cycle, les aires de recrutement sont les villages environnants par rapport à l'école de référence.

Dans certaines communes sont aussi implantées des centres de formation de type informel, plus ou moins fonctionnels comme les centres d'alphabétisation fonctionnelle (CAF), les centres d'éducation pour le développement (CED), les centres d'alphabétisation féminins (CAFé).

L'occupation de la zone en 2012 par les groupes indépendantistes et puis Jihadistes a provoqué la fermeture de toutes les écoles durant plus d'un an. Plus d'un tiers des écoles dans le cercle de Goundam et environ 14% dans la commune d'Alafia ne sont pas rouvertes. Elles sont en majorité situées dans les communes aux alentours du Faguibine.

**Tableau 3.3.5-1 Répartition du nombre d'écoles par commune et selon le niveau**

	Nb. école 1 <sup>o</sup> cycle	Nb. école 2 <sup>o</sup> cycle	Nb. de médersa	Nb. école communautaire	Total école
<b>Cercle de Goundam</b>	78	15	6	3	102
<b>Cercle de Diré</b>	12	2	1	0	15
<b>Cercle de Tombouctou</b>	26	3	1	0	30
<b>Total Zone</b>	<b>116</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>147</b>

Sources : DCAP de Goundam, Diré et Tombouctou

Les taux bruts de scolarisation au premier cycle sont dans l'ensemble faibles malgré une nette progression constatée depuis la mise en œuvre effective de la décentralisation et des politiques publiques en faveur de l'éducation. Selon les zones, ces taux peuvent varier entre 47% pour les communes du cercle de Diré, 51,54% pour l'ensemble des communes du cercle de Goundam, et plus de la totalité des enfants recensés résidant dans la commune d'Alafia.

L'analyse par sexe indique des taux de scolarisation plus élevés chez les garçons que chez les filles dans la quasi-totalité des communes, avec souvent des écarts très importants (plus de 15 points) surtout dans les communes autour du Faguibine (Bintagoungou, Adermalène, Tilemsi, etc.) et à Doukouria.

Les mesures prises par l'Etat et ses partenaires, en faveur de la scolarisation des enfants et le maintien des élèves à l'école dans la zone, comprennent entre autres : (1) la création et le fonctionnement d'écoles mobiles pour les communautés nomades ; (2) le transfert aux Collectivités territoriales pour l'école de ressources finan-

<sup>11</sup> La zone dispose de sept forages dotés d'équipement solaire pour leur fonctionnement à Adermalène, Essakane, Gargando, Ras El ma, Tonka, Alafia, et Bourem Siy Amar.

cières par l'Etat pour assurer certaines dépenses de fonctionnement (recrutement et prise en charge des salaires d'une partie des enseignants, fournitures scolaires et matériel didactique, cantines scolaires) (3) la création et l'animation d'un comité de gestion scolaire par école pour la gestion de ces ressources transférées aux collectivités pour l'école.

Cependant, des contraintes demeurent, comme entre autres : (1) le manque de personnel qualifié et sa faible motivation ; (2) le faible nombre d'écoles mobiles pour des populations à forte proportion nomade ; (3) l'insuffisance et la vétusté des infrastructures scolaires ; (4) la mauvaise gestion des fonds transférés pour le matériel didactique, les fournitures scolaires et de l'alimentation des cantines ; (5) la faible implication des Comités de gestion scolaires.

### **3.3.6 Santé**

La zone du projet comporte 44 aires santé définies à travers les cartes sanitaires des PDSC 2014-2018 des 3 cercles concernés par la zone, 44 CSCOM dont la moitié sont fonctionnels en 2014, 3 CSREF, 3 SDSES, 3 SPFEF, un Hôpital régional, 3 Directions régionales (santé, social et famille), une pharmacie régionale et quelques rares officines et cabinets de soins privés. Elle a faible couverture socio-sanitaire dans un rayon de 5km (55%), un déficit important en ressources humaines qualifiées (35%), un sous équipements (17 lits d'hospitalisation à Goundam, 51 lits à Diré) et une insuffisance notoire dans la gouvernance locale liés à l'insuffisance de la formation, de l'encadrement et surtout de l'insécurité. Le système de santé et le financement alternatif de la santé est quasiment anéanti par l'occupation rebelle de 2012. La référence évacuation fonctionne très peu, les mutuelles et les ASACO sont affaiblies par l'arrêt du paiement des cotisations.

Actuellement, le système sanitaire renaît petit à petit grâce aux interventions des acteurs humanitaires, de l'engagement de l'Etat à restaurer les services publics et à réaliser le retour progressif du personnel déplacé. Les équipements collectifs d'assainissement (latrines, les décharges modernes, canalisations, les incinérateurs) sont très insuffisants dans la zone du projet. Le problème d'eau potable est crucial en milieu rural et dans les aires de santé. Le rapport sectoriel Santé (Annexe 7) met en évidence les défis sanitaires potentiels liés à la mise en eau des lacs et les mesures nécessaires.

### **3.3.7 L'accès au crédit**

Bien avant la situation de crise de 2012, la zone abritait des Institutions de micro-Finance (IMF) ou Systèmes Financiers Décentralisés (SFD) qui étaient basées à Diré, Goundam et Tonka. Ces institutions octroyaient des microcrédits essentiellement aux OPA pour la couverture de leurs frais de campagne (acquisition d'intrants, paiement du repiquage, du labour et de la commercialisation), à des groupements d'artisans et à des commerçants.

Suite à la crise de 2012, toutes les IMF se sont retirées de la zone. Cependant bien avant, la plupart de ces caisses étaient confrontées à des problèmes d'endettement des OPA et de difficultés de recouvrement de crédits des membres.

### **3.3.8 Outils de l'aménagement du territoire et de planification du développement local**

Le processus de décentralisation dans lequel le Mali s'est engagé depuis les années 1990 fait des collectivités territoriales (CT), les maîtres d'ouvrage du développement économique, social et culturel de leur territoire. Dans cette optique, des outils ont été élaborés avec l'appui de l'Etat et des partenaires techniques et financiers pour l'accompagnement technique des CT. Parmi ces outils, le Schéma d'Aménagement du territoire (SAT) et le Plan de Développement Economique, Social et Culturel (PDESC) semblent être les plus utilisées par les CT.

Toutes les communes et les cercles de la zone, avec l'appui technique et financier des partenaires, ont disposé d'un Plan de Développement Economique, Social et Culturel, pour la période 2010-2014<sup>12</sup>. Il constitue le principal outil de pilotage et de coordination des actions de développement local, et le seul document de référence pour le financement public des projets d'infrastructures et d'équipements collectifs au niveau des CT.

<sup>12</sup> Il est à rappeler que les PDESC sont à leur troisième édition, correspondant aux trois mandats successifs des Conseils communaux.

En principe l'élaboration des PDESC doit être fondée sur une planification spatiale dont les instruments sont les SAT aux différents échelons : national (SNAT), Régional (SRAT), du cercle (SLAT) et de la commune (SCAT). La mise en cohérence de ces instruments doit être assurée par un Plan Stratégique de Développement Régional.

Le Schéma Régional d'Aménagement de la Région de Tombouctou pour la période 2008-2015 et le Plan Stratégique de Développement Régional pour la même période ont été élaborés en 2008 avec l'appui technique et financier de l'Union Européenne à travers le Programme Adere-Nord<sup>13</sup>. Par contre aucun des Schémas d'Aménagement des cercles ou des communes n'a été élaboré, semble-t-il par manque d'appui des partenaires.

Cependant, il convient de noter au niveau des communes l'existence de plusieurs plans sectoriels de développement s'inscrivant dans le cadre des PDESC à l'instar des (1) plans de développement de l'élevage, avec l'appui technique et financier de l'ONG Volontaire Sans Frontières ; (2) plans de sécurité alimentaire, dans l'ensemble des communes de la zone, par le Projet de Mobilisation des Initiatives en matière de Sécurité Alimentaire au Mali (PROMISAM) de l'USAID, pour la période 2006-2010 ; (3) plans pour le développement agricole, du Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Paysannes (PASAOP) en 2006.

### 3.4 Diagnostic socio-économique

#### 3.4.1 La population

La zone d'intervention de l'OMVF couvre trois (3) cercles (Goundam, Dire et Tombouctou), vingt (20) communes et deux cent seize (216) localités. Au dernier recensement général de la population au Mali de 2009 (RGPH, 2009), la zone comptait 179 812 habitants dont 150 150 (84%) résidaient dans le cercle de Goundam (16 communes) ; 16 344 (9%) dans le cercle de Diré (3 communes) et 13 318 (7%) (1 commune) dans celui de Tombouctou. Le nombre de ménages est 33 742 avec une moyenne de 5.3 personnes /ménage<sup>14</sup>.

**Tableau 3.4.1-1 Population par cercle de la zone du système Faguibine**

	Nombre d'hommes	Nombre de femmes	Taux de masculinité	Population en 2009
<b>Cercle de Goundam</b>	74615	75535	49,7	150 150
<b>Cercle de Dire</b>	7931	8413	48,5	16344
<b>Cercle de Tombouctou</b>	6216	7102	46,7	13 318
<b>Total zone</b>	<b>88762</b>	<b>91050</b>	<b>49,4</b>	<b>179 812</b>

(Source : RGPH, 2009)

Cette population se caractérise par sa ruralité (87%) et sa jeunesse, plus du tiers (36%) a moins de 14 ans, et une légère prédominance des femmes (51%).

La répartition géographique de la population est extrêmement variable. On note une concentration de la population le long des marigots Kondi et Tassakan dans le Kessou et le Killy et autour des lacs Télé, Takara, Horo et Fati et le Sud-Est du Faguibine. La densité démographique y est relativement élevée, de l'ordre de 20 à 80 habitants au Km<sup>2</sup>. Par contre au-delà de ces marigots et lacs, et à partir d'un rayon de 40 km, la densité est inférieure à un habitant au Km<sup>2</sup>.

Le taux d'accroissement annuel moyen de la population de l'ensemble de la zone durant la période 1998-2009 est de 2,9%. En effet, elle est passée de 131 687 au RGPH de 1998 à 179 812 habitants en 2009, avec toutefois de grandes disparités selon les communes. Il est de 2,5 pour les communes du cercle de Goudam, 4,3 pour celles du cercle de Dire et de 5,4 pour Alafia, cercle de Tombouctou.

<sup>13</sup> Assemblée Régionale de Tombouctou : Schéma d'Aménagement de la région de Tombouctou, juin 2008

<sup>14</sup> La population par cercle et commune est présentée dans le rapport sectoriel « Aspects sociodémographique ».

## ***Migrations***

La mobilité est une des caractéristiques des modes de vie et des stratégies de survie des populations de la zone. Cette mobilité se fait soit à travers le pastoralisme, les modes de pêche ou de production agricole dans les lacs et la vallée qui sont très variables, soit à la faveur de la dégradation des conditions climatiques, hydrologiques ou sécuritaires particulièrement fréquente depuis une quarantaine d'années.

La rébellion de 2012 et le climat d'insécurité qui perdure ont aussi affecté les stratégies de survie des populations fondées sur la migration. L'intervention de l'armée française en janvier 2013 et la « libération » de la zone de l'occupation jihadiste ont en partie restauré un climat de relative sécurité au moins en ville et dans les zones de production agricole du sud.

## ***Structures socio ethniques***

Dans l'ensemble, la zone comprend principalement quatre grands groupes ethniques : Sonraï, Tamashek, Peul, arabe/maure qui se distinguent principalement par la langue, le mode de vie et surtout les activités socioéconomique. Les Bozos et les Somonos, ethnies de pêcheurs de tradition, sont très peu représentés dans la zone d'étude en relation avec l'assèchement des lacs. La coexistence de ces populations durant plusieurs siècles, et qui ont souvent subi ou suscité des dominations politico-administratives diverses<sup>15</sup> a aussi façonné des identités socioculturelles et des types de relations sociales spécifiques.

### ***Le groupe Sonraï :***

Les Sonraïs sont les plus nombreux bien qu'il n'existe pas de statistiques formelles sur l'importance ethnique relative dans la zone. En fait sont assimilées au groupe Sonraï toutes les populations noires anciennement implantées dans la zone et ayant adopté la langue nationale sonraï comme langue de communication. Cette population est sédentaire et réside dans le Kessou, le Télé et au Sud-Est du Faguibine.

Son activité principale est l'agriculture et secondairement l'élevage, la pêche, le commerce et l'artisanat.

### ***Le groupe Tamashek :***

Ce groupe, essentiellement nomade au départ et de langue Tamashek, comprend deux sous-groupes : (1) les berbères ou arabo-berbères d'origine comprenant majoritairement deux entités ethno-politiques, les Kel-Antassar et les Tinguéreguifs. (2) les Iklans, descendants d'anciens captifs, appelés communément Bellah qui sont noirs et sous la domination du premier sous-groupe. Le premier groupe est majoritaire dans les communes de Doukouria, Alzounoub, Gargando, Ras El Ma et Tin Aïcha. Il constitue une forte minorité dans les Communes d'Adermalène, Douékiré, Essakane et Tin Aïcha. Le second groupe est largement majoritaire dans les communes de Tin Aïcha, Adermalène et Essakane, et forme le second groupe démographique dans la plupart des communes du Cercle de Goundam.

Les Kel Tamashek pratiquent l'élevage dans les zones exondées au Nord pendant l'hivernage, et aux abords des lacs et marigots en saison sèche au sud pour l'exploitation des ressources pastorales. La tendance est à la sédentarisation, particulièrement chez les Iklans dont la stratégie de survie est à la diversification des activités avec, en plus de la pratique de l'élevage, l'agriculture, l'exploitation forestière, la pêche, l'artisanat et le commerce. La sédentarisation constitue aussi un puissant facteur de « *sonraïsation* » avec l'adoption de la langue majoritairement parlée dans la zone.

### ***Les Maures ou arabes :***

A grande majorité nomades, ils constituent un groupe ethnique minoritaire dans quelques Communes à l'extrême Ouest (Ras El Ma, Tilemsi, Adrmalène et Alzounoub) et à l'extrême Est (Essakane) du Cercle de Goundam où ils pratiquent surtout l'élevage du chameau.

### ***Les Peuls***

Eleveurs pratiquant pour la plupart la transhumance entre la vallée du fleuve, le Gourma et la zone des lacs, ils constituent une minorité ethnique essentiellement localisée dans les Communes de Tonka surtout, de Kondi, Arham, Goundam et Alafia. Certains pratiquent l'agriculture, l'artisanat ou le commerce et vivent dans les agglomérations sédentaires à dominance Sonraï dont ils ont progressivement adoptés la langue.

<sup>15</sup> Domination soninké avec le royaume du Ghana ( vers 1000-1200), Mandingue avec l'empire du Mali ( vers 1300 à 1400), Touareg avec plusieurs confédérations de tribus ( 1400-1450), Sonraï avec l'empire Songhay (1450-1600), arabo-berbère avec l'occupation marocaine ( 1600-1780), Touareg ( 1780-1826), Peul avec le royaume du Macina ( 1826-1862), Toucouleur ( 1962-1864), Touareg ( 1864-1893), Française ( 1893-1960).

### Les Bozos et Somonos :

Ils sont très peu nombreux dans la zone et pratiquent surtout la pêche en se déplaçant le long du fleuve et de ses bras pour se retrouver au bord des lacs et des mares poissonneuses en période de saison sèche. De ce fait, pour la zone on les rencontre le plus souvent dans les communes d'Alafia et de Tonka. A l'instar des Iklans, la tendance est aussi à la sédentarisation, la pratique de l'agriculture dans les périmètres et à la « *sonraïsation* ».

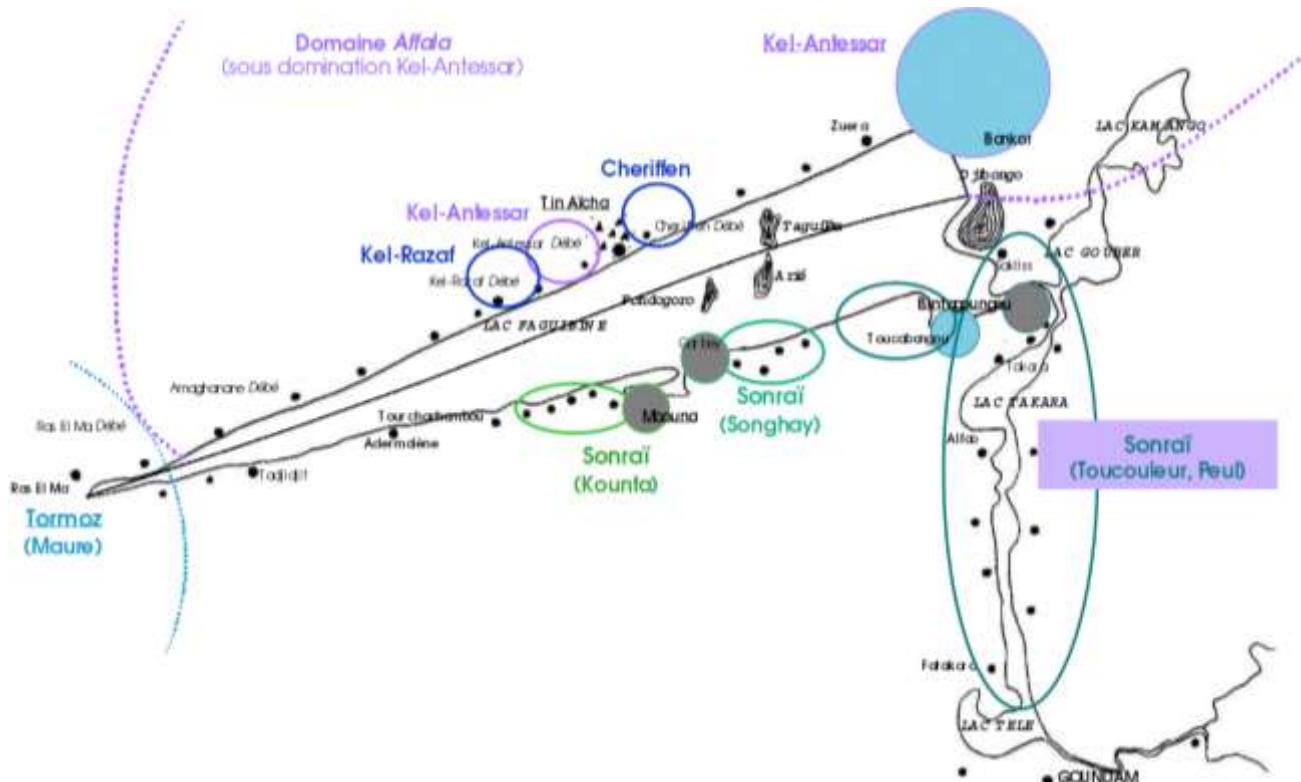


Figure 3.4.1-1

Exemple de la répartition du territoire entre les principales ethnies sur les rives du lac Faguibine (Tamasheqs, Maures, Songhaïs, Toucouleurs et Peuls)

Source : Bouard et Tiers, 2004

Note : Les points représentent l'emplacement des villages et les fractions. Les noms des villages principaux sont soulignés.

### Organisations sociales

Les sociétés Sonraï, Touareg, Maures et Peul, bien que d'origines ethniques différentes, ont conservé dans la zone un type d'organisation sociale et politique assez semblable malgré des points de différences qui sont surtout notables au niveau des organisations sociale de base (structures de la parenté, systèmes de mariage, organisations et chefferies communautaires élémentaires, droit coutumier, système de castes, genres de vie traditionnels évolutifs, ...).

Chez les Sonraï, l'organisation sociale de base est de type communautaire essentiellement fondées sur le village, et la sédentarité avec un chef de village qui est aussi chef de terre. Le village peut regrouper un ou plusieurs lignages selon son importance démographique et l'identité lignagère est attachée à la terre et à la sédentarité.

Chez les Touareg, les Maures et les Peul, la base de l'organisation sociale est de type lignager lié au nomadisme ou à la transhumance, avec les membres d'un même lignage pouvant constituer plusieurs groupements ou fractions de pastoralisme. Si les structures sociales de base sont différentes, l'organisation sociale est quasi identique à travers sa stratification de type féodal qui distingue les classes sociales suivantes chez tous ces groupes ethniques : les aristocrates, les hommes libres, les serviteurs et les hommes de castes. Cette hiérarchi-

sation conditionne pour une grande part l'accès aux ressources de la communauté, la vie économique et l'exercice du pouvoir.

Les *bellas*, anciens captifs razziés, achetés, échangés ou hérités, sont en bas de l'échelle. Ces derniers peuvent d'ailleurs être appelés selon leurs activités, à savoir « Bellas des débés<sup>16</sup> » la majorité, qui cultivent les champs et qui sont sous la domination des fractions tamachèques blanches, « Bellas de brousse » qui font les bergers au profit de leurs maîtres et « Bellas de tente » qui s'occupent des travaux domestiques.

Ensuite, ce sont les hommes libres, qui vivent sous la protection des nobles et ne détiennent ni le pouvoir spirituel ni le pouvoir guerrier. Ils sont répartis en différentes castes : les anciens esclaves libérés, les forgerons et artisans, les griots et les vassaux de la noblesse Tamachèque

Enfin, en haut de la pyramide se trouvent les groupes aristocratiques issus des chefs ou rois des Kel-Tamachèqs. Ils détiennent le pouvoir soit militaire (guerrier), soit spirituel (maraboutique), soit les deux quand ils sont indépendants comme les Kel-Antessar qui sont les plus représentés sur la rive nord du lac Faguibine.

Les *Rimaibés*, sont les anciens captifs des Peuls, plus ou moins assimilés historiquement à leurs maîtres, il sont souvent bergers des gros éleveurs peuls qui pratiquent encore la transhumance Nord-Sud.

### 3.4.2 Secteurs et sous-secteurs d'activités

Les activités économiques de la zone du Système Faguibine se caractérisent par la forte domination du secteur primaire et la faible présence des autres secteurs.

#### 3.4.2.1 Secteur primaire

Si pour la région de Tombouctou, la proportion de la population rurale représente 87% (RGPH 2009), pour la zone du système Faguibine, elle constitue 81,6%. Mais de fait, c'est la quasi-totalité de la population résidente, même dite urbaine – Goundam ville- qui s'adonne à l'agriculture, l'élevage et ou à la pêche, qui constituent les principales sources de création de richesse dans la zone. Ces activités fournissent environ 90% des richesses qui y sont générées<sup>17</sup>. Les produits agricoles sont répartis entre les ventes pour le paiement de rente (métayers) et la consommation familiale.

Les revenus agricoles sont obtenus sur la base de ventes de produits agricoles et animaux et varient selon que l'exploitant est un exploitant propriétaire-usufruitier direct, métayer et/ou exploitant mixte<sup>18</sup>. Les ventes des produits sont déterminées par les besoins monétaires et ne constituent pas nécessairement des surplus après l'autoconsommation. L'autosuffisance et la sécurité alimentaire constituent des problèmes cruciaux dans le Système Faguibine à cause de l'insuffisance chronique de la production et du niveau de pauvreté généralisé.

#### L'agriculture<sup>19</sup>

Le potentiel de terres cultivables, variable selon les auteurs, est important. Il est estimé à environ 394 000 ha selon l'OMVF<sup>20</sup>. Seulement un peu plus de 10% de ce potentiel, environ 40 000 ha sont en moyenne cultivés par an<sup>21</sup>, principalement dans les lacs Horo, Fati, Télé, Takara et dans la zone du Kessou et Killy. Le lac Faguibine n'est que faiblement cultivé depuis presque une décennie, alors que les autres lacs, Gouber, Kamango et Daou-nas, totalement asséchés, ne le sont plus depuis plusieurs décennies.

Les principales cultures sont les céréales : sorgho, riz, blé, maïs et mil. Elles se répartissent en (1) cultures de décrue et secondairement pluviales de bas-fonds, pour le sorgho, le maïs et le mil et en (2) cultures de périphérie irriguée pour le riz et le blé. D'autres cultures vivrières sont localement produites comme les tubercules (patates douces), les légumineuses (niébé et arachide), les légumes (oignon, pomme de terre, gombo) et l'anis/cumin

<sup>16</sup> Le terme « débé » désigne un hameau de culture (Diarra, 1999).

<sup>17</sup> Ministère de l'Agriculture : Etude de faisabilité du projet d'aménagement et de mise en valeur du système Faguibine, Groupement Hydro-pacte/Sadicconsult, juillet 2005

<sup>18</sup> Cf. pour plus de détails !3.11 ci-après sur les usages fonciers et Annexe 8 « Analyse de la question foncière »

<sup>19</sup> Voir aussi § 3.8 ci-après « Diagnostic agronomique et problématique de développement agricole » et Annexe 9 « Rapport sectoriel de l'agronome / Mise en valeur agro-sylvo-pastorale »

<sup>20</sup> Estimation OMVF : Présentations-réalisations- perspectives, mai 2009

<sup>21</sup> OMVF : Rapport d'activité 2010, 2011

(essentiellement culture de rente) dans les périmètres aménagés<sup>22</sup>. Il faut souligner à ce propos un manque « handicapant » en matière de statistiques agricoles sur ces cultures, au niveau local (communes, fractions, villages).

La production des cultures de céréales de décrue est très aléatoire, la production peut varier du simple au double et les années de déficit céréalier sont courantes dans ces zones. En revanche, la production de riz et d'oignon est en expansion. Cette expansion est liée d'une part, à l'augmentation des superficies aménagées dans les PIV et PPIV du Kessou et du Killy, d'autre part, au maintien des rendements à travers la politique de subvention des intrants par l'Etat.

Dans les zones des périmètres aménagés, les contraintes majeures à la production agricoles sont liées à l'insuffisance des aménagements, le défaut d'entretien et maintenance des réseaux et équipements collectifs existant (stations e pompage notamment), le sous équipement en matériel d'irrigation, de labour et de transformation, le manque de crédit agricole, les conditions d'accès contraignantes aux terres de culture (métayage ou location des terres et des équipements), l'exode des bras valides et la faible capacité d'appui conseil des services techniques.

### **L'élevage<sup>23</sup>**

L'élevage est une activité importante dans la zone qui détient l'un des plus importants cheptels de la région essentiellement composé d'ovins, de caprins, de bovins, d'asins et de camelins. Pour certaines communes, particulièrement les communes situées autour du lac Faguibine, l'élevage constitue la principale activité et source de revenu des populations. Ces communes regroupent par ailleurs les principales zones de concentration du cheptel de la zone en hivernage et une grande partie de la saison sèche<sup>24</sup>.

Le nomadisme dans le grand Nord et la transhumance entre le sud de cette zone et les abords des lacs, mares et marigots, constituent les deux types d'élevage dominant dans la zone. Une succession d'années de déficit pluviométriques a provoqué un exode massif des éleveurs plus au sud, avec des taux élevés de mortalité du cheptel, surtout des bovins. Afin de faire face à cette instabilité du cheptel ou de diversifier leurs sources de revenus, des exploitants des grands centres (chefs-lieux de commune) investissent dans l'élevage intensif pour l'amélioration de la production de lait ou de viande.

Dans l'ensemble, l'élevage est confronté à l'insuffisance des points d'eau dans les zones des pâturages, le coût exorbitant de l'aliment bétail, une faible exploitation zootechnique du cheptel, les difficultés d'organisation des éleveurs et l'insuffisance d'infrastructures et de personnel qualifié pour les services vétérinaires.

### **La pêche<sup>25</sup>**

De par ses potentialités halieutiques, la zone a attiré pendant les années de fortes crues des lacs, un très fort flux de pêcheurs mais également de commerçants et transporteurs locaux, régionaux et nationaux. Les longues années de sécheresse ont conduit à l'appauvrissement des zones de pêche et provoqué l'exode de la grande majorité des pêcheurs ou leur reconversion dans l'agriculture.

En réaction à l'appauvrissement de la pêche et des pêcheurs dans la zone, des initiatives de pisciculture ont été testées sur plusieurs sites du système Faguibine, mais sans grand succès pour des raisons semble-t-il d'ordre technique, de difficultés d'approvisionnement en intrants, de manque de suivi par les services d'appui conseil, mais surtout de changement de mentalité des pêcheurs plutôt attachés à la migration de pêche, qu'à l'élevage intensif de poissons.

<sup>22</sup> Anis et cumin sont cultivés dans les périmètres aménagés de Diré exclusivement.

<sup>23</sup> Cf. § 3.6 « Diagnostic sur les systèmes d'élevage » et Annexe 10 « Diagnostic sectoriel de l'élevage et propositions de pistes de développement »

<sup>24</sup> Pour les effectifs, voir Annexe 10, citée ci-dessus.

<sup>25</sup> Cf. § 3.7 ci-après « Diagnostique sur les systèmes de pêche » et Annexe 11 « Rapport sur la pêche et la pisciculture ».

### 3.4.2.2 Secteur secondaire

L'artisanat constitue l'activité exclusive du secteur secondaire. Il s'agit essentiellement d'une activité féminine dans toutes les communes, qui occupe une majorité de femmes Sonraï et Bellah (entre 30 et 40%), et dans une proportion moindre chez les Tamashék, Peul et Maures. La vannerie, le filage du coton et de la laine, la poterie et la cordonnerie constituent les principales activités de ces femmes.

Dans les grands centres, se distingue un artisanat professionnel traditionnel d'hommes, plutôt de type familial exercé par des groupes socioprofessionnels spécialisés dans la menuiserie, la briqueterie, la maroquinerie, la maçonnerie, la boulangerie, le tissage et la broderie pour une clientèle relativement aisée ou pour des événements sociaux spécifiques. Leur effectif était estimé à environ 5% de la population de Goundam ville à la fin des années 1990.

Cependant, au cours de ces dernières décennies, l'artisanat, aussi bien féminin que masculin, connaît une évolution selon les zones: (1) un certain recul de l'artisanat féminin, dans le Kessou et le Killy, lié à l'augmentation du temps de travail des femmes dans les parcelles de cultures irriguées<sup>26</sup>; (2) un essor au Nord où la dégradation des conditions de production au niveau des lacs a conduit au développement d'activités génératrices de revenus dont l'artisanat, le petit commerce, l'exploitation forestière; (3) un recul de l'artisanat masculin traditionnel, progressivement remplacé par de nouveaux corps de métiers répondant à de nouvelles demandes de la population, urbaine et rurale: menuiserie métallique, mécanique, moto et auto, maçons pour les constructions en ciment, etc.

### 3.4.2.3 Secteur tertiaire

Les activités du secteur tertiaire comprennent surtout le commerce et le transport. Les activités commerciales, malgré la crise politico-sécuritaire depuis 2012, restent importantes à travers : (1) le maillage de la zone par une vingtaine de marchés hebdomadaires dont les plus importants, de dimension interrégionale, sont aussi fréquentés par des commerçants et transporteurs mauritaniens<sup>27</sup>, (2) un réseau de voies de communication terrestre et fluvial reliant le sud et le nord de la région, (3) des opérateurs économiques dynamiques de dimension interrégionale et jusqu'à récemment, (4) un réseau de caisses d'épargne et de crédit associatives.

Toutefois, ce commerce est resté de caractère familial et porte essentiellement sur la vente de produits primaires locaux (riz, tubercules, animaux sur pied, poisson) et l'achat de produits manufacturés provenant des régions voisines (Ségou et Mopti) et de la Mauritanie.

Ce secteur est aussi alimenté par les services offerts aux populations par différentes organisations et promoteurs économiques privés et associatifs dont des partis politiques, des organisations socioprofessionnelles (OPA), des services techniques déconcentrés de l'Etat (STD), des ONG, projets et programmes. Ces services n'occupent qu'une faible proportion de la population active (moins de 1%), mais apportent des appuis stratégiques importants pour le développement local. Ils ont été particulièrement affectés par la crise politico-sécuritaire de 2012 qui s'est traduite par le ralentissement ou l'arrêt total de leurs activités et le départ de la plupart du personnel.

### 3.4.2.4 Situation de la sécurité alimentaire

Malgré ses potentialités économiques, la zone est considérée comme l'une des plus exposées à l'insécurité alimentaire au Mali. Une enquête du Commissariat à la Sécurité Alimentaire<sup>28</sup> montre que **c'est dans les zones de cultures de décrue que la situation alimentaire des populations est la plus difficile**, avec 50% des ménages qui sont en mauvaise consommation, suivies de la zone de production d'oignon, au plateau Dogon (32%) et des

<sup>26</sup> Dans le Kessou et le Killy, les femmes constituent la principale main d'œuvre pour l'entretien des parcelles maraîchères, le repiquage, le désherbage, la récolte, le vannage et le transport du riz et du blé.

<sup>27</sup> Les principaux marchés de la zone : Commune de Alafia : Toya et Issafay ; Commune de Kondi : Kondi ; Commune de Bourem Sidi Amar : Bourem Sidi Amar ; Commune de Douékiré : Douékiré et Dongoï ; Commune de Tonka : Tonka et Echell ; Commune de Goundam : Goundam-ville ; Commune de Bintagoungou : Bintagoungou ; Commune de Essakane : Zouéra ; Commune de Tin Aïcha : Tin Aïcha ; Commune de Adermalène : Adermalène ; Commune Tilemsi : Tilemsi ; Commune de Gargando : Gargando ; Commune de Raz El Ma : Koy Gouma, Commune de Tilemsi : Lerneb.

<sup>28</sup> Commissariat à la Sécurité Alimentaire : enquête de base sur la sécurité alimentaire et la nutrition », Juin 2007

zones d'élevage (29%)<sup>29</sup>. Ces zones sont particulièrement et régulièrement soumises aux aléas climatiques et subissent le plus souvent les effets de la soudure du fait de la précarité de leur production céréalière et ou laitière.

La zone du système Faguibine se caractérise notamment par un niveau de pauvreté généralisé des populations, lié à conjugaison de plusieurs facteurs : vulnérabilité à des risques écologiques majeurs (aléa des crues et de la pluviométrie), l'ensablement des terres de cultures et des chenaux d'irrigation, les attaques récurrentes des cultures par des déprédateurs, la faiblesse des investissements agricoles, l'exode des bras valides, la faible fonctionnalité des OPA, l'insuffisance d'accès aux intrants agricoles, l'enclavement et le faible pouvoir d'achat des populations.

Toutefois, au plan des capacités de production pour l'autoconsommation, trois sous-zones se distinguent :

- 1) les communes aux alentours du Faguibine avec un très faible niveau de sécurité alimentaire et un exode rural chronique,
- 2) les communes aux alentours du Télé-Takara avec une tendance à l'augmentation de la pression foncière par l'accueil de migrants internes, mais aussi à la réduction de la production à travers la diminution des superficies cultivables,
- 3) les communes du Kessou et Killy qui concentrent en fait l'essentiel des productions agricoles mais qui doivent faire face à la diminution des superficies par actif agricole liée à la pression foncière et à la faible productivité des parcelles par l'utilisation limitée d'intrants et la maîtrise de l'irrigation. Ce qui crée ainsi les conditions d'un déficit alimentaire et l'exode des populations.

### 3.5 Diagnostic sur le genre et son rôle dans le développement

Dans la zone du Système Faguibine la situation des femmes et des jeunes (filles et garçons) en milieu rural présente de nombreuses similitudes. Cette population se caractérise fondamentalement par une forte proportion au sein de la population comparée à celle des hommes adultes, et une présence active dans les activités de développement, notamment l'agriculture, le petit élevage, la pêche, l'artisanat, le petit commerce et la cueillette. Mais l'analyse montre que les femmes et les jeunes connaissent des niveaux de pauvreté relativement plus élevés en revanche. Le faible niveau d'éducation et d'alphabétisation, les traditions patriarcales, l'insuffisance d'organisations spécifiques, les faibles capacités techniques, le sous équipement et le sous-emploi, l'absence d'encadrement et d'appui conseil, les faibles capacités financières sont autant de facteurs qui traduisent leur vulnérabilité dans le système de développement économique local.

On doit mentionner par ailleurs également la faible représentation des femmes dans la gouvernance locale et le processus décisionnel, bien qu'elles constituent plus de la moitié de la population.

Trois zones ont été retenues pour la réalisation des enquêtes socio-anthropologiques de terrain. Ceci pour des raisons liées à la fois à l'accessibilité, la sécurité et l'emprise du Système Faguibine. Il s'agit notamment du Sud Faguibine : commune rurale de Bintagoungou (BTG) ; Télé : communes rurales de Télé et de Doukouria et commune urbaine de Goudam ; Kessou : commune rurale de Kondi. Le diagnostic du genre selon ces 3 zones est résumé ci-après<sup>30</sup>.

#### 3.5.1 Activités de production

##### *Zone Faguibine sud*

Dans le village de Bintagoungou, les femmes et les hommes, y compris les filles et les garçons, en général, sont impliqués dans pratiquement toute la chaîne du travail productif des principales filières telles que : l'agriculture, le maraîchage, l'élevage, la cueillette, le commerce et l'artisanat. Cependant, une analyse approfondie de leurs fonctions et leurs responsabilités révèle des écarts importants. Ainsi, il ressort des échanges, que le travail productif des femmes et des filles est souvent moins visible et moins valorisé que celui des hommes et des garçons. Aux dires des enquêtés, recoupés par de nombreux témoignages, cette insuffisance de la participation

<sup>29</sup> Les cultures de décrue concernent l'exploitation des lacs et mares dans les régions de Tombouctou et Mopti dans les zones du système Faguibine, de Gourma Rharous, Niafunké et Douentza. L'élevage et la migration y constituent des sources monétaires substantielles.

<sup>30</sup> Cf. détails Annexe 5 « Rapport sur le genre et le développement »

effective des femmes est rarement liée à un choix délibéré, mais dû au fait que les femmes ont moins accès aux moyens et aux facteurs de production comme la terre, les équipements, les semences, les engrains, le crédit, la formation, le conseil, les technologies de production, etc.

Il est à noter que des évolutions relativement récentes sont survenues dans la division sociale du travail par sexe. En effet, depuis les grandes sécheresses des années 70 et 80, avec l'avènement des ONG et des projets et programmes de développement, les femmes interviennent parallèlement au système de production traditionnel, par la promotion d'activités dites génératrices de revenus. Ces activités (maraîchage, embouche de petits ruminants, petits commerces, food for work sous forme de reboisement etc.) initiées avec l'appui des services technique déconcentrés, les ONG et les PTF, visent à réduire la vulnérabilité des femmes et à renforcer leur capacité de résilience.

### **Zone de Télé/Takara**

On y relève les spécificités suivantes en termes de participation des femmes aux activités de production.

**Elevage:** C'est la principale activité économique et culturelle qui fournit aux communautés touaregs plus de 80% des revenus familiaux; elle implique aussi bien les hommes que les femmes. Si les hommes et les jeunes hommes consacrent beaucoup de temps à la conduite du troupeau aux pâturages, l'abreuvement, la constitution du foin (bourgou), la gestion et la vente des animaux ; les femmes adultes, les jeunes filles et les femmes âgées en dédient autant surtout pour ce qui concerne l'entretien, l'abreuvement et la transformation des produits laitiers (lait, beurre, fromage, etc.).

**Embouche de petits ruminants (ovins, caprins):** Cette activité génératrice de revenus est dévolue principalement aux femmes organisées en association ou groupement selon les affinités. Elle procure des revenus relativement modestes qui, le plus souvent, sont également utilisés pour satisfaire les besoins des familles en cas de pénurie de céréales.

**Aviculture :** C'est une activité entièrement contrôlée par les femmes adultes et les femmes âgées.

**Agriculture :** C'est une activité qui donne lieu à plusieurs modes d'appropriation : héritage, distribution par l'administration, emprunt et métayage. Ces deux dernières formes demeurent les plus couramment répandues compte tenu du fait que les propriétaires terriens, qui sont majoritairement les fractions Touaregs, ont peu d'engouement pour l'agriculture. Les femmes et les jeunes, à titre individuel, à l'exception des veuves, n'ont généralement pas accès à la propriété foncière. Celle-ci est exclusivement réservée aux hommes adultes et aux vieux. Cependant, les groupements ou associations féminins peuvent en bénéficier sous-forme de prêt pour un certain nombre de campagnes agricoles. Les femmes des castes inférieures sans terre (Bella, Haratine), sont très actives dans ce secteur et en constituent la main-d'œuvre pour les activités de semis, sarclage, désherbage, récolte et transport.

**Artisanat :** Les activités de l'artisanat en ce qui concerne le travail des peaux et cuirs sont menées exclusivement par les femmes adultes et les femmes âgées sans distinction de castes.

**Maraîchage :** C'est une activité saisonnière de contre-saison introduite par les ONG et les PTF en faveur surtout des femmes dans le but de générer des revenus. Les femmes y consacrent plus de temps que les hommes

**Cueillette :** C'est une activité pratiquement en déclin. Le degré d'implication des femmes dans cette activité est estimé à 80 % contre 20 % pour les hommes. Elles s'occupent de la transformation des produits de cueillette ainsi que de sa commercialisation.

### **Zone du Kessou/Killy**

On y relève les spécificités suivantes

**Production du blé:** Les principaux producteurs sont les hommes et les jeunes hommes (70%) qui s'occupent des travaux d'aménagement (défrichage, labour, arrosage et récolte). Les femmes adultes, hors castes nobiliaires, et les jeunes filles participent aux opérations de semi, de désherbage, de ramassage des épis, de battage, de vannage, de mise en sac et de transport (30%).

**Commercialisation:** On estime que 80% de la production sont destinés à la vente. Celle-ci est en principe réservée aux hommes (90%). Les femmes sont surtout chargées de la gestion des stocks familiaux (10%); à ce titre elles conservent les clés des magasins pour prélever la quantité journalière destinée à l'alimentation de la famille.

**Transformation:** Les femmes sont très présentes dans cette activité (100%). Les produits issus de la transformation du blé sont utilisés pour faire du pain (*takula*), du couscous (*kuskus*), du vermicelle (*kata*), des gâteaux (*alkaci*), etc. A titre individuel ou en association, ces activités procurent aux femmes des revenus relativement modestes.

**Riziculture irriguée (PIV) :** Pour toutes les activités de production de riz, toutes opérations confondues, les adultes hommes et les jeunes jouent un rôle de premier plan (70%). Ils sont suivis par les femmes adultes, les jeunes filles et les vieilles femmes (30%) ; elles participent aux opérations de repiquage, de désherbage, de garde-terre, de fauchage, de battage, de mise en sac, de transport et de stockage.

**Maraîchage:** C'est une activité de prédilection pratiquée par toutes catégories de femmes à titre individuel ou en association, coopérative (90% contre 10% pour les hommes). Les spéculations concernent les légumes (pomme de terre, salade, tomate, betterave, choux, carotte, niébé, melon, pastèque, etc.) et les condiments (anis, cumin, oignon, piment, gombo).

**Agro-élevage :** Il est pratiqué par toutes les communautés. Les animaux sont généralement confiés aux bergers peuls. La participation des femmes dans l'entretien de cet élevage est moindre par rapport aux hommes, respectivement 40 % et 60 % dans l'ensemble des activités. La conduite et l'abreuvement des animaux sont surtout des tâches réservées aux jeunes hommes. Ce sont également les hommes qui sont chargés du fauchage du bourgou et de sa mise en botte, de la commercialisation des animaux. Les femmes adultes, les jeunes femmes et les vieilles sont chargées de la transformation du lait.

**Pêche (hooyan) :** Si la pêche est une activité professionnelle pratiquée surtout par les hommes (Sorko, Bozo, Somono), les activités de transformations sont essentiellement féminines (100%). Le contrôle des revenus est inégal au détriment des femmes.

**Artisanat (Asana) :** La forge est exclusive aux hommes de caste, les forgerons. Les femmes s'occupent de la poterie où les femmes âgées sont les plus actives. Toutes les femmes participent à la fabrication d'articles divers (bracelets, nattes, éventails, etc.). Le tissage est une activité réservée aux hommes (séké). Les hommes adultes y sont impliqués à 75 %, les jeunes 15 % et les hommes âgés à 10 %.

### 3.5.2 Activités domestiques

Pour l'ensemble des 3 zones les activités les tâches domestiques (entretien des enfants en bas âge, entretien du ménage, soins aux membres de la famille, cuisine, pilage, corvée d'eau et de bois, lessive, vaisselle), sont assurées de façon générale par les femmes et les filles. Cette situation a pour effet, un accroissement considérable de leur charge de travail en sus des activités productives décrites précédemment.

On peut noter cependant parfois une implication des hommes et des jeunes hommes dans la collecte de bois de chauffage eu égard à l'éloignement des points d'approvisionnement. Dans le Kessou-Killy Le filage du coton et le tressage des nattes pour la fabrication des couvertures, des nappes et des éventails est l'œuvre des femmes.

### 3.5.3 Activités communautaires :

#### Zone Faguibine sud

Tout en reconnaissant l'importance sociale et culturelle de ces activités, les femmes ne manquent pas de souligner le caractère à la fois fastidieux et bénévole de ces activités qui, en fait, à l'analyse correspondent à une extension de leur travail reproductif. Les hommes, quant à eux, participent à la gestion des affaires locales de manière organisée et formelle. Le plus souvent ils sont rétribués pour ce genre de travail ou en bénéficient de manière indirecte par une amélioration de leur statut ou une augmentation de leur pouvoir.

#### Zone de Télé/Takara

Les femmes aussi bien que les hommes sont impliquées dans la chaîne des activités liées à la gestion de la collectivité. Des progrès notables sont visibles quant à l'implication des femmes dans la vie associative et politique.

### ***Zone du Kessou/Killy***

Elles incombent principalement aux hommes adultes, jeunes et vieux. Il s'agit notamment des travaux d'aménagement (digues, puits, forages), de surcreusement des mares et des chéneaux, de reboisement, de lutte contre l'ensablement, de construction de mosquées et des marchés, de célébration de mariages, de baptêmes, d'enterrements, etc. Toutefois, il souligner que les femmes participent activement à toutes ces opérations.

### **3.5.4 Accès/contrôle des ressources, des facteurs de production et des bénéfices**

#### ***Zone Faguibine sud***

Pour la culture des différentes spéculations, les ressources sont essentiellement constituées de la terre, les moyens d'exhaure, les intrants agricoles et la main-d'œuvre. D'une manière générale, les ressources sont contrôlées par les hommes au détriment des femmes et, ce, malgré leur participation active à tout le processus de production. Ce faisant, il en découle que les bénéfices sont également contrôlés par les hommes, surtout en ce qui concerne les revenus de l'exploitation agricole familiale. Cependant, les femmes elles-mêmes reconnaissent que dans l'évolution de cette sphère, l'accès des femmes à la terre n'est plus un tabou. Elles ont accès individuellement et en groupe aux parcelles maraîchères et à des PPIV ; et dans ce contexte, elles contrôlent entièrement les produits et revenus qui découlent de leurs activités spécifiques, soit individuellement, soit en groupe (maraîchage, petit commerce, transformation des céréales, travaux de reboisement, etc.).

#### ***Zone de Télé/Takara***

Au sein de l'exploitation familiale, les femmes et les hommes ont accès aux ressources pastorales et aux bénéfices. Notons, cependant, que l'accès et le contrôle sur les bovins est réservé aux hommes vieux et aux adultes (80%). Individuellement, la femme a accès à la propriété des animaux au sein du ménage et en exerce un réel contrôle. Ainsi, elle peut décider librement d'en vendre pour faire face à différentes dépenses (célébration d'événements importants, achat de céréales pour la consommation familiale...). Les revenus et bénéfices tirés de la transformation des produits laitiers et celle de la cueillette sont pratiquement contrôlés par les femmes, et ceux générés par la vente des peaux transformées et du maraîchage, le sont en totalité

#### ***Zone du Kessou/Killy***

Les adultes hommes ont majoritairement accès à la terre, ils sont suivis par les jeunes hommes. Les parcelles de blé, de riz et de maraîchage dont disposent les femmes appartiennent généralement soit à l'exploitation familiale, soit à l'association ou coopérative des femmes. Ces parcelles sont redistribuées aux femmes par les chefs d'exploitation chaque année au moment du démarrage des activités de maraîchage. Le faible niveau d'accès des femmes à la terre serait en relation avec les traditions, selon les règles coutumières la gestion des terres relèvent des hommes. Les hommes adultes, les jeunes hommes et les vieux ont majoritairement accès aux équipements de production. Ils sont suivis par les femmes adultes qui, avec la permission du chef d'exploitation, peuvent les utiliser pour les travaux de leurs champs privés ou collectifs. A part les grands ruminants (bovins), au niveau des exploitations familiales, chaque catégorie a accès aux petits ruminants qui lui appartiennent. Les femmes y ont davantage accès, car elles en possèdent plus que les autres. Elles sont suivies par les vieux et les hommes adultes.

### **3.5.5 En guise de conclusion**

Dans l'ensemble, toutes zones confondues, les femmes tirent l'essentiel de leurs revenus monétaires de subsistance de multiples petites activités productrices rémunératrices que sont : la culture, du maraîchage, l'élevage familial, la transformation de la pêche (Kessou-Killy), le petit commerce, la transformation des céréales, l'artisanat, la cueillette, l'aviculture, le reboisement, la vente du charbon et du bois, du bourgou, la vente des briques cuites, la fabrication de savon, la main-d'œuvre saisonnière et occasionnelle, les petits ruminants et l'embouche ovine.

La promotion de ces activités est actuellement confrontée à la sévérité des facteurs climatiques et environnementaux (déficit de la pluviométrie pour les cultures pluviales et de la crue, dégradation des écosystèmes). Les

facteurs socioculturels pèsent également lourdement sur le statut de la femme, restreignant ses chances d'accéder à l'éducation et limitant ainsi ses capacités à participer pleinement à la vie socioéconomique des communautés.

Les inégalités dans la répartition des rôles et des responsabilités dans la division du travail, les inégalités d'accès aux opportunités économiques, expliquent ainsi le faible pouvoir économiques et la féminisation de la pauvreté. Ces goulets d'étranglement traduisent en grande partie la sous-représentation et la faible participation des femmes aux organes et instances de prise de décision. On constate cependant sur le terrain une tendance vers le changement de comportement en faveur d'une timide prise en compte de la dimension genre dans les actions de développement économique et social.

## 3.6 Diagnostic des systèmes d'élevage<sup>31</sup>

### 3.6.1 Les Systèmes d'élevage

Deux grands familles de systèmes extensifs d'élevage à très faible productivité prévalent dans la zone du Faguibine. Il s'agit du système agropastoral et du système pastoral. Ils sont complémentaires à tout point de vue, notamment sur le plan productions animales et alimentation du bétail dans les pâturages exondés et inondés. Les faibles performances zootechniques des animaux en limitent considérablement la rentabilité d'exploitations.

#### *Le Système Agro-pastoral*

Le système agropastoral est pratiqué dans la zone agropastorale qui correspond aux zones inondables et rivieraines qui comprennent la totalité des terres. Il constitue la zone potentielle d'amélioration et de valorisation des productions animales (viande, lait etc.).

Les endroits concernés par le système agropastoral sont le Kessou-Killi, le Télé, le Faguibine Sud-Est (Bintagoungou, Toukabangou) et les communes qui bordent le lac Faguibine au Sud et au Nord (Tin Aïcha, M'Bouna et Adermalane et Tonka (Horo et Fati). Pendant l'hivernage, le plus grand nombre des animaux se déplacent dans les pâturages exondés du Tazaratt, de l'Irrgui, des Daounas, du Tilemsi et de l'Akle. Pendant ce temps les cultures céréalières s'installent dans la zone. Pendant la saison sèche les animaux reviennent dans la zone inondée pour profiter de l'eau du fleuve, des pâturages aquatiques et des résidus de récoltes.

Les agropasteurs retiennent près de leur habitat quelques vaches laitières et des petits ruminants pour les besoins familiaux. Il existe des parcours de proximité exploités quotidiennement par ces ruminants, asins et équins (pâturages dunaires). La complémentation alimentaire est souvent assurée par la distribution des fanes de Niébé, du bourgou et du sorgho graine provenant des cultures de décrue pour ceux qui veulent vendre des animaux « engrangés » pendant les périodes de fêtes religieuses. Il y a des possibilités de pratiquer de l'embouche de façon plus efficace.

#### *Le Système pastoral*

Le système pastoral est le système complémentaire du système agropastoral. Il est basé essentiellement sur les activités d'élevage sans pratiquement de spéculations végétales. de leurs activités reste l'élevage. Les communes concernées par ce système sont Ras-el ma, Gargando, Alzounoub et Tilemsi. Les grands espaces de pâturages sont utilisés pendant l'hivernage. La transhumance et le nomadisme se pratiquent entre les différents points d'eau dans le Tilemsi, les terres salées des Daounas, l'Irrgui, et l'Akle. Les espèces animales concernées sont essentiellement les ovins, les caprins et les bovins et les camelins.

Le tableau ci-après résume les caractéristiques comparées de ces 2 grandes familles de systèmes d'élevage.

<sup>31</sup> Pour plus de détails voir Annexe 10 « Diagnostic sectoriel de l'élevage et propositions de pistes de développement »

**Tableau 3.6-1 Caractérisation des grandes familles de systèmes d'élevage dans le système Faguibine**

Système d'élevage	Description	Types d'animaux	Zone
Agropastoral. Elevage associé à la culture de riz, cumin, sorgho, et bourgou	Parcours de proximité (quotidien) + Complémentation alimentaire avec fane de niébé, bourgou et du sorgho graine (culture de décrue)	Ovins, caprins, bovins (laitières), asins, équins	Kessou-Kili <sup>32</sup> , Télé-Takara, Faguibine sud-est, Horo-Fati, Nord, Faguibine Sud-ouest
Pastoral (Associé à aucune autre production)	Transhumance de moyenne et de longue durée	Caprins, ovins, bovins et Camelins	Daounas, Irrigui, Tazaratt, Tilemsi, Irrigui et Akle

### 3.6.2 Effectifs<sup>33</sup> du cheptel autochtone dans le système Faguibine

On estime les effectifs du cheptel dans les 20 communes du Système Faguibine à 130 684 bovins, 396 415 ovins, 832 056 caprins, 5 870 équins, 29 233 asins et 17 573 camelins (SLPIA de Goundam et de Diré, 2014) représentant respectivement 13% des bovins, 22% des ovins, 27% des caprins, 5% des équins, 16% des asins et 9% des camelins de la région de Tombouctou. Les tableaux détaillés des effectifs (estimation 2014) par communes agropastorales et pastorales, ainsi que les effectifs convertis en (Unité Bétail Tropical) UBT sont présentés dans le rapport sectoriel en annexe A 10.

### 3.6.3 Les races animales domestiques dans le Système Faguibine

Les races bovines élevées dans le Système Faguibine sont des zébus de races peuhl, touareg, maures et leurs métis. Les races peuhl se retrouvent en grande partie dans le Kessou-Killy et le Télé, tandis que les zébus touaregs, maures et leurs métis peuplent le Faguibine.

Quant aux races ovines, elles se composent des moutons maures à poils ras, de moutons à laine qui sont moins nombreux et qui se trouvent dans le Kessou-Killy et le Sud du Télé, et les moutons touareg (Grand targui et Petit targui).

Les races caprines sont les chèvres du sahel représentées par deux variétés notamment la chèvre multicolore de courte taille et très mauvaise laitière que l'on retrouve dans le Kessou-Killy, et la chèvre du Faguibine appelée aussi la chèvre de Afala (Essakane) de plus grande de taille et bonne laitière avec des pis bien développées.

Les races camelines sont essentiellement composées du dromadaire du sahel appelé aussi chameau du Hodh ou Méhari et du dromadaire Bérabiche.

### 3.6.4 Les infrastructures pastorales existantes et leur gestion

Les infrastructures pastorales concernent les marchés aux bétails, les aires d'abattages, les parcs de vaccination, les points d'eau d'abreuvement, les pistes d'accès aux ressources en eau.

#### *Les marchés aux bestiaux*

Le système Faguibine est caractérisé par un manque important de marchés aux bestiaux ce qui indique la faible intensité des transactions locales. Pour tout le Cercle de Goundam et pour la commune d'Alafia (Cercle de Tombouctou) on ne relève que 5 aires libres de transaction pour le bétail<sup>34</sup>. En revanche il existe 4 marchés à bétail dans les communes de Tilemsi et de Tonka, qui sont soit métalliques, soit en ciment. Il s'agit des marchés de Lerneb 1 et 2 pour Tilemsi, et de Tonka et d'Echell pour Tonka (cf. détails sur ces marchés en Annexe 10 citée précédemment).

#### *Les parcs de vaccination et leur mode gestion*

On recense 41 parcs de vaccination repartis dans les différentes communes du Système Faguibine. Les communes agropastorales du Cercle de Goudam en possèdent 23, les pastorales 13. Les communes agropastorales

<sup>32</sup> Kessou veut dire en sonraï espace inondé et Killi ou Cilli veut dire non inondé (pâturage exondé avec fonio sauvage)

<sup>33</sup> Les effectifs animaux sont calculés sur la base du croît annuel par espèce animale : 3% pour les bovins, 5% pour les Ovins-Caprins, 2% pour les équidés (Chevaux et ânes), 1% pour les camelins et 12% pour les volaillles.

<sup>34</sup> Dans les communes de Goundam, Bintagoungou, Douékiré, Niambougou et Toya, et aucune dans les 13 autres communes..

du Cercle de Tombouctou en possèdent 5. Les communes agropastorales du Cercle de Dire n'en possèdent aucune.

Dans les communes de Arham, Kondi et Bourem Sidi Amar il n'existe aucun parc et tous les animaux sont vaccinés à Dire.

Dans les communes de Goundam sur les 36 parcs de vaccination, 33 sont métalliques (92%), 2 (5%) sont en ciment et 1 (3%) en banco. Les parcs en mauvais état (ensablés, détruits ou dégradés) sont au nombre de 11 sur lesquels 7 ne sont plus utilisés.

Dans la seule commune de Alafia (cercle de Tombouctou), il existe 5 parcs de vaccination dont 4 sont métalliques (80%) et 1 (20%) en ciment. Ils sont tous en bon état et sont utilisés.

Il faut rappeler qu'il n'existe aucun mandataire dans le Système Faguibine. Plusieurs de ces parcs de vaccination présentent des anomalies conceptuelles concernant les mensurations des couloirs de vaccination (Maïga, 2014). Il n'existe ni local pour abriter les matériels et les vaccins, ni toilettes pour les usagers et pour la protection de l'environnement.

Quant à la **gestion** de la plupart de ces parcs de vaccination, il n'existe aucun mécanisme avec des outils de gestion appropriés pour générer des ressources supplémentaires pour les Collectivités Territoriales.

### **Les aires d'abattage**

Dans tout le Système Faguibine il n'existe que 2 aires d'abattage notamment à Goundam et à Tonka (SLPIA de Goundam, 2014). Celle de Goundam a été construite en 1988 et celle de Tonka en 1997. Toutes les deux sont sérieusement dégradées à cause du manque de points d'eau et de leur non utilisation par les bouchers. Pour toutes les autres communes il existe plutôt des tueries qui sont des aires libres sur lesquelles les bouchers abattent les animaux lors des foires hebdomadaires comme à Bintagoungou et Toya.

### **Points d'eaux et couloirs de passage pour animaux**

#### ▪ **Les puits pastoraux**

Les Puits pastoraux sont au nombre de 323 dont 23% sont localisés dans le Tilemsi, 19% dans la commune de Razelma, 16% à Gargando, 14% à Essakane et 11% à Alzounoub. Les 17% restants sont repartis entre les autres communes excepté le Télé où il n'y a aucun puits pastoral. Les débits de la plupart de ces puits sont de nuls à moyens. Depuis plusieurs années les puits pastoraux ont commencé à tarir à cause de l'insuffisance des quantités de pluies tombées. Les nappes phréatiques ont beaucoup baissé, ce qui a conduit à des problèmes d'abreuvement car les animaux ne peuvent être retenus longtemps dans les pâturages d'hivernage de l'Akle, d'Irrigui, des Daounas, du Tilemsi et du Tazaratt.

Les zones reconnues déficitaires en infrastructures hydrauliques sont le Tazaratt avec seulement 10 puits pastoraux, l'Akle avec 8 puits, l'Irrigui avec 6 puits, le sud-est du Lac Faguibine entre Ras-el-ma et Adermalane avec 2 puits, et l'Ouest du Lac Télé entre Goundam et M'Bouna avec 2 puits dont 1 à Goundam.

#### ▪ **Les mares et les terres salées**

Les mares pluviales représentent de grandes étendues susceptibles de garder de l'eau pendant plusieurs mois, elles sont majoritairement situées dans les Daounas. Ces mares sont utilisées essentiellement pendant l'hivernage et la saison froide. Les terres salées pour la cure salée des animaux se trouvent généralement à proximité de celles-ci et correspondent à des bas-fonds. Le principal problème avec les mares est leur comblement par ensablement.

#### ▪ **Les points d'eau dans la zone inondée**

Les points d'abreuvement dans la zone inondée sont essentiellement les bras de fleuve et des retenues d'eau.. Le lac Télé et les bras du Tassakant sont des zones d'abreuvement saisonnières. Elles sont dépendantes de la crue du fleuve. L'accès à ces ressources est totalement libre mais est conditionné à l'existence de couloirs de passages qui traversent les champs de culture.

#### ▪ **Les couloirs de passages d'animaux vers les bourgoutières et les points d'eau**

Pour atténuer les problèmes conflictuels entre éleveurs et agriculteurs dans le Système Faguibine, des couloirs de passage ont été réalisés à l'intérieur du Lac Télé qui comporte actuellement la principale bourgoutière.

Quatorze (14) couloirs sont dénombrés notamment à Fatakara et Bougouméïra. Le couloir le plus large est localisé à Tondiya qui est une zone de culture de Fatakara avec une largeur de 150 m. Les autres couloirs sont beaucoup moins larges avec une mensuration de 30 à 40 m. Ils sont certainement trop étroits pour éviter les conflits et ne peuvent plus être élargis à cause des champs de culture de décrue qui se sont déplacés.

Aucun des 14 couloirs n'est matérialisé dans le Télé ce qui n'est pas de nature à éviter des litiges qui peuvent évoluer en conflits.

### 3.6.5 Les pâturages

Les pâturages sont aquatiques dans la zone inondée, terrestres et arbustifs dans la zone exondée.

#### Les pâturages aquatiques

Les pâturages aquatiques sont localisés dans les bras du fleuve (défluents), les mares fluviales (Alafia) et les lacs du système. Ils sont constitués essentiellement par le bourgou (*Echinochloa stagnina*). Mais actuellement, à cause de la baisse du niveau de l'eau, d'autres graminées apparaissent et concurrencent dangereusement le bourgou<sup>35</sup>.

Les pâturages inondés sont d'accès libre et apparaissent après le retrait de l'eau pendant la saison sèche. On les observe le long du Tassakant, (Douékiré, Doukouria, kanaye, lac Télé, Hangabera et Toukabangou.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu de la répartition et de l'étendue des pâturages aquatiques.

**Tableau 3.6.5-1 Situation des pâturages aquatiques**

zones	Superficies approximatives (ha)	Observations
Lac Télé	2000	Fonds du lac utilisé pour abreuvement des animaux
Lac Faguibine	100	Jachères utilisées comme pâturage.
Lac Horo	2000	Fonds du lac utilisé pour abreuvement des animaux
Lac Fati	2000	Fonds du lac utilisé pour abreuvement des animaux
Au long des chenaux Kondi et Tassakant	500	
Autres	300	Bourgoutière de Tonka
<b>TOTAL</b>	<b>6900</b>	

Source: Service Local des Productions et Industries Animales 2014.

#### Les pâturages exondés

Les pâturages exondés sont constitués par les pâturages dunaires, les grands espaces pastoraux comme le Tazaratt, les Daounas, le Tilemsi, l'Irrigui et l'Akle. Ils couvrent approximativement une superficie de 24 596 km<sup>2</sup><sup>36</sup> avec 4436 km<sup>2</sup> pour l'AKLE, 9848 km<sup>2</sup> pour l'Irrigui, 3253 km<sup>2</sup> pour les Daounas, 5548 km<sup>2</sup> pour le Tilemsi et 1511 km<sup>2</sup> pour le Tazaratt. Les espèces qu'on y retrouve sont essentiellement des annuelles telles, le *Cenchrus biflorus* (cram-cram), *Panicum turgidum*, le gazon sauvage et des arbustes tels les épineux (acacia).

En 2014, la pluviométrie a été faible (150 mm) en 17 jours et très mal repartie. Il s'en est suivi une très faible production de la biomasse herbacée. Le cercle de Goundam a enregistré un taux de mortalité de 8% du troupeau soit 42 168 bovins et petits ruminants (DRPIA Tombouctou, 2014).

#### L'exploitation des pâturages

Le déplacement du cheptel suivant les saisons est révélateur des méthodes d'exploitation des pâturages exondés et inondés.

<sup>35</sup> Il s'agit de *Oryza barthii*, *Oryza longisminata*, *Mimosa pigra* et *Vetiveria nigritiana*.

<sup>36</sup> Estimation grossière effectuée à partir des cartes dans le document Cartographie des ressources pastorales du cercle de Goundam AVSF 2005)

Les pistes qui rentrent dans les Daounas suivent les mares d'hivernage, elles drainent les animaux autochtones et ceux des cercles voisins (Tombouctou, Diré, Niafounké) dans ces pâturages pour la cure salée. L'essentiel des troupeaux passent par le Daounas pour rejoindre l'Ouest l'Irrigui et l'Akle pendant la saison froide. L'Akle est une zone propice à l'élevage des chameaux et des petits ruminants. Dans le Tazaratt ce sont les animaux venant de Douékiré (Kessou) qui y séjournent en continuant dans l'Irrigui sans arriver dans l'Akle.

Pendant la saison froide, les troupeaux restent dans les 5 grands espaces pastoraux en pratiquant le nomadisme de faible amplitude. En fait les campements et les animaux sont installés à une dizaine de kilomètre des points d'eau, et les animaux ne boivent que tous les deux (2) ou trois (3) jours. Les campements et les animaux se rapprochent des points d'eau au fur à mesure que la saison sèche et la chaleur s'installent.

Pendant la saison sèche de mars/avril à Juin, les animaux qui ont séjourné dans l'Akle et l'Irrigui et ceux de Tombouctou redescendent dans les lacs (Faguibine, Télé, Fati et Horo) et le Kessou.

## **Capacité de charge des pâturages<sup>37</sup>**

Le tableau ci-dessous donne une estimation de la biomasse produite dans le cercle de Goundam en 2014 (pluviométrie moyenne annuelle de 157 mm) à partir de la formule de H. Breman.<sup>38</sup>

Selon cette formule empirique on obtient une estimation moyenne grossière de biomasse produite de 861 kg de MS/ha et d'une biomasse consommable (70%) de l'ordre de 603 Kg de MS/ha. La capacité de charge est ainsi estimée à de l'ordre de 0,3 UBT/ha. Il faut donc 3,1 ha pour 1 UBT, ce qui correspond à 1 bovin + 2 ovins-caprins.

## Tableau 3.6.5-2 Estimation de la Biomasse et de la Capacité de charge des pâturages du Cercle de Goundam

Nom de site	Pluviométrie annuelle moyenne en 2014 (mm)	Production Bio-masse (MS) selon formule H. Breman (KG de MS/ha)	Besoin journalier d'1 UBT (Kg de matière sèche)	Besoin en 10 mois d'1 UBT (Kg de Matière Sèche)	Biomasse Consommable (Matière Sèche)	Capacité de Charge (UBT/ha)
Cercle de Goundam	157	861	5,25	1875	603	0,3

NB : Formule de H Breman  $(0.9 \cdot Pam) + 720$  si  $100 \text{ mm} < Pam < 400 \text{ mm}$

### 3.6.6 La commercialisation du bétail

Les statistiques sur la commercialisation du bétail ne concernent que la commune urbaine de Goundam du fait que les Unités d'Appui des Productions et Industries Animales (UAPIA) de Gargando, Bintagoungou, Goundam et Tonka sont dépourvues de personnel, et qu'aucune statistique ne peut être récoltée sur la commercialisation du bétail.

En 2008, sur un total de 17 207 animaux présentés 16 034 étaient des petits ruminants soit les 93%. De même qu'en 2009, sur un total de 13 270 animaux présentés, 12 470 étaient des petits ruminants soit 94%. Cela signifie clairement que le marché de Goundam est un marché de petits ruminants. En général, dans l'histoire des marchés à bétail au Mali, les petits ruminants sont rarement sur le même espace que le gros bétail.

<sup>37</sup> La capacité de charge d'un pâturage est la quantité de bétail que peut supporter celui-ci sans se détériorer, le bétail devant rester en bon état d'entretien pour prendre du poids ou produire du lait. La charge ainsi définie dépend de la quantité de fourrage produite, mais aussi de sa qualité notamment sa teneur en UF et en MAD. Dans la pratique on se base uniquement sur la production de biomasse exprimée en kg de MS/ha pour évaluer la charge. On considère que 70% de la biomasse ainsi produite sont consommables tout en tenant compte des pertes par piétinement et par l'action du vent. La matière sèche représente 5% de la biomasse verte. La capacité de charge est alors exprimée en UBT/ha en fonction du temps d'utilisation du pâturage qui est de 10 mois (Octobre à Juillet).

<sup>38</sup> Pour plus de détails méthodologiques estimatifs voir l'Annexe 10.

### 3.6.7 Les produits animaux et leur valorisation

#### La production de viande/Abattage

Les abattages contrôlés sont uniquement dans la commune urbaine de Goundam (tableau ci-dessous) car dans les autres communes il n'y a aucun personnel du SLPIA pour procéder entre autre aux relevés statistiques des abattages

**Tableau 3.6.7-1 Abattages contrôlés dans la commune de Goundam<sup>39</sup>**

Désignation	Bovin (kg)	Ovin (kg)	Caprin (kg)	Total
Prévision	75000	60000	50000	185000
Réalisation	50625	43868	21294	115787
Taux	67%	73%	47%	62,58%

*Source : Synthèse du Bilan à Mi-parcours de la Campagne Agricole Harmonisée et Consolidée 2014-2015 dans le Cercle de Goundam Septembre 2014. (Services Techniques déconcentrés du Développement Rural, 2014).*

Selon les statistiques de la FAO, la quantité moyenne de viande consommée par habitant dans le monde est de 42 kg/an, celle du Mali est de 12 kg/an. Jusqu'en Septembre 2014, la moyenne dans la commune urbaine de Goundam est 5,45 kg soit 42,5% de moins que la moyenne nationale.

Il n'existe aucune activité de transformation de la viande rouge en dehors de la grillade.

#### Les opérations d'embouche

Dans le Faguibine les opérations « d'embouche » qui sont en réalité des opérations de complémentation alimentaire basée sur la distribution des fanes de niébé, du bourgou et aussi de graines de sorgho sont extrêmement limitées. Elles se pratiquent essentiellement à l'occasion des fêtes le long de l'année<sup>40</sup>.

#### Le lait et sa valorisation

La production de lait est extrêmement faible à cause des problèmes importants d'alimentation (les pâturages étant quasi inexistant pendant plus de 6 mois), et de performance génétique des animaux. Dans le cadre du plan harmonisé du développement rural du cercle de Goundam 2015 jusqu'en Septembre 2014 les services techniques d'appui/conseil ont planifié jusqu'en Septembre 2014 avec les producteurs de lait un programme de production laitière consigné dans le tableau suivant.

**Tableau 3.6.7-2 Planification de la production laitière à Goundam**

Désignation	Bovin (en l)	Ovin (en l)	Caprin (en l)	Camelin (en l)	Total
Prévision	3 329 100	-	6 065 100	1 868 670	11262870
Réalisation	360 990	-	402 180	207 630	970 800
Taux	11%	-	6%	11%	8,62%

*Source : Synthèse du bilan à mi-parcours de la campagne agricole harmonisée et consolidée 2014 – 2015 dans le cercle de Goundam*

Il n'y a pratiquement aucune transformation du lait cru car il n'existe actuellement aucun projet qui appuie dans ces sens.

<sup>39</sup> Pour une meilleure compréhension du contenu du tableau, le poids carcasse d'un bovin abattu est estimé à 135 Kg, celui d'un ovin à 22 Kg et celui d'un caprin à 18 Kg. Ainsi le nombre de bovins, d'ovins et de caprins abattus jusqu'en Septembre 2014 est respectivement de 375, 1 994 et 1 183.

<sup>40</sup> A titre illustratif seulement 19 bovins, 395 ovins et 155 caprins ont été « embouchés » à Goundam pour les fêtes religieuses en 2014.

### ***La production des cuirs et Peaux***

La production des cuirs et peaux jusqu'en Septembre 2014 dans la commune de Goundam est consignée dans le tableau ci-dessous

**Tableau 3.6.7-3 Production des Cuirs et Peaux<sup>41</sup>**

Désignation	Cuir bruts de bovins (en kg)	Peaux brutes ovins-caprins (en kg)	Total
Prévision	4 900	3 250	8 150
Réalisation	2 632	1 587	4 219
Taux	54%	49%	52%

### **3.6.8 Situation zoo sanitaire**

La santé animale dans le système Faguibine se caractérise comme dans toutes les zones inondées par la présence de maladies diverses comme la Péripneumonie Contagieuse Bovine (PPCB), le charbon bactéridien et le charbon symptomatique, la peste des petits ruminants, la pasteurellose bovine et ovine et les parasitoses.

Malgré la situation d'insécurité dans la zone, la campagne de vaccination de septembre 2014 a été exécutée par le secteur vétérinaire de Goundam et le taux de couverture vaccinale était de 65% à mi-campagne.

Le CICR et l'OMVF ont contribué aux réalisations suivantes :

- Immunisation de 16 684 têtes contre le charbon bactéridien et 2 928 contre la pasteurellose ovine ;
- Déparasitage de 1 265 bovins, 2 593 ovins, 3 145 caprins, 279 asins et 135 camelins.

### **3.6.9 Les institutions d'appui/conseil**

Les institutions techniques étatiques d'appui/conseil en matière d'élevage dans le cercle de Goundam sont les Services Vétérinaires et le Service Local des Productions et des Industries Animales.

Ces deux services techniques sont caractérisés par une insuffisance chronique de personnel. Sur un personnel attendu de 22 personnes il n'y a qu'une seule qui est le chef SLPIA basé à Goundam, soit un taux de couverture territoriale de 4,5%. Quant au Secteur Vétérinaire, sur un personnel attendu de 9 personnes (1 chef Secteur, 2 chargés et 6 chefs de Poste vétérinaire), il n'y a que le seul chef de Secteur, soit un taux de couverture de territoriale de 11%.

### **3.6.10 Les Organisations agricoles et d'éleveurs<sup>42</sup>**

Les OPA, notamment les Sociétés Coopératives et les Associations dans le cercle de Goundam sont au nombre de 214. Les dates de création vont de 1996 à 2011. Entre ces OPA il existe 39 (18 %) dont l'activité principale est l'élevage. Cependant les services techniques s'accordent à dire que ces OPA ne fonctionnent pas du tout. Leur efficacité en tant qu'OPA est mise en cause. Dans le lac Horo (hors zone d'étude), l'UCAMOH (Union des Coopératives Multifonctionnelles du Horo) est l'une des rares faîtières qui fonctionne correctement et gère le lac dans toutes ses composantes de production (agriculture, élevage et pêche).

On retiendra par ailleurs qu'il n'y a pas de Société Coopérative de marchands de bétail dans cette liste, ce qui prouve que la commercialisation du bétail, qui est le maillon de valorisation des productions animales, ne retient pas encore l'attention des acteurs de la filière.

## **3.7 Diagnostic sur les systèmes de pêche dans la région du Faguibine**

### ***Bref cadrage introductif sur la Pêche dans la région de Tombouctou<sup>43</sup>***

<sup>41</sup> Pour mieux comprendre le tableau, le poids du cuir brut est estimé à 7 kg et celui d'une peau entre 900 et 1200 g. Ainsi les prévisions de production de 4900 kg de cuirs bruts correspondent à 700 bovins et celles de 3 250 kg de peaux correspondent en moyenne à 3 095 ovins-caprins abattus.

<sup>42</sup> Voir aussi pour plus de détails l'Annexe 9 "Rapport sectoriel de l'agronome" et l'Annexe 6 « Analyse des acteurs institutionnels ».

<sup>43</sup> Plus de détails sont donnés sur le secteur pêche de la région de Tombouctou en Annexe 11 "Rapport sur la pêche et la pisciculture »

La pêche occupe une place importante dans l'économie de la région. Cependant, le secteur est peu organisé et bénéficie de peu d'appui. Les espèces rencontrées sont : le silure, le tilapia, le capitaine, le poisson-chien, etc<sup>44</sup>. La pêche est pratiquée de façon traditionnelle et occupe une place très importante. Elle connaît cependant des difficultés de commercialisation et de conservation des produits.

L'analyse du tableau ci-après montre que les plus grandes quantités de poissons frais ont été d'abord enregistrées dans le Cercle de Niafunke puis respectivement ceux de Tombouctou, Goudam et Dire. Alors que pour les poissons transformés, les plus grandes quantités ont été enregistrées respectivement par ordre de grandeur à Niafunke et Goundam. Ces zones à haute production ont en plus du fleuve l'avantage de plusieurs mares, réservoirs d'importantes ressources halieutiques.

**Tableau 3.7-1 Mise à terre de poissons sur les principaux débarcadères de la Région de Tombouctou, 2013 (en Tonnes)**

Nature	Principaux débarcadères					Total général annuel
	Tombouctou	Goudam	Dire	Niafunke	Rharous	
Poisson frais	315,530	179,881	175,967	1400	36,836	2 108,214
<b>Total frais</b>	<b>315,530</b>	<b>179,881</b>	<b>175,967</b>	<b>1400</b>	<b>36,836</b>	<b>2 108,214</b>
Poisson fumé	55,968	269,142	42,630	258	5,349	631,089
Poisson séché	207,535	73,071	85,972	298	45,750	710,328
Poisson Brûlé	9,790	-	22,837	5	-	37,627
<b>Total transformé</b>	<b>263,503</b>	<b>342,213</b>	<b>151,439</b>	<b>561</b>	<b>51,099</b>	<b>7 833,800</b>
Poisson Huile (en L)	-	-	-	320	-	320

Source : Direction Régionale de la Pêche (Rapport annuel 2013)

Le tableau ci-dessous fournit le prix du poisson par catégorie de produit sur les principaux marché régionaux

**Tableau 3.7.1-2 Prix moyen du kilogramme de poisson dans les principaux marchés de la Région de Tombouctou, 2013 (FCFA/Kg)**

Nature	Principaux Marchés					Prix Moyen Annuel
	Tombouctou	Goundam	Dire	Niafunke	Rharous	
Poissons frais	1718	1325	1387	1000	1140	1315
Poissons fumés	1158	987	1133	1200	1500	1195
Poissons séchés	1552	900	1650	1500	1525	1425

Source : Direction Régionale de la Pêche (Rapport annuel 2013)

On notera que les écarts de prix entre les différents cercles sont importants, l'analyse du tableau montre que le poisson frais a coûté plus cher à Tombouctou avec une moyenne annuelle de 1.718 FCFA/Kg que dans les autres cercles de la région. Le marché le moins cher est celui de Niafunké avec une moyenne annuelle de 1.000 FCFA/Kg, le prix est à mettre en rapport avec la production plus abondante dans ce cercle (cf. tableau précédent). La moyenne annuelle régionale est restée dans des proportions raisonnables avec 1.315 FCFA/Kg.

Tout comme le poisson frais, le prix moyen annuel au kilo du poisson fumé comme celui du poisson séché est très variable avec des écarts allant respectivement de 1500 FCFA/Kg à Rharous à 987 FCFA à Goudam et de 1650 FCFA/Kg à Dire contre 900 FCFA à Goudam qui est le marché le moins cher pour les poissons transformés.

<sup>44</sup> Voir details de l'ichtyofaune en Annexe 11.

L'autoconsommation est évaluée à 20 gr des poissons séchés par jour et par un pêcheur et à 15 gr par membre de ménage de pêcheurs<sup>45</sup>. Les pertes après captures sont estimées 20 % à minimum, et la perte d'eau dans la transformation du poisson de 2/3 pour le poisson fumé et 3/4 pour le poisson séché.

### 3.7.1 Description des écosystèmes aquatiques du Faguibine

Après la fin de l'hiver quatre écosystèmes aquatiques sont bien distincts : le fleuve Niger, les lacs du système Faguibine (Tele, Takara, Faguibine, Gouber/Kamango), les mares (4 principales et une douzaine secondaires), les plaines inondables de Kessou-Khili, et les zones voisines très difficilement inondées. Actuellement seuls le Lac Tele, le Kessou/Killy et les marigots sont inondés périodiquement.<sup>46</sup>

Les lacs du système Faguibine, avec les bras, canaux et les marées sont un site de migration, reproduction et regroupement de poisson dans la saison sèche. La faible profondeur confère à ce site une très bonne richesse biologique plus riche que le lit de fleuve, et offre une capacité d'alimentation plus élevée. Les grands troupeaux exploités dans la zone après les décrues, apportent une bonne quantité de fumure organique qui participe à la fertilité des terrains et des zones inondées.

En période de crue, les zones inondées ont un rôle essentiel dans la reproduction, pour la première croissance des juvéniles et la reprise des conditions des adultes, avec un fort accroissement de l'ichtyomasse et un canonnement des poissons dans le lit mineur avec la décrue. Les pêcheurs sont familiers de ce phénomène dont ils profitent avec une intensification de leurs efforts au cours de la décrue. Les captures annuelles sont concentrées entre novembre et février.

Plusieurs auteurs distinguent deux sortes des migrations des poissons dans le DIN et le Système Faguibine : des migrations «latérales» et des migrations «longitudinales». Les premières s'effectuent du lit mineur vers la périphérie de la plaine inondée puis de celle-ci vers le lit mineur des migrations,. Les deuxièmes dans le lit mineur soit en remontant, soit en descendant le courant.

Les poissons effectuent ces migrations pour rechercher la nourriture et pour trouver de bonnes aires de reproduction. Le Système Faguibine remplit toutes les conditions dans les lacs et les plaines inondées du Kessou/Killy pour les migrations latérales. A la fin de la crue plusieurs espèces migrent dans le lit principal du fleuve Niger, ce qui est important pour leur permettre d'avoir un nouveau cycle reproductif.

La reproduction de certaines espèces se fait pendant la crue et la période des hautes eaux, lorsque l'espace et des ressources alimentaires sont disponibles en abondance dans la plaine inondée du système Faguibine. La croissance des jeunes poissons est alors particulièrement rapide (Daget 1952). La plaine inondée est, selon l'espèce, utilisée comme frayère et/ou comme nurserie. En période de décrue les poissons qui ont séjourné 4-5 mois dans la plaine retournent dans le lit mineur des chenaux et marigots.

### 3.7.2 Typologie des exploitants des ressources halieutiques

Il existe 3 types de pêcheurs dans la zone du système Faguibine, conformément à la typologie d'usage au Mali :

- les agriculteurs-pêcheurs (Sonrai principalement) qui pratiquent une pêche de subsistance ;
- les pêcheurs professionnels sédentaires (Bozo et Somono) qui pratiquent une pêche active mais ont souvent une activité complémentaire ;
- les pêcheurs professionnels migrants (Bozo) qui ne vivent que de la pêche et dont les techniques de pêche sont très efficaces.

Les pêcheurs professionnels investissent généralement 5 fois plus que les agro-pêcheurs dans l'achat de matériel (pirogues, filets...)<sup>47</sup>. Les principaux engins de pêche utilisés dans le système Faguibine sont: le filet maillant, les hameçons et palangre et les pièges. La grande senne de plage est utilisée surtout par le pêcheur professionnel en saison appropriée.

<sup>45</sup> The Niger a lifeline Swartz et Al, 2006.

<sup>46</sup> Voir § 3.1 « Expertise et diagnostic hydrologique » ci-dessus et Annexe 1 « Rapport hydrologique »

<sup>47</sup> Identification du rendement et du potentiel économique des ressources halieutiques dans le niger et d'autres nappes d'eau de la région de Bamako, Claire Gsegner- GTZ 2007

Les pirogues présentes au Système Faguibine sont généralement des pirogues monoxyles non motorisées avec l'utilisation des petits filets, nasses, quelques hameçons et rarement des harpons traditionnels. La taille des mailles des filets dormant est toujours petite (moins de 5 cm). Une explication peut-être donnée par l'emploi massif des petites mailles et des petits hameçons pour augmenter la pression de pêche dans un territoire déjà surexploité

Dans la région de Tombouctou (système Faguibine inclus), les captures par sortie (PUE, Prise par Unité d'Effort) dans la bonne saison sont supérieures aux captures en mauvaise saison (plan en hivernage et étiage). Les captures dans la région de Tombouctou sont de 14 Kg/sortie en bonne saison et 11 Kg/sortie à la mauvaise saison. On peut définir ce système halieutique comme « à pulsation saisonnière » (OUMOA 2012).

Le nombre de sortie de pêche (pêcheur professionnel) dans la meilleure saison est de 7 sorties par semaine et 5 dans la mauvaise saison, tous les pêcheurs pêchent à une distance d'une heure maximum de leur maison ou du campement.

### 3.7.3 Transformation et vente des poissons

La vente des poissons frais est plus rémunératrice, mais le manque de logistique du transport et les problèmes de conservation, en absence d'une chaîne de froid, oblige les pêcheurs à transformer les poissons sur place. De plus, il existe des pertes importantes dans la post capture dues à une mauvaise conservation des produits transformés.

Dans le système Faguibine il existe 4 types de transformation des poissons: le séchage, le fumage, le brulage et l'extraction d'huile. La bouse de vache et le bois sont utilisés pour le fumage de poisson dans un four, il perd deux tiers de son poids. Pour le séchage les poissons sont mis au soleil et perdent les trois quarts de leur poids. Pour le brulage, les poissons sont déposés sur un tapis d'herbe qui est incendié.

Les poissons utilisés pour l'extraction d'huile sont placés dans l'eau bouillante et l'huile est séparée de l'eau<sup>48</sup>. Une espèce de petite taille (*Brycinus leuciscus*, nom vernaculaire Tinéni) est recherchée pour l'extraction de l'huile qui est très appréciée dans le système Faguibine.

Les aspects sanitaires post captures sont très rarement pris en considération pour le poisson frais, fumé et séché. Une réglementation sanitaire claire existe mais n'est pas appliquée. La glace est peu utilisée et les caisses isothermes sont pratiquement inexistantes. Le poisson est vendu non éviscétré dans des conditions d'hygiène précaire (au soleil, sur des étalés ou dans une bassine à même le sol, non couverte). L'usage de la bouse de vache dans le fumage et l'utilisation irrationnelle des insecticides dans la conservation du poisson, le manque d'eau potable et l'utilisation d'équipements peu hygiéniques dans la transformation des poissons, peuvent faire encourir de graves problèmes sanitaires.

Dans le système Faguibine une ou deux fois par année le pêcheur va au marché de Mopti pour vendre sa production. Une partie a été autoconsommée par la famille avec un taux d'auto consommation de 80 gr de poisson frais (ou équivalent séché/fumé) par pêcheur et par jour (29,2 Kg par an), et 60 gr (21,9 kg par an) de poisson pour les autres membres.

Les poissons, surtout les poissons fumés et séchés, sont acheminés vers Mopti, afin d'être triés puis réemballés par catégorie en fonction de leur destination. Normalement les pêcheurs organisent leur transport de la zone de pêche à la fin de la saison de pêche ou quand il y a des quantités importantes de poissons traités (400 – 500 kg). Parfois le grossiste ou le commerçant ambulant organise une pinasse (6-10 tonnes) de poissons pour Mopti. Le produit est acheminé en camion de Mopti pour la destination finale. Les poissons de grosses tailles sont vendus par des commerçants ambulants en moto dans le court rayon des villages autour de la zone de pêche.

### 3.7.4 Gestion coutumière de la pêche

L'activité halieutique a développé au cours des siècles un ensemble de règles d'accès et de partage par les groupes de pêcheurs. Les droits halieutiques coutumiers ont constamment évolué pour un compromis vis à vis des aspects économiques, sociaux et environnementaux entre les groupes de pêcheurs<sup>49</sup>.

<sup>48</sup> Weigel, J-Y., Stoma. B., 1994. Consommation, transformation et commercialisation du poisson. In: Quensiere. J., a Pêche dans le Delta central du Niger. Approche pluridisciplinaire d'un système de production halieutique, Editons de l'ORSTOM/ Editions Karthala, Paris pp. 165-190

La gestion coutumière des ressources halieutique était fondée sur un pacte noué et renouvelé avec les divinités de l'eau. Chaque groupe ethnique était spécialisé dans un ou plusieurs biotopes particuliers. Les responsables, chef d'eau et chefs de lignage organisaient le droit d'exploration. Dans certaines places, certaines pêcherie (les plus fructueuses, les zones de reproduction), étaient mises en quarantaine et exploitées collectivement. De telles règles de gestion collective coutumière existent encore et sont plus ou moins respectées: Telles que l'interdiction de barrer la route aux poissons, le rejet des alevins dans l'eau, la répartition des zones de pêche, le respect de la propriété foncière et le paiement de taxe de séjour pour le pêcheur migrant<sup>50 51</sup>.

Tous ces principes ont été bien reconnus pendant les visites du terrain et lors des entretiens avec le chef de l'eau de Tombouctou, de Kondi, de Bintabougou, de Goundam, et de Doukouria. Normalement les droits coutumiers sont bien respectés par les pêcheurs. Les règles principales en sont : la liberté des eaux, l'acceptation que les zones en quarantaine sont exploitables dans des temps bien définis. L'exploitation de la zone en quarantaine étant payante comme les séjours des pêcheurs migrants.

### **Recensement des Structures Coopératives de la pêche**

Le responsable de la chambre de l'agriculture à Tombouctou recense 11 grandes coopératives de pêcheurs dans les 3 cercles du système Faguibine, dont 2 coopératives dans la ville de Goundam (404 et 196 membres).

#### **3.7.5 La pisciculture**

On note des bonnes potentialités piscicoles dans la zone du projet on. Mais on ne relève actuellement qu'une petite exploitation piscicole de moins de 1000 m<sup>2</sup> dans le périmètre d'Amadia. C'était le projet piscicole de la Croix Rouge qui semble avoir aménagé deux autres sites additionnels. Dans l'ensemble ce sont des milliers d'hectares sont favorables à la pisciculture dans le système Faguibine.

#### **3.7.6 Activités des femmes dans la pêche**

Les femmes s'occupent traditionnellement du transformation du poisson. Les captures de poisson sont confiées en général à la femme du pêcheur, ou par défaut à une femme de la famille. Seuls les célibataires et les migrants vendent leur poisson à des clientes extérieures à la famille.

Les circuits sont très courts, et la vente s'effectue en frais dans un marché proche, la transformation n'étant effectuée que pour les invendus ou des commandes spéciales. Le rôle des femmes est de laver le poisson, le peser (pour au moins les plus grosses pièces) et de négocier le prix de vente. C'est la femme qui gère la vente. L'argent de la vente du poisson sert alors à l'achat du condiment, le reste de la somme étant remis au chef de famille. Dans certains cas, les femmes constituent une épargne pour les mauvais jours ou pour les enfants ou le mariage.

#### **3.7.7 En guise de conclusion**

On peut dire globalement que le Système Faguibine réunit toutes les caractéristiques du Delta Intérieur du Niger vis-à-vis de la pêche et de la pisciculture potentielles : les canaux, le lit secondaire du fleuve, les plaines inondables, les marées, les lacs et les créations comme les PIV/OSC et les tentatives de pisciculture. Il a l'avantage d'avoir une présence de terres très fertiles surtout autour du lac Faguibine, mais, comme le DIN il souffre grandement de l'aléa climatique et des prélevements d'eau en amont.

La zone du Système Faguibine est très propice à la reproduction et la croissance des nombreuses espèces de poissons, ces derniers sont très sensibles et intimement liés aux conditions hydrologiques et notamment à l'ampleur de la crue. La pêche est un pilier fondamental de la tradition et de la sécurité alimentaire de la population avec l'agriculture et l'élevage. Tous les habitants se déclarent «pêcheur» aux différents niveaux, ce

<sup>49</sup> Kassibo, B., 1994. Histoire du peuplement humaine. In : Quensiere. J., La Pêche dans le Delta central du Niger. Approche pluridisciplinaire d'un système de production halieutique, Editions de l'ORSTOM/ Editions Karthala, Paris, pp. 81-97

<sup>50</sup> Breuil. C., 1996. Revue du secteur des pêches et de l'aquaculture au Mali. FAO Circulaire sur les pêches N. 923 FIPP/C923. Rome, 43 p.

<sup>51</sup> Fay. C., 1989. Systèmes halieutiques et espaces de pouvoirs : transformation des droit et des pratiques de pêche dans le delta central du Niger (Mali) 1920-1980 Cahiers de Science humaines, 25. P 213-236

qui est une activité économique temporelle pour certains ménages, est indispensable pour les ménages des pêcheurs durant toute l'année.

La pêche dans le système Faguibine est donc considérée comme une activité vitale aussi bien dans la vie sociale qu'économique de la part des toutes les parties prenantes présentes. Mais la situation reste compliquée à cause de la pauvreté, l'insécurité, l'émigration, l'analphabétisme, des systèmes traditionnels coutumiers datant des périodes historiques où la population était bien moins nombreuse. Les poissons sont toujours en même quantité influencés par l'ampleur de la crue mais les pêcheurs sont toujours plus nombreux avec des équipements plus performants et hors de contrôle de l'administration.

## 3.8 Diagnostic agronomique et problématique de développement agricole

### 3.8.1 Systèmes agraires et de production agricole

La zone d'intervention de l'OMVF, soit le Cercle de Goundam, trois communes du cercle de Diré et une du cercle de Tombouctou, est représentative de la grande région dite du Delta intérieur mort du Niger par beaucoup de facteurs : climatique ; hydro-géographique (avec des défluents, des plaines, des lacs, des dépressions, des mares, dont les inondations dépendent des variations hydrologiques) ; humain (quatre ethnies principales – Songhaïs, Tamasheqs, Peuls et Maures) ; écologiques (avec des immenses zones de parcours arides et semi-arides...), etc.

La situation de la production agricole au sens large ne fait pas exception : non seulement l'agriculture est pluri-sectorielle (cultures, élevages, pêches ainsi que l'exploitation des autres ressources naturelles : bois, pâture, etc.), mais encore chaque secteur de la production est lui-même d'une grande diversité avec, en ce qui concerne les cultures, sept grandes familles de systèmes : (i) cultures pluviales (ou hivernales), (ii) de décrue, (iii) inondées (ou de crue avec parfois pré-irrigation ou protection de la crue en début de cycle), (iv) irriguées (submersion maîtrisée en totalité ou en partie avec un ou plusieurs cycles), (v) de contre-saison (avec complément d'eau pour le blé et la double riziculture), (vi) maraîchage et (viii) cultures fourragères. Ainsi le cercle de Goundam a le plus grand cadre local de concertation et d'échange (CLCE) de la région de Tombouctou avec six filières prioritaires - riz, blé, oignon-échalote, lait-viande, pisciculture et bois -, et le plus grand nombre d'Organisations Professionnelles Agricoles (OPA) impliquées avec 103 associations, coopératives, unions ou fédérations participantes à ce cadre.

Ce sont pratiquement 100 %<sup>52</sup> de la population de la zone d'intervention de l'OMVF (de l'ordre de 200 000 habitants), qui est concernée au moins potentiellement par l'économie agricole, car il faut signaler les très forts mouvements de population : émigration temporaire de la population active, mobilité pour les pasteurs transhumants mais aussi sous forme de nomadisme agricole, migrations politiques ...

Cette complexité socio-économique est une caractéristique fondamentale à prendre en compte pour tout projet qui voudrait forcer le changement des systèmes agraires et de production qui sont caractérisés par une grande diversité et variabilité, mais aussi une adaptabilité, une «résilience» potentielle par aux conditions elles-mêmes changeantes et variables de sols, d'eau et de climat dans l'espace et dans le temps.

Les paysans, agro-pasteurs, éleveurs nomades et cultivateurs, du système Faguibine ont beaucoup de choses à nous apprendre en matière de gestion économique et sociale de leurs terres, de leurs animaux et des ressources naturelles de leur région, et il tombe sous le sens qu'un projet qui voudrait imposer ses propres logiques, sa culture et itinéraires techniques rigides et par trop «modernes» serait dans l'erreur la plus totale, pour ne pas dire la faute.

Ainsi ce n'est pas tant telle production ou telle filière dont il faut viser l'amélioration de la productivité ou de la chaîne de valeur de façon isolée (par exemple l'aménagement de périmètres irrigués, l'accès aux intrants, la petite mécanisation, la bourgouiculture, le stockage et la commercialisation des produits agricoles...). Mais c'est un équilibre entre plusieurs productions dans une logique de *gestion des risques* et de *sécurisation alimentaire*.

<sup>52</sup> Pour une population rurale - c'est-à-dire n'habitant pas dans un centre relativement urbanisé – estimée représenter 83% de la population totale, les 17% «urbains» restant se pratiquant aussi en grande majorité à des spéculations agricoles en faire-valoir direct ou indirect-fonctionnaires exceptés, en partie quand ils ne sont pas originaires de la zone.

taire qu'il faut faire progresser pour qu'un nombre optimum de personnes puisse continuer à vivre de l'exploitation d'un milieu particulièrement contraignant et de ses ressources de façon durable.

Par exemple, l'élevage en lui-même a un rôle économique majeur à l'échelle de la région car c'est la principale activité de nombreuses familles – agropasteurs et nomades - mais c'est aussi un élément indispensable des cultures (les animaux fertilisent les sols par leurs déjections), de la valorisation de l'environnement (les animaux entretiennent les pâturages et valorisent les résidus de récoltes par leur alimentation), du travail agricole et du transport, de l'alimentation (œufs, laits et viande, en particulier pour les femmes enceintes et les enfants), de génération de revenus (volailles et petits ruminants représentent une source de liquidités facilement mobilisables) ainsi que de couverture des grosses dépenses et de capitalisation des familles (« gros animaux »). L'élevage facilite aussi souvent le passage des périodes sans récolte (autoconsommation, source de financement pour acheter d'autres aliments). Autrement dit, il joue un rôle crucial dans le fonctionnement de la majorité des systèmes de production des familles du système Faguibine. L'élevage ne peut donc être traité à part de façon pertinente dans un plan de développement rural régional. Il en va exactement de même de tous les secteurs de la production qu'il faut envisager avec les liens entre eux, avec l'amont (financement, services d'appui) et l'aval (commercialisation), le tout dans un environnement politique et économique commun.

### 3.8.2 Systèmes de culture

En ce qui concerne les nombreux systèmes de cultures, c'est leur dynamique qu'il faut comprendre et ne pas se contenter seulement de les évaluer d'un point de vue technico-économique, statistique et normatif. A cause du manque d'eau dû à la faiblesse des crues, plusieurs familles de systèmes sont en régression mais même si l'eau est disponible, il ne faut pas croire que les contraintes soient légères pour les cultures irriguées car elles peuvent pâtir du retard de calendrier. Il faut en effet rappeler une évidence hydraulique : si les obstacles à l'ennoiement des marigots sont enlevés, la présence de l'eau y restera tributaire de la seule crue du fleuve Niger, de sa hauteur, de sa durée et de son calendrier.

A défaut de vouloir se lancer dans un descriptif détaillé<sup>53</sup> plus ou moins factuel des différents systèmes de culture de la zone du Faguibine on se reportera ci-après aux figures 3.8.2-1 et 3.8.2-2 – 3.8.2-3, qui illustrent synthétiquement et de manière heuristique, respectivement, pour tous les systèmes en général et pour les systèmes lacustres en particulier, la complexité/diversité des 7 grandes catégories de systèmes de cultures retenues, à savoir :

1. Les cultures pluviales.
2. Les cultures de crue sur franges humides des rives non submergées des lacs et mares (remontées capillaires).
3. Les cultures de décrue sur sols inondables.
4. Les cultures irriguées.
5. Les cultures de contre-saison.
6. Les cultures maraîchères et spéciales.
7. Les cultures fourragères.

On trouvera ci-après un descriptif abrégé schématique sur les principales caractéristiques actuelles et évolutives ainsi de ces grandes familles de systèmes de cultures et de leurs composantes, ainsi que des repères de dimensions et de performances, consignées par ailleurs dans le tableau 3.8.2-1 en ce qui concerne le Cercle de Goundam, faute de pouvoir disposer d'un système de statistiques agricoles au niveau communal.

**On n'insistera jamais assez sur la contrainte que représente le manque de statistiques agricoles au niveau local** (portant sur les systèmes culturaux et d'élevage, sur les exploitants et les propriétaires/usufructuaires terriens, et pas seulement sur les superficies cultivées) pour identifier et élaborer tout projet de développement agricole et rural.

#### *Systèmes de cultures pluviales (ou hivernales)*

<sup>53</sup> Pour des analyses conséquentes plus détaillées on se reportera à l'Annexe 9 « Rapport sectoriel de l'agronome »

Ils sont et resteront très aléatoires et limitées en surfaces à cause de la pluviométrie faible et variable à cette latitude. Il s'agit de cultures pures ou en association de mil, niébé, pastèque et/ou mussa-mussa, et très secondairement de riz dans des zones de dépression humidifiées par les pluies. Les services agricoles du cercle de Goundam ne font état en 2014 que des cultures pluviales suivantes : niébé : 502 ha cultivés, 0 ha récoltés ; pastèque : 7 ha cultivés et récoltés avec un rendement estimé à 800 kg/ha ; mussa-mussa : 5 ha cultivés et récoltés avec un rendement estimé à 300 kg/ha.

### ***Systèmes de cultures de décrue dans les zones lacustres***

L'agriculture de décrue offre de tradition une certaine sécurité vis à vis des rendements aux cultivateurs qui préfèrent donc la pratiquer à l'agriculture pluviale (par exemple, 1,5 t/ha en sorgho de décrue contre 0,5 t/ha en petit mil dunaire). Mais ces systèmes sont en crise régressive suite au changement de régime des crues du Niger. Les détail des superficies et des rendements relevés par culture pour le cercle de Goundam en 2014 sont indiqués au tableau 3.8.2-1 ci-après. Elles ont totalisé 15 085 ha d'emblavés pour au final 12 850 ha d'effectivement récoltés (pertes de 2 235 ha), pour un potentiel maximum de cultures de décrue de quelque 36 000 ha des Lacs Télé/Takara et Faguibine. Les rendements prévisionnels étant, toujours pour le Cercle de Goundam de : 1250 Kg/ha pour le riz de décrue (6655 ha), 400 kg/ha pour le Sorgho (3440 ha), 300 kg/ha pour le Niébé (1158 ha), 13 T/Ha pour le pomme de terre (800 ha), 12 T/ha pour le Manioc (300 ha) et, 250 kg/ha seulement pour le mil associé avec le haricot.

On retiendra qu'il faut garder beaucoup de réserves vis à vis des rendements prévisionnels annoncés, pour ce système de culture comme pour les autres. Car ils ne font pas l'objet de vérifications sur le terrain, sur la base d'échantillonnages rigoureux ad hoc par la méthode statistique classique des «carrés de rendement». On remarquera à ce propos à titre illustratif (tableau 3.8.2-1, dernière colonne), que selon d'autres sources sur des rendements « moyens » donnent un facteur multiplicateur allant de 2,6 à 4,5 selon les cultures (toujours en défaveur des rendements de référence pour le Cercle de Goundam). Peut-être faut-il y voir là une tendance plus ou moins consciente et délibérée de forcer le trait de la pauvreté et de la dégradation des productions agricoles du Faguibine en liaison avec la dialectique de l'eau ?

### ***Systèmes de cultures inondées (ou de crue) du riz***

Ces systèmes de culture quasiment sans maîtrise de l'eau, sont en cours de disparition ; pourtant de telles pratiques qui sont loin d'être totalement extensives (parfois pré-irrigation des parcelles et protection contre les crues précoces) ont permis de mettre en valeur des zones fortement inondées. Basées traditionnellement sur le riz Kobé (repiqué) ou du riz flottant (semé à la volée), ces cultures n'ont concerné en 2014 pour le Cercle de Goundam que quelque 550 ha d'emblavement pour 70 ha seulement de récoltés en riz flottant uniquement (pour 150 kg/ha de rendement prévisionnel).

### ***Les cultures irriguées de saison***

En PIV ou PPIV Riz, ces sous-systèmes de cultures irriguées sont en développement régulier depuis les années 1990 en termes de surface emblavée et de progression de la productivité du travail (utilisation devenue majoritaire de la culture attelée, du battage motorisé et des engrains chimiques). Ce système de culture a été une réponse alternative aux interventions humanitaires d'urgence suite aux grandes sécheresses, mais cela ne va pas sans contraintes et limitations pour les exploitants et pour la région : diminution des flux d'eau dans les marigots ; irrigation gravitaire à la parcelle très peu économique en eau ; pompage ; charges élevées de fonctionnement à l'ha ; usage de pesticides... Même si les résidus de cultures des PIV sont devenus des ressources importantes pour les animaux, une telle intensification agricole n'est pas durable. De plus, ce type de culture demande des aménagements coûteux à réfléchir en terme d'équilibre par rapport au reste de la région. Basé essentiellement sur le riz repiqué irrigué soit en maîtrise totale soit en submersion contrôlée (casiers), elles ont représenté en 2014 pour le Cercle de Goundam 4850 ha d'emblavés (138 PIV<sup>54</sup>, PIV Blé compris), dont 380 ha en submersion contrôlée), pour 4512 ha de récoltés (pertes de 11% en submersion contrôlée et 0% en maîtrise

<sup>54</sup> Cf. détails et hypothèses Annexe 9 chapitres 5 et 6.

totale). Ce, pour des rendements optimistes prévisionnels, de 6T/ ha en maîtrise totale, et de 200 kg/ha seulement en revanche en submersion contrôlée, alors que selon d'autres sources (non statistiques) de terrain on parle plutôt depuis une dizaine d'années de 3 / 4 T/Ha en PIV Riz du Kessou-Killy.

En matière de « PIV Riz », on peut résumer qu'il y a de l'ordre de 8 000 ha (de l'ordre de 250 PIV Riz à 30 ha en moyenne par PIV) au total dans la zone d'étude, dont :

- 3 500 ha dans le Kessou pour les communes du cercle de Goundam ;
- 4 000 ha dans le Kessou et le Kily pour les communes concernées du cercle de Diré ;
- 500 ha dans le Kessou pour la commune concernée du cercle de Tombouctou.

En revanche on dispose encore moins de données précises, ni analysées concernant les surfaces des mares aménagées avec des Ouvrages de Submersion Contrôlée (OSC).

#### ***Les cultures irriguées de contre-saison***

Ces cultures correspondent essentiellement aux « PIV Blé » avec aussi secondairement anis-cumin et oignon-échalote). Ils sont également en développement. Aux contraintes identiques aux « PIV Riz » s'ajoutent de fortes difficultés de commercialisation même si les marchés, qui sont en tout les cas éloignés, existent. Emblavements 2014 pour le Cercle de Goundam : aucune superficie pour une prévision de 2600 ha. Il y aurait total de quelque 96 PIV Blé rien que pour le Cercle de Goundam, dont une quinzaine « reconvertie » en riz double cycle (cf. ci-dessous), et une autre partie (530 ha environ) dédiée aux cultures de l'oignon-échalote et de l'anis-cumin. Il ya aussi un développement important des PIV Blé dans les 3 communes de Diré (Kondi, BSA et Amar) mais la mission n'a pas pu récolter de données pour cette zone.

#### ***La double riziculture***

Le système de riziculture irriguée à 2 cycles de culture par an reste rare et ne pourra être étendue qu'en cas de maîtrise excellente de l'eau et de possibilité des familles d'avancer les frais de culture (accès au crédit) ; il reste aussi à analyser le lien éventuel avec le Système de riziculture intensive (SRI) et une adaptation malienne dite Système agro-écologique de riziculture intensive (SARI). Pour la campagne 2014 on enregistre aucune réalisation

#### ***Le maraîchage***

Il s'agit des 2 types de maraîchage : de subsistance et de rente, pratiqué dans des PIV Blé et Riz, il concerne principalement les spéculations suivantes : oignons-échalote, pommes de terre (en développement promotionnel au niveau de la DRA), anis-cumin, tomate ; et la palette diverse habituelle de consommation familiale pour ce qui est du maraîchage autoconsommé et potager. Il est également en développement mais exige plus de savoir-faire en termes de techniques culturales et de commercialisation (demande locale limitée parce que le pouvoir d'achat est faible, éloignement des marchés et compétition avec d'autres zones productives bien organisées qui *a priori* répondent non seulement à la demande mais ont le potentiel de produire plus...). On ne dispose pas de statistiques

#### ***La bourgouculture***

est quasiment absente et les vastes zones de bourgou qui se régénère de façon naturelle sont en diminution constante ; cette dynamique de régression est certainement à contrer mais ici encore, le développement est à équilibrer au niveau de la région entre cultivateurs et éleveurs et avec les agropasteurs entre eux.

#### ***Les autres cultures fourragères***

comme le niébé et le dolique n'existent pas à Goundam et sont très rares dans la région ; leurs potentiel de développement n'est certainement pas élevé mais mériterait d'être calculé ; dans tous les cas, cela demanderait un investissement certain qu'il est difficilement pensable de réaliser sachant les contraintes physiques et économiques.

#### ***Les autres cultures commerciales***

Comme la pomme de terre sont encore peu développées et pourraient représenter un potentiel de développement avec des contraintes *a priori* plus économiques (stockage et commercialisation) que techniques

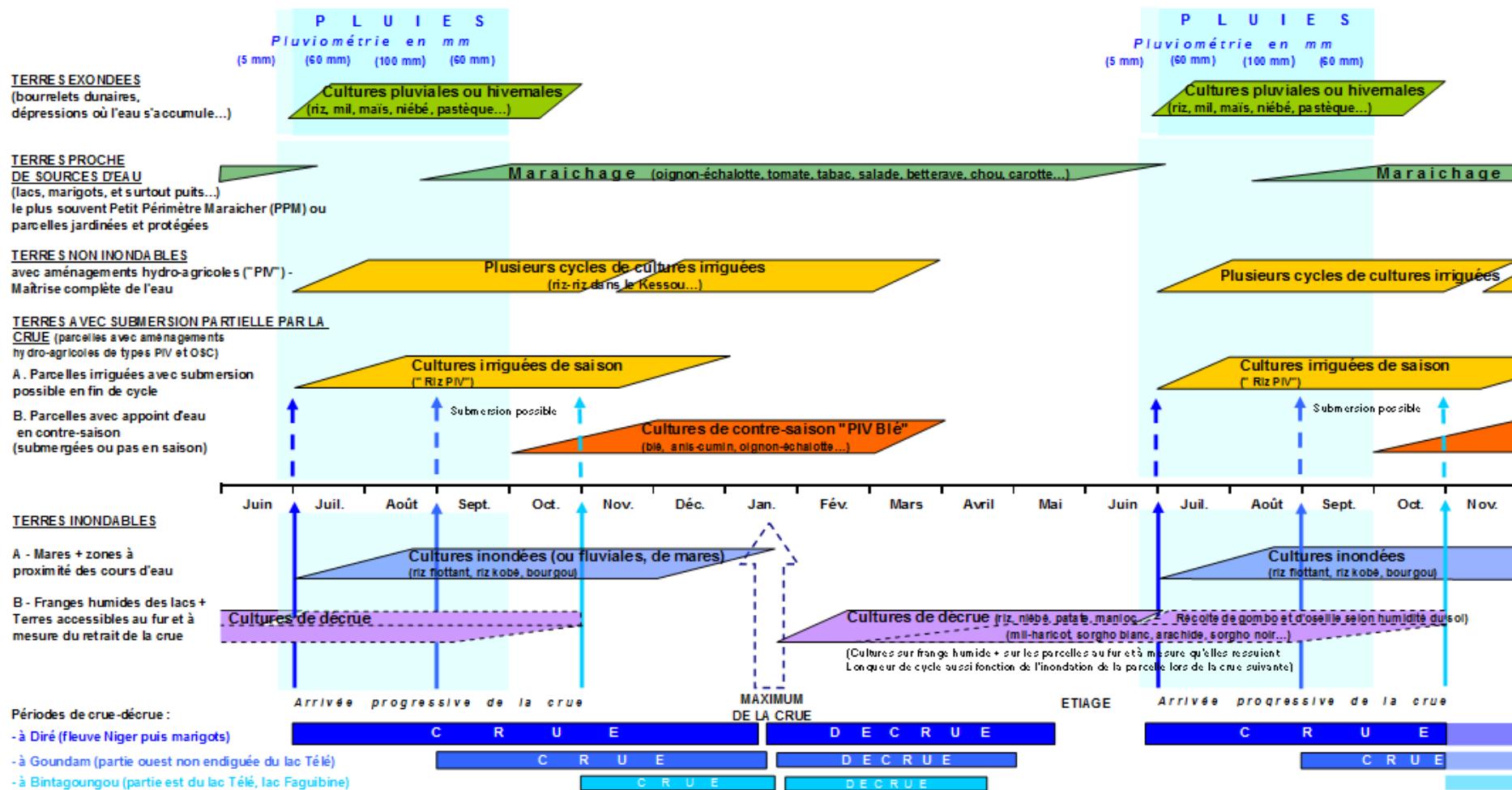
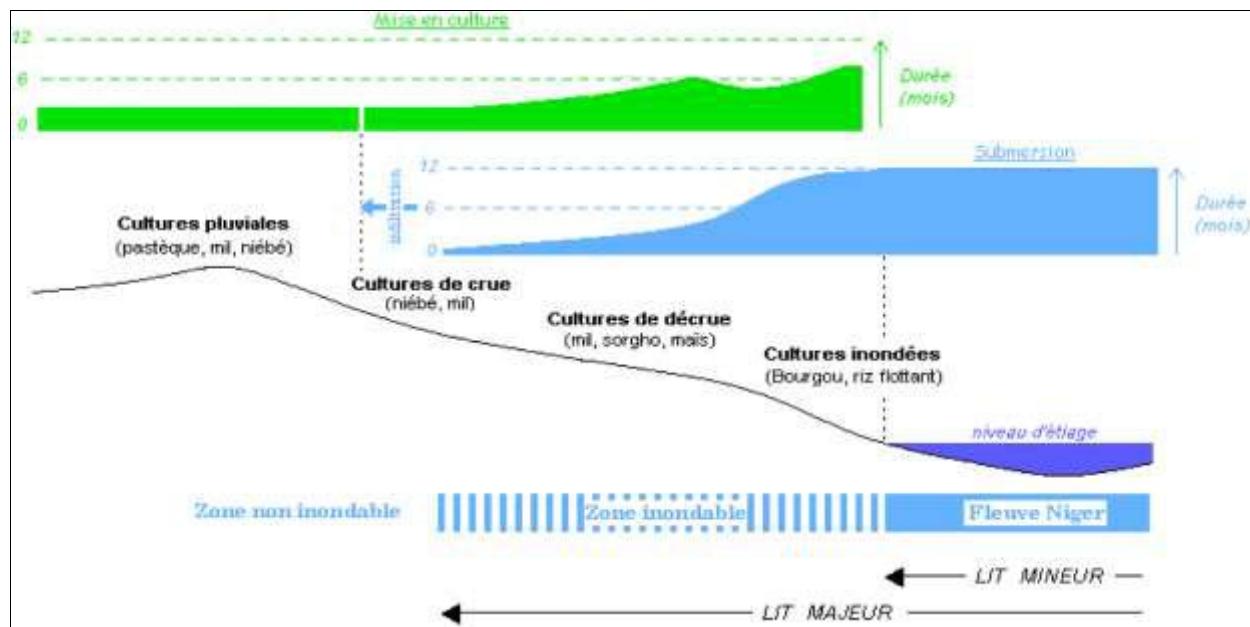


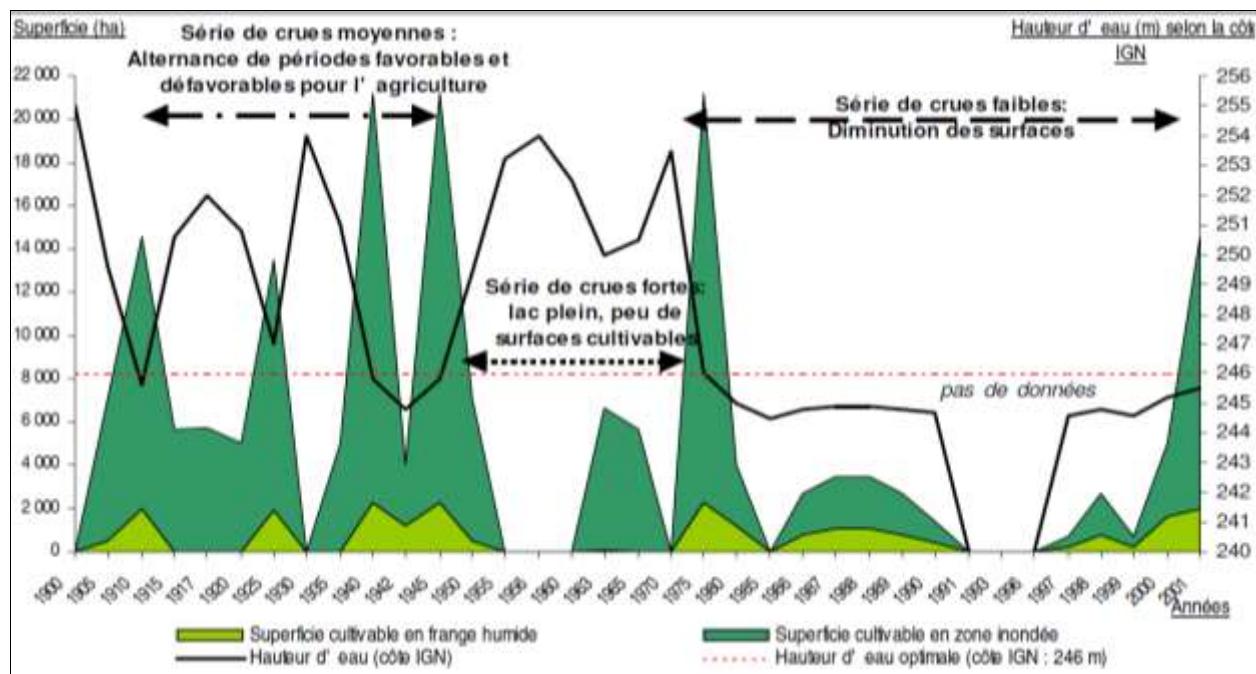
Figure 3.8.2-1

Organisation générale des cultures dans le temps, l'espace et par rapport aux paramètres hydro-climatiques



**Figure 3.8.2-2 Variabilité des systèmes de culture lacustres selon la topographie, la hauteur et la durée de submersion**

Source : Adamczewski et Hertzog, 2008



**Figure 3.8.2-3 Variation annuelles des superficies cultivables selon la hauteur de crue dans le lac Faguibine (1900-2002)**

Source : Bouard et Tiers, 2004, à partir des données d'Haskoning, 1987

Tableau 3.8.2-1

Récapitulatif des cultures dans le cercle de Goundam

Systèmes de culture	Prévisions de surfaces (en ha)	Surfaces cultivées (en ha)	Pertes (en ha)	Pertes (en %)	Surfaces récoltées (en ha)	Rendement prévisionnel en kg/ha	Rendement moyen selon d'autres sources
<b>Cultures de décrue</b>							
<i>Céréales</i>							
Riz de décrue	6 850	6 850	195	3%	6 655	1 250	3 500
Sorgho de décrue (blanc et noir)	4 800	4 640	1 200	26%	3 440	400	1 400
Mil de décrue (+ haricot)	2 350	1 010	642	64%	368	250	1 000
Maïs de décrue	-						
Blé de décrue	-						
<i>Autres :</i>							
Niébé de décrue	4 500	1 320	162	12%	1 158	300	1 300
Arachide de décrue	144	65	0	0%	65	200	900
Patate de décrue	800	800	0	0%	800	13 000	
Manioc	300	300	0	0%	300	12 000	
Gombo	180	85	32	38%	53	300	
Oseille de Guinée	40	15	4	27%	11	400	
<i>Sous-total</i>	19 964	15 085	2 235		12 850		
<b>Cultures pluviales (ou hivernales)</b>							
<i>Céréales</i>							
Riz pluvial ou hivernal	-						
Mil hivernal	2 250	200	200	100%	0		
Maïs hivernal	-						
<i>Autres :</i>							
Niébe hivernal	500	502	502	100%	0		
Pastèque	0	7	0	0%	7	800	
Pastèque Musa-mussa	0	5	0	0%	5	300	
<i>Sous-total</i>	2 750	714	702		12		
<b>Cultures irriguées</b>							
<i>Céréales de saison</i>							
Riz de saison en maîtrise totale (riz PIV)	4 080	4 470	0	0%	4 470	6 000	
Riz de saison en submersion contrôlée (riz PIV)	800	380	338	89%	42	200	
<i>Céréales de contre-saison</i>							
Blé de contre-saison (blé PIV)	2 600						
Maïs de contre-saison	-						
Orge	-						
<i>Autres :</i>							
Anis et cumin	230						
Oignon et échalotte	200						
Tabac	-						
Pomme de terre	-						
Tomate	-						
<i>Sous-total</i>	7 910	4 850	338		4 512		
<b>Cultures de crue (cultures fluviales et de mares)</b>							
<i>Céréales</i>							
Riz de submersion libre (riz flottant)	1 120	419	350	84%	69	150	
Riz de bas-fond (riz Kobé)	420	130	130	100%	0		
<i>Bourgou</i>							
Bourgou cultivé	-						
Bourgou naturel							
<i>Sous-total</i>	1 540	549	480		69		
<i>Grand total</i>	32 164	21 198	3 755	18%	17 443		

Sources : Rapports d'activité au 31/10/2014 (Evaluation de la campagne), 31/10/2014

### 3.8.1 Valeurs ajoutées et revenus agricoles

A défaut de statistiques agricoles autres que celles strictement limitées aux prévisions et réalisations de culture par campagne par Cercle, notamment en terme de structures foncières, de structures d'exploitations agricoles<sup>55</sup>, de nombre d'agriculteurs » / d'exploitants / de propriétaires, de baux ruraux, d'assoelements, de cheptel, de rendements , d'activités non agricoles complémentaires dont la pêche ,le commerce, etc. Il est parfaitement impossible de tenter une approche du revenu agro-rural par foyer-exploitation, par ménage plus ou moins indépendant d'un foyer familial patriarchal élargi, en dehors de ratios financiers plus ou moins théoriques et informés (VA brute/nette, marge brute/nette, « revenu ») par ha d'une culture donnée, par unité bétail pondéral équivalent (UBT) ou par surface de plan d'eau pêché. Ce qui peut servir à une évaluation économique globale du projet (cf. chapitre 6 ci-après), mais en rien en termes d'effets « micro-économiques », financier plus précisément , sur les revenus des bénéficiaires directs du projet ou sur les filières de production (qui supposent par ailleurs de disposer d'autres catégories de statistiques sur les flux, les acteurs, les nouds et les valeurs ajoutées par maillon des chaînes de valeurs).

A titre indicatif on résume ci-après les quelques « comptes de culture »/ha comparés (détails en Annexe 9, chapitre 6), pour un maïs de décrue, un riz irrigué de saison en PIV collectif, et un cycle de double riziculture irrigué par pompage

**Tableau 3.8.3-1 Valeurs ajoutées et marges comparée pour 1 hectare - FCFA**

	Produit Brut	Valeur Ajoutée	Marge brute (revenu brut)	Marge nette (revenu net)
Maïs de décrue	250 000	241 000	206 000	206 000
Riz irrigué de saison	625 000	515 000	365 000	265 000
Riz 2 cycles (pompage) 1 cycle	625 000	419 260	316 260	271 205

Nota : Sous l'hypothèse que la moitié des travaux manuels non mécanisés sont assurés par la main d'œuvre familiale

On réalise dès lors encore mieux tout l'intérêt des cultures de décrue au savoir-faire ancestral et qui demandent peu de technologie et de technicité modernes, peu d'investissement en travail, en engrais, en carburant, en trésorerie ...

## 3.9 Diagnostic environnemental

Le diagnostic environnemental a été réalisé suivant le concept Etat-Pression-Impact-Réponses (EPIR) développé par le Réseau Africain d'Information sur l'Environnement du PNUE<sup>56</sup>. Il repose sur l'analyse de l'état des composantes environnementales du milieu récepteur du projet, des pressions qu'elles subissent et de leurs impacts ainsi que des principales réponses à ces pressions. Les principales composantes environnementales comprennent la flore, la faune, l'eau, le sol, l'air, la biodiversité et le cadre de vie des populations.

### 3.9.1 La flore et les ressources végétales

Il s'agit ici des forêts, des plantes cultivées, des ressources pastorales (notamment les pâturages) et de la flore aquatique.

Les **ressources forestières** du système Faguibine sont composées de forêts classées, des mises en défens, des périmètres de reboisement et des forêts du domaine protégé. A l'exception de quelques formations boisées,

<sup>55</sup> La notion agro-socio-économique d'exploitation agricole familiale et sa définition juridique restant à définir au Mali en général et dans le Faguibine en particulier

<sup>56</sup> Cf. en annexe le rapport « Diagnostic environnementale du système Faguibine » M. Gaoussou dit Emile Dembele

les ressources forestières dans leur ensemble sont dans un état de dégradation très prononcée. Les pressions qu'elles subissent sont d'origine naturelle et/ou anthropique et ont provoqué entre autres la raréfaction du bois d'énergie, la disparition de nombreuses essences forestières, le renforcement de l'érosion hydrique et éolienne, et l'ensablement des chenaux, mares et lacs.

Pour y répondre diverses actions sont en cours à savoir : l'exécution des textes législatifs et réglementaires, la forte implication et le changement comportement des populations, la diffusion de foyers améliorés et la reconstitution du couvert végétal (production de bois, protection des berges, arboriculture, fixation de dunes, etc.).

Le système Faguibine abrite une multitude de **plantes cultivées** dont les plus dominantes sont le sorgho, le mil, de riz, le maïs, le niébé, l'orge, le blé, l'oignon et l'échalote. Ces plantes subissent de fortes pressions dont les plus en vue sont les aléas climatiques (déficits pluviométriques et assèchement des lacs), les attaques de maladies et de ravageurs des cultures avec comme impact la baisse du niveau de productivité et de production agricole, persistance de l'état de pauvreté des populations et du déficit alimentaire devenu structurel dans la zone.

Les réponses actuelles à ces pressions portent sur des actions d'amélioration des conditions d'exploitation des lacs et sur des mesures préventives et curatives contre les ravageurs des cultures.

**Les pâturages** constituent les principales sources d'alimentation du bétail. La plupart d'entre eux se situent en zone exondée, sur une superficie d'environ 24 596 km<sup>2</sup>. Les espèces floristiques herbacées dominantes de ces pâturages sont le Cenchrus biflorus (Cram-cram) et le Panicum sp. En zone inondée, les pâturages sont constitués par les fonds de lacs et les jachères sur une superficie d'environ 6 900 ha.

En plus des conditions climatiques sévères, les pâturages de la zone subissent de nombreuses autres pressions, notamment les pressions animales, les feux de brousse, les pressions agricoles et les insectes ravageurs. Ces pressions ont entraîné entre autres la recrudescence des conflits fonciers entre agro pasteurs et éleveurs, l'augmentation des taux de mortalité du bétail et l'appauvrissement des acteurs de la filière bétail- viande.

Comme réponses on peut citer entre autres la mise en défens ou en quarantaine de certains lacs, la promotion des cultures fourragères et la création de périmètres pastoraux dans les grands espaces pastoraux d'hivernage.

**La flore aquatique**, constituée d'une multitude d'espèces de plantes occupant le système hydraulique est actuellement en forte régression. Les pressions qu'elle subit sont d'origine climatique et anthropique. Les impacts qui en découlent sont la dégradation des zones de frayère et la réduction conséquente des ressources halieutiques, la disparition d'espèces végétales aquatiques, la baisse de production des graminées nourrissant certains oiseaux migrateurs.

Le curage des chenaux et la plantation de bourgou, plutôt sous- tendus par d'autres objectifs peuvent être considérés comme réponses à ces pressions.

### 3.9.2 La faune domestique et sauvage

Il s'agit ici des animaux domestiques, de la faune sauvage terrestre, aérienne et aquatique.

Les effectifs d'**animaux domestiques** autochtones sont estimés à 118 299 bovins, 357233 ovins, 809 503 caprins, 5238 équins, 26119 asins et 17 344 camelins. Cf. § 3.6 ci-dessus et Annexe 10.

Quant à la **faune sauvage** jadis quantitativement et qualitativement très riche, elle a connu un appauvrissement imputable aux sécheresses récurrentes et aux rébellions. Seules quelques espèces (hyènes, chacals, antilopes, singes, etc.) font de rares apparitions dans les forêts. Cette faune subit plusieurs pressions telles que la destruction des habitats, le braconnage, l'aridité du climat et la transhumance des animaux domestiques dont les impacts sont entre autres : la disparition de nombreuses espèces, le déséquilibre de la chaîne trophique, toutes choses ayant freiné le développement de l'écotourisme et privé les populations d'une importante source de protéines.

Les réponses portent sur l'information, la sensibilisation et le renforcement des capacités des populations, l'application des textes et le classement du lac Horo comme site RAMSAR.

**L'avifaune** très riche lorsque les conditions climatiques et hydrologiques sont favorables est à ce jour réduite à quelques individus à cause des sécheresses, des déficits de crues, de la chasse et des captures incontrôlées. Ces pressions ont provoqué la réduction de la population aviaire, notamment des insectivore d'où la prolifération des insectes ravageurs.

Les réponses en cours sont : le classement du lac Horo comme site RAMSAR, la sensibilisation et la formations des populations, l'application des textes, le reboisement, etc.

**La faune aquatique** comprend quelques mammifères tels que l'hippopotame et le varan du Nil et quelques espèces de poisson (Silures, Carpes, Capitaines, etc.). Cette faune a beaucoup régressé aussi bien en effectifs qu'en diversité sous le poids de nombreuses pressions telles que la faiblesse des crues, la sécheresse et les mauvaises pratiques de pêche.

Pour y répondre diverses actions sont menées telles que la sensibilisation des parties prenantes de la gestion des ressources halieutiques, la formation des pêcheurs, l'application des textes, la réalisation d'étangs piscicoles et la mise en défens de plans d'eau.

### **3.9.3 Les ressources en sols**

Les sols sont de types différents en fonction des conditions bioclimatiques. Les sols des lacs Faguibine, Gouber et Kamango sont type hydromorphes, argilo-limoneux, dont certains à base de diatomites. Ceux des lacs Télé, Takara et des plaines du Kessou-Killy à base de sédiments argileux ordinaires. Dans les zones exondées, les sols sont de texture variable selon le relief, mais majoritairement à dominance sableuse. Les pressions sur ces sols sont : l'érosion hydrique, l'ensablement, les mauvaises pratiques agricoles et pastorales.

### **3.9.4 Les ressources en eau**

Les ressources en eau du système Faguibine sont constituées par les nappes superficielles et leurs différents chenaux d'alimentation et les nappes souterraines. Ce potentiel hydraulique provient essentiellement des crues du fleuve Niger et des maigres pluies que reçoit la zone.

Les eaux souterraines sont situées à diverses profondeurs. Les pressions sur les ressources en eau sont : la forte évapotranspiration potentielle, l'ensablement des axes hydrologiques, les multiples usages anthropiques (production agricole et/ou énergétique, pression animale, usages domestiques). Ces pressions réduisent les volumes d'eau de remplissage des lacs et handicapent ainsi les activités socio-économiques telles que l'agriculture, l'élevage, la pêche, etc.

### **3.9.5 L'air et ses perturbations climatiques et anthropiques**

La principale pression subie par l'air est sa pollution par les conditions climatiques (brume sèche, poussières soulevées par les orages) et les activités humaines (combustion des déchets, feux de brousse, défrichement sur brûlis, usages domestiques du bois de chauffe et élevage d'animaux). Ses impacts sont : la réduction de la convection atmosphérique entraînant la diminution des pluies, les risques d'épidémies de rougeole et de méningite et la détérioration progressive de la qualité de l'air et du cadre de vie des populations.

### **3.9.6 La biodiversité**

Les diverses zones du système Faguibine abritent quelques espèces de plantes et d'animaux qui ont en commun leur résistance et leur adaptation aux rudes conditions qui ont éprouvé ces dernières décennies le développement des organismes biologiques dans leur ensemble.

Les pressions sur les différentes composantes environnementales constituent autant de facteurs qui impactent sur la biodiversité. A ces pressions s'ajoutent les agressions génétiques résultant de l'introduction incontrôlée de races d'animaux et de variétés de plantes. Les impacts qui en découlent sont entre autres : la mise en danger des espèces autochtones, le frein au développement de l'écotourisme et de la médecine traditionnelle, etc.

### **3.9.7 Cadre de vie des populations**

Il est le siège de nombreux problèmes environnementaux résultant de la structure des habitats, de l'occupation anarchique de l'espace, du mauvais état voire l'inexistence de voirie ou de système d'assainissement. Les pressions qui en découlent sont : la mauvaise gestion des déchets, le mauvais état des voies de circulation, l'ensablement des habitations et l'élevage intra domiciliaire.

La mauvaise gestion des déchets provoque des nuisances olfactives susceptibles d'entraîner des maladies respiratoires. Elle favorise la prolifération des vecteurs de maladies et donne aux localités un visage défavorable à

l'attrait de visiteurs. Par ailleurs le désensablement des habitations ou leur abandon à cause de l'ensablement constitue un poids économique pour les populations concernées.

L'absence sur le terrain du service d'assainissement et du contrôle des pollutions et des nuisances n'est pas pour faciliter la mise en œuvre de mesures d'amélioration du cadre de vie des populations de la zone du système Faguibine.

### **3.9.8 Incidences des changements climatiques sur les composantes environnementales du système Faguibine**

Le système Faguibine sombre depuis des décennies sous le poids de l'aridité du climat et de la désertification. A défaut de mesures urgentes et efficaces, cette zone risque de souffrir particulièrement des effets des changements climatiques compte tenu de la fragilité de ses écosystèmes et de leur grande vulnérabilité. Les indices en sont :

- Les profondes modifications des formations floristiques naturelles dues à l'aridité du climat, aux sécheresses successives et aux activités humaines ;
- l'érosion et l'ensablement des sols ;
- l'ensablement des cours d'eau, des lacs et des mares et pertes d'eau estimées à 30 000 milliards de m<sup>3</sup> dans tout le delta intérieur du Niger ;
- la dégradation de l'habitat et la faune et la perturbation de sa dynamique de peuplement ;
- la fragilité des écosystèmes devenus plus vulnérables à la moindre perturbation d'où l'accélération de la dégradation des ressources biologiques ;
- la modification de la structure du couvert végétal et la réduction de la faune sauvage ;
- L'aggravation de l'état de pauvreté des populations et leur exode.

Le diagnostic environnemental rapide réalisé permet d'ores et déjà de mettre en exergue de nombreuses problématiques qui, au-delà de la dimension environnementale, affectent tout le processus de développement social et économique du système Faguibine tel que décliné ci-dessus.

Malheureusement l'absence de données actualisées ne permet pas à ce stade d'en évaluer les impacts de manière approfondie et qui, en conséquence, ont été sommairement décrits.

Les réponses jusque-là envisagées pour limiter ces pressions ou en atténuer les impacts sont certes multiples mais demeurent en deçà des ambitions des populations de la zone. Ces ambitions portent essentiellement sur la mise en eau des lacs considérée comme seule alternative capable de booster l'économie de la zone, voire de toute la région de Tombouctou.

Rappelons que une EIES plus approfondie devra être réalisée dans une phase d'étude aval, notamment par rapport aux travaux d'aménagement hydraulique envisagés.

### **3.10 Diagnostic sanitaire et épidémiologique**

La zone OMVF comporte 44 aires santé et 24 CSCOM fonctionnels en 2014. Elle a une faible couverture socio-sanitaire dans un rayon de 5km (55%), un déficit important en ressources humaines qualifiées, un sous équipement (17 lits d'hospitalisation à Goundam, 51 lits à Diré) et une insuffisance notoire dans la gouvernance locale liés à l'insuffisance de la formation, de l'encadrement et surtout de l'insécurité.

Le système de santé et le financement alternatif de la santé est quasiment anéanti par l'occupation rebelle de 2012. La référence évacuation fonctionne très peu, les mutuelles et les ASACO sont affaiblies par l'arrêt des cotisations.

Depuis 2014, le système sanitaire renaît petit grâce aux interventions des acteurs humanitaires, de l'engagement de l'Etat à restaurer les services publics et à réaliser le retour progressif du personnel déplacé. Les équipements collectifs d'assainissement (latrines, les décharges modernes, canalisations, les incinérateurs) sont très insuffisants dans la zone OMVF. Le problème de l'eau potable est crucial en milieu rural et dans les aires de santé.

### 3.10.1 Organisation du système sanitaire

Le fonctionnement du système sanitaire suit la mise en œuvre de la politique sanitaire du pays et à la politique de décentralisation dont les fonctions se manifestent à travers la pyramide sanitaire. L'accessibilité aux médicaments et la planification décentralisée du développement sanitaire sont au centre du système

L'organisation des structures de santé est pyramidale : à la base se trouvent les districts sanitaires, c'est dans le cadre de la politique sectorielle que les districts sanitaires ont été découpés en aires de santé qui regroupent au minimum 5000 habitants. Le CSCOM est le premier lieu de contact dans chaque aire car le plus proche des populations. Un peu au-dessus se trouvent les CSREF, chaque district sanitaire en dispose un. Au-dessus des CSREF, on trouve les hôpitaux régionaux qui sont dans les différents chefs-lieux de régions. Les hôpitaux régionaux procurent des soins et reçoivent les malades pour les cas d'urgence signifiés par les CSREF. Au sommet de la pyramide on a les établissements publics hospitaliers de 3ème référence nommément appelé hôpitaux nationaux qui ne sont pas assez nombreux

La zone du système Faguibine compte : 43 aires de santé définies à travers les cartes sanitaires des PDSC 2014-2018 des 3 cercles concernés par la zone de l'OMVF, 3 CSREF, 3 SDSES, 3 SPFEF, un Hôpital régional, 3 Directions régionales (santé, social et famille), une pharmacie régionale et quelques rares officines et cabinets de soins privés. Parmi les 43 aires de santé, 13 sont de nouvelles créations déterminées par les collectivités et les services techniques lors de la planification des PDSC courant 2013-2014. Aux 43 aires, la décision qui crée la zone OMVF a omis d'ajouter la commune de Tindirma qui comprend une aire de santé. Ce qui portera le nombre d'aires de santé à 44.

Le nombre d'aires de santé fonctionnelles en 2014 est de 22 sur 44, soit 50%. Parmi les 22 aires non fonctionnelles 13 correspondent à des CSCOM dont la création est planifiée courant la 2014-2018 des PDSC de Goundam et de Tombouctou. Les autres anciennes aires de santé non fonctionnelles (au nombre de 09) sont des aires de santé du district sanitaire de Goundam.

#### *Les Centres de Santé Communautaires*

Le centre de santé communautaire est la structure de base de la pyramide sanitaire au Mali. Selon les normes nationales, c'est service qui est à mesure d'offrir des soins appelés Paquet Minimum d'Activités (PMA). Le PMA est composé des soins curatifs (consultations curatives, diagnostics, traitement avec les médicaments en DCI), des soins préventifs (vaccinations, la surveillance épidémiologique, les traitements de masse contre les maladies tropicales négligées...) et des soins promotionnels (la planification familiale, le suivi des grossesses, les accouchements, la communication pour le changement de comportement, l'hygiène).

Le personnel de santé du CSCOM est composé au minimum d'un Directeur Technique (DTC) (médecin, technicien supérieur de santé), d'une sage-femme, matrone et d'un gérant (technicien de laboratoire ou aide-soignant).

Au sein de la communauté, le CSCOM appartient à l'Association de santé communautaire (ASACO) mise en place à travers une stratégie de communication en plusieurs phases au sein des villages ou des quartiers qui composent l'aire de santé. La zone du projet comprend 24 CSCOM fonctionnels en 2014.

La couverture sanitaire en 2013 dans un rayon de 5 km calculée pour la zone OMVF est de 55%, ce taux est comparable à la moyenne nationale qui est de 56% à cette période et est supérieur à la moyenne régionale de Tombouctou (43%), ce qui démontre que la zone OMVF est zone de concentration de population dans la région. Cette couverture sanitaire ne doit cependant pas occulter la faible accessibilité géographique des populations aux services de santé et la viabilité des CSCOM. En 2013 environ 57 % de la population n'avait pas accès à une structure de santé dans un rayon de moins de 5 km dans la région de Tombouctou et un tiers des CSCOM fonctionnant avant la crise de 2012 de la zone de l'OMVF ne remplissent pas les critères de viabilité (9/24 soit 37.5%).

Tous les CSCOM de la zone d'intervention de l'OMVF connaissent une insuffisance notoire d'équipement aggravée par la mauvaise qualité de certains équipements et l'insuffisance de personnel. Dans le cercle de Goudam, actuellement 17 CSCOM sont fonctionnels, à Diré et à Tombouctou, les 7 CSCOM de cette partie du système Faguibine sont également fonctionnels avec le personnel de santé minimum (3) dont ils disposaient avant la crise de 2012. Aucun des CSCOM au Nord et au Nord-Ouest de Faguibine, ne disposent de personnel en poste

car les structures ont été saccagées, les équipements pillés et les documents détruits et l'insécurité dans cette zone ne permet pas actuellement d'entreprendre les actions de reprise des activités sanitaires.

### **Les Centres de Santé de Référence**

Les Centres de santé de référence (CSREF) qui couvrent un district sanitaire ou une zone sanitaire sont le deuxième palier de la pyramide sanitaire au Mali et la première référence des soins. Un CSREF offre tous les soins, curatifs, préventifs et promotionnels. Il prend en charge les cas de chirurgies élémentaires, les urgences obstétricales et chirurgicales à hauteur des compétences et de qualité des équipements techniques et médicaments disponibles.

Le CSREF se caractérise par sa capacité en lits d'hospitalisation environ 50 lits (hospitalisation médicale, chirurgicale, en Maternité et en pédiatrie), son bloc opératoire (y compris l'unité d'anesthésie réanimation, l'unité de stérilisation, l'unité traumatologie-orthopédie), son service d'imagerie ( radiologie et échographie), son unité dentaire et l'unité d'ophtalmologie, le laboratoire, l'unité de lutte contre les grandes endémies, le dépôt répartiteur de médicaments (produits pharmaceutiques et consommables), les salles d'accouchement, la salle de prévention de la transmission mère enfant du VIH, l'unité de prise en charge des PVVIH etc. Il dispose obligatoirement de l'eau courante, de l'électricité, d'un circuit de fluide médicaux, d'un service de d'hygiène et d'un service de maintenance de logements d'astreintes, d'une morgue et d'un garage.

Il existe 3 CSREF concernés par la zone d'intervention de l'OMVF : les CSREF de Goundam, Diré et Tombouctou. Le CSREF de Goundam est à l'épicentre de la zone du système Faguibine, il couvre 16 communes et 33 aires de santé selon les nouvelles cartes sanitaires localement validée à Goundam.

Les CSREF de Goundam et de Diré sont des bâtiments relativement bons qui répondent en matière d'infrastructures aux normes d'un CSREF avec un espace acceptable. Ils disposent respectivement en 2013 de 17 lits avec un taux d'occupation des lits de 10.70 % et de 51 lits avec un taux d'occupation des lits de 69.64%. Par contre, le CSREF de Tombouctou est à l'étroit, ce qui explique que c'est l'unique CSREF de la région qui a deux niveaux de construction (le rez-de-chaussée et l'étage). Il comporte 10 lits avec un taux d'occupation de lits de 10%. Les mortalités hospitalière est 1.96% à Goundam, 2.43% à Diré et 0.51% à Tombouctou.

Ces différents CSREF ont un besoin d'un bon entretien, de restauration et d'amélioration de certaines structures et des commodités et de personnels qualifiés.

### **La structure hospitalière régionale de Tombouctou**

Dans le cadre de l'OMVF, l'hôpital de Tombouctou représente le 3<sup>ème</sup> échelon de la pyramide sanitaire au Mali et est l'unique référence de 2<sup>ème</sup> niveau pour l'ensemble du système sanitaire de la région. Il contribue dans la prise en charge des malades, dans le diagnostic, dans la formation continue du personnel des CSCOM et CSREF, dans l'encadrement des stagiaires et le suivi évaluation des structures périphériques. De sa date d'ouverture le 10 août 1992 à nos jours l'hôpital de Tombouctou compte un (1) service administratif, onze (11) services techniques composés de toutes les spécialités répondant aux besoins de référence des CSREF (médecine, gynéco-obstétrique, chirurgie et réanimation, pédiatrie, ophtalmologie, dentisterie, ORL, imagerie, biologie médicale, pharmacie et six (6) unités tous fonctionnels. Il a une capacité de 92 lits dont le taux d'occupation était de 27% en 2011 et le taux de mortalité hospitalière de 2,5%.

Il faut retenir que le matériel non technique est en général insuffisant et vétuste, que les bâtiments sont exigus et qu'il y a un besoin de construction de nouveaux bâtiments : des logements d'astreintes, des blocs accompagnants, d'autres services spécifiques etc.

Le système de soins est complété dans la zone OMVF, par les prestations des services de santé des armées (une infirmerie militaire à Goundam, un service de santé au camp militaire de Tombouctou), celles de l'INPS à Tombouctou, des structures privées de la région (2 cabinets de soins à Tombouctou, 04 pharmacies privées à Tombouctou, 03 officines dont une à Goundam, une à Diré et une à Niafunké ) et la pharmacopée traditionnelle qui ne paraît pas organisée dans zone selon le constat sur le terrain.

Les organismes internationaux et locaux sont très actifs dans l'humanitaire depuis la fin de l'occupation dans le Nord. Les activités dominantes sont celles visant les soins, la nutrition, la sécurité alimentaire, l'approvisionnement en médicaments et le recrutement du personnel sanitaire.

### 3.10.2 Le niveau actuel des indicateurs de socio-sanitaires : prévalences et fréquences des maladies.

#### **Les habitudes de vie quotidiennes : usage de latrine, de l'eau, régime alimentaire et sport.**

Les villes et les villages construisent des latrines qui ne respectent pas le plus souvent les normes et dans les campements les latrines sont rares. Une bonne frange de la population n'utilise pas ces latrines qui permettent d'éviter la contamination des sols et des nappes phréatiques ainsi que la constitution de foyers d'infection.

Les habitudes alimentaires sont à base de céréales, de viande, de lait et de poisson. Il faut noter que les populations mangent de moins en moins les trois repas par jour à cause de l'insécurité alimentaire récurrente.

Si le foot est le sport collectif le plus populaire au Mali, l'exercice physique le plus partagé est représenté par la pratique de l'agriculture avec les moyens traditionnels. Cette agriculture est réservée à la frange productrice (adolescents et adultes, hommes et femmes).

Il faut rappeler que depuis la sécheresse de 1973-1977, et les différents retours des réfugiés, une bonne partie de la population nomade démunie a été sédentarisée, modifiant les habitudes alimentaires et l'exposant à des maladies à potentiel épidémique et pathologies diététiques (Malnutrition, HTA etc.)

#### **Morbidité et'épidémiologie**

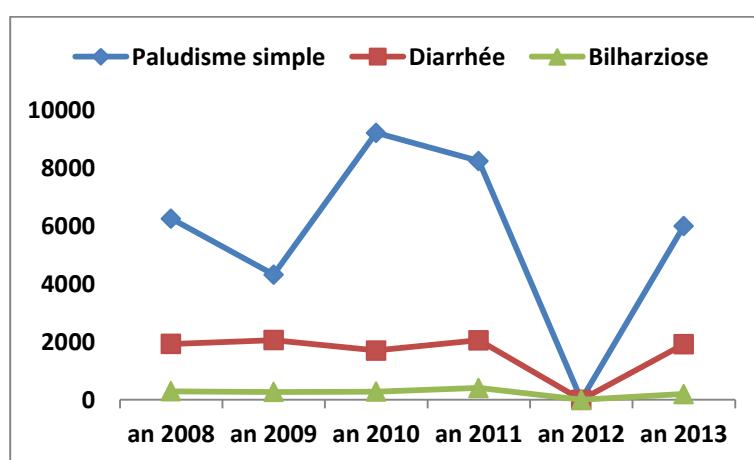
Dans la zone de l'OMVF, la population couverte représentait 178 666 habitants en 2009, avec un taux de fémininité de 50.4%. Entièrement rurale (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs et artisan), avec une petite portion qui vit en zone urbaine à Goundam, la population est pauvre avec une faible couverture sanitaire.

Cette population vit dans une zone temporairement inondée qui a connu un passé émaillé d'épidémies : épidémie de choléra (à Goundam, à Tonka, à Mékoré, à Boss et Faguibine), épidémie de rougeole, épidémie de paludisme (à Goundam). C'est aussi une zone d'épizooties, en particulier le charbon symptomatique et infectieux (dans les Daounas à Gargando, dans le lac Télé et le Kessou-Killy) qui figurent parmi les anthropozoonoses.

La population de la zone est par ailleurs fortement exposée aux maladies diarrhéiques, aux maladies liées à l'eau (la bilharziose, le paludisme), aux maladies sexuellement transmises et autres maladies contagieuses avec les regroupements fréquents des jeunes au cours des récoltes.

**Figure 3.10.2-1**

**Evolution des cas des maladies liées à l'eau 2008 à 2013 dans le cercle de Goundam: cas du paludisme simple, diarrhée non cholérique, la bilharziose urinaire.**



Source : SLIS /DESAM Goundam

L'évolution de la prévalence de ces 3 maladies représente des indicateurs phares des aménagements hydrauliques et agricoles.

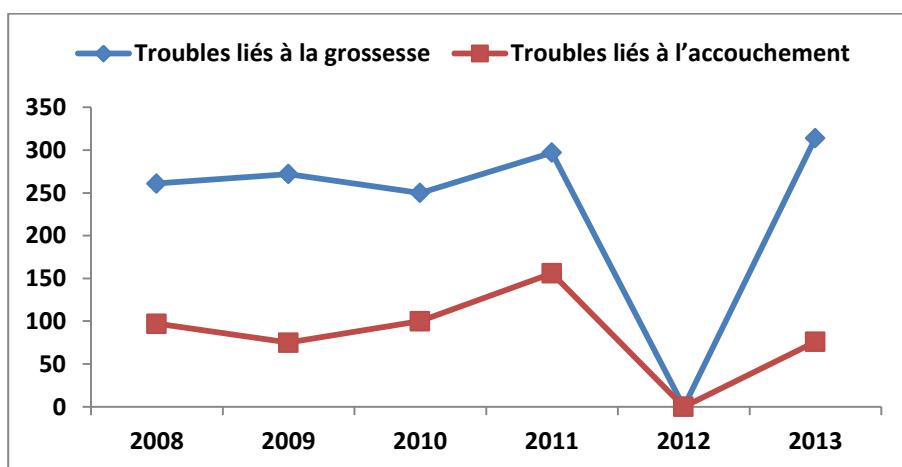
On observe une grande variabilité des cas de paludisme simple d'une année à l'autre, par contre les autres maladies liées à l'eau (Diarrhée simple et bilharziose urinaire) présentent une tendance plus stable (respectivement moins de 3 000 cas par/an et moins de 1 000 cas/par an)

### ***La santé maternelle et infantile***

L'indice de fécondité est important au Mali (6.1 enfants/femmes) et dans la région de Tombouctou qui a une population fortement rurale, cela conjugué à la pauvreté et au mariage précoce, constitue autant de facteurs importants qui influencent négativement la santé de la mère et la survie de l'enfant. L'EDSV indiquent que 3% des grossesses sont non désirées au Mali [7,8]. Ce qui est important vue les risques liées à genre de grossesses Les troubles liées à la grossesse et à l'accouchement constituent indicateurs importants à suivre pour la santé de la mère.

**Figure 3.10.2-2**

**Evolution des troubles liés à la grossesse et l'accouchement dans le Cercle de Goudam (2008-2013)**

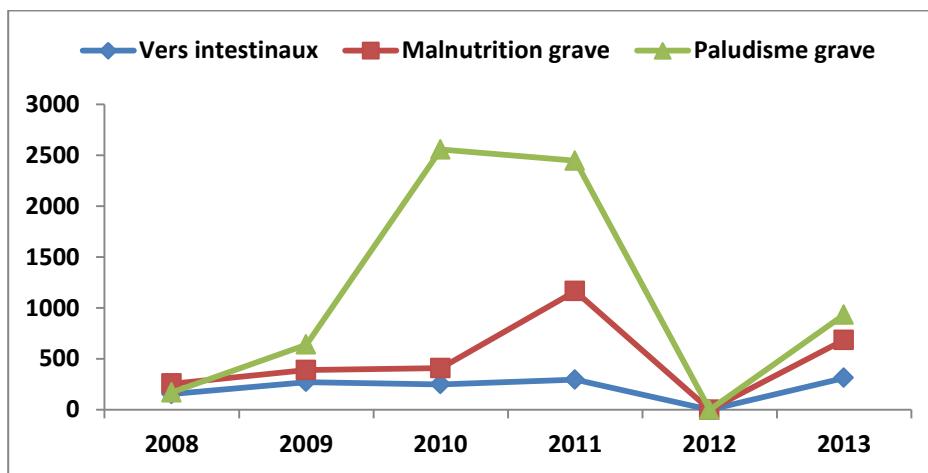


Source : SLIS/DESAM Goudam

La prévalence des troubles liés à la grossesse et des troubles liés à l'accouchement sont deux indicateurs phares dans le cadre de la santé de la mère et de l'adolescente. Ils reflètent la souffrance des femmes en matière de santé de la reproduction. Il s'agit de deux indicateurs qui évoluent ensemble, ils ont une tendance stable sans excéder respectivement 300 cas et 150 cas par an. On observe que les troubles liés à l'accouchement représentent plus ou moins 50% des troubles liés à la grossesse. Les cas de létalité ont été observés dans les troubles liés à l'accouchement (tableau ci-dessus).

Figure 3.10.2-3

**Prévalence des pathologies fréquentes chez l'enfant liées à l'eau et à l'alimentation dans le cercle de Goundam de 2008 à 2013**



Source : SLIS Goundam/DESAM 2014

Les vers intestinaux sont des maladies fréquentes chez l'enfant, et leur fréquence présente une tendance superposable à la malnutrition. Ils peuvent contribuer à la complication des cas de malnutrition, et constituent une composante des maladies tropicales négligées au même titre que la bilharziose. Dans la politique nationale de contrôle de ces maladies, la prise en charge est individuelle et aussi en traitement de masse. Il y a eu au cours des 5 dernières années moins de 500 cas dans la population du cercle de Goundam.

La malnutrition grave et le paludisme sont des maladies mortelles. Leur tendance épidémiologique est différente sur la figure, mais elles se rapprochent. Le Paludisme grave pourrait aggraver la malnutrition et le rendre plus mortel.

### **L'hygiène et l'assainissement**

L'hygiène et l'assainissement constituent des préoccupations aussi bien en campagne qu'en milieu urbain.

Le problème le plus crucial dans la zone de l'OMVF est l'absence de gestion des ordures ménagères dans les villes et l'insuffisance notoire de latrines dans les villages et dans les campements. Les ordures ménagères sont jetées à proximité des rivières dans des certains espaces vides entre les concessions, dans les rues. Les marchés dans la zone de l'OMVF et les places des foires sont insuffisamment aménagés et le nettoyage est impropre. Le péril fécal est un risque permanent autant dans les villages que dans les villes.

Un effort de la promotion du WASH est aperçu au niveau des centres santé communautaires et de certaines écoles. Le matériel du lavage des mains est placé ça et là installé au sein de certaines structures, mais souvent l'eau fait défaut.

La ville de Goundam ne dispose d'aucun aménagement d'écoulement des eaux de ruissellement ce qui expose fortement la population à l'éclosion du paludisme, des maladies diarrhéiques et de certaines parasitoses. On peut constater l'écoulement des eaux usées à ciel ouvert dans la ville.

Les services d'assainissement ne sont pas ressentis dans toute la zone de l'OMVF. Il existe au moins quatre décharge d'immondices sur la rive droite du marigot de Goundam.

## **3.11 Diagnostic sur la situation foncière, les conflits et leurs modes de résolution<sup>57</sup>**

Le système foncier dans la zone du système Faguibine est un reflet de l'histoire très mouvementée de l'ensemble du delta lacustre de la région de Tombouctou. Il découle d'une longue occupation humaine au cours de laquelle des vagues de conquérants ont plus ou moins imposé leur droit coutumier de vainqueur sur la terre. Dans cette évolution historique, l'administration coloniale et l'Etat malien ont respectivement entrepris des réformes foncières et agraires en vue d'atténuer les excès du système coutumier traditionnel et de procéder à une

<sup>57</sup> Pour l'analyse détaillée cf. Annexe 8 « Analyse de la question foncière »

meilleure répartition des terres. Les changements survenus ont, en effet, modifié le statut de certains ordres avec leurs priviléges, mais sans pour autant bouleverser la hiérarchie traditionnelle caractérisée par les rapports maîtres-serviteurs. Ceci se traduit encore aujourd’hui par la persistance de rapports fortement inégalitaires dans les différents terroirs. Quel que soit donc le modèle, les droits sur la terre s’inscrivent dans le cadre des rapports hiérarchiques entre communautés et en leur sein.

### 3.11.1 Typologie des systèmes fonciers traditionnels et des modes de faire-valoir

Dans cette zone, la diversité des groupes ethniques et des traditions qui s'y réfèrent a donné lieu à une complexité de systèmes fonciers, qui s'expriment à travers quatre régimes:<sup>58</sup>

- Le régime foncier Manding;
- Le régime foncier Targui;
- Le régime foncier Songhay/Arma;
- Le régime foncier Peulh /Toucouleur.

#### *Le régime foncier Manding*

Il serait le premier connu et tire son fondement sur la domination de la zone par les souverains mandings au XIV siècle. Généralement, il s'agissait de redevances en nature sur les ressources payées aussi bien par les paysans que par les éleveurs et les esclaves. Le système se consolida avec l'avènement de l'aristocratie songhay et arma, qui créa de grands domaines agricoles.

Notons, toutefois, que ce système n'est plus en vigueur ; comme toute trace, il n'a laissé que de vagues survivances dans le vocabulaire local, notamment à Tombouctou.

#### *Le régime foncier Targui à base tribale (autour des Lacs)*

Il aurait introduit dans la zone avec la domination Targui, particulièrement au XVIIIème et XIXème siècles. Ce système distingue deux types principaux de propriété terrière : *la grande propriété tribale*, gérée par le chef de tribu ou de fraction, chargé de la partager entre les différentes familles tribales qui ne jouissent que d'un droit d'usufruit et *le beit-el-mal ou "bien de la couronne"*, terre que la tribu a reçu en usufruit de la part de l'Autorité et gérée de la même façon que la grande propriété.

Le mode de faire-valoir dans ce système communautaire se traduit par la maîtrise que les familles nobles ont sur les terres, qu'elles exploitent par personnes interposées en échange d'un certain nombre de prestations en nature<sup>59</sup>.

#### *Le régime foncier Songhay/Arma à base communautaire (Goundam, M'Bouna)*

Au XVIème siècle, les souverains songhay forts de leurs droits de propriétaires éminents du sol, ont procédé à l'exploitation systématique des terres bordant les lacs, mares et vallées par l'institutionnalisation de grands domaines mis en valeur par les esclaves impériaux. L'organisation domaniale calquée sur le système à base villageoise, distingue deux formes de propriété foncière : les terres « *lassal* » et les terres « *beit-el-mal* ».

Les terres « *lassal* » ; c'est un droit historique qui confère aux familles fondatrices, ainsi qu'à leurs descendances, le pouvoir de disposition ou de propriété éminente de la terre en principe inaliénable. Elles sont cédées gratuitement en tant qu'usufruit aux autres familles du village. Le pouvoir d'organisation (ou droit de gestion) relève des prérogatives du chef de village (*amir*) qui est garant de la terre et arbitre entre les familles lassal et les autres villageois.

Les terres *beit-el-mal* sont considérées comme des terres communales du village. Dans la pratique, elles correspondent à « une banque villageoise de terres », permettant en partie de pallier les variations de superficies culti-

<sup>58</sup>Paul Idiart, dans Métayage et régime foncier dans la région du Faguibine (Cercle de Goundam-Soudan Français), en a distingué quatre : Le régime foncier songhay, le régime foncier Touareg, le régime foncier Peuls et toucouleurs et le régime foncier arabe.

<sup>59</sup>Noms des prestations : *tiwse, farika-diemna, arladet, fabaa, zekkat*, etc.

vables en dotant annuellement les villageois les plus défavorisés. Le droit d'organisation et de gestion est également confié au chef du village.

#### ***Le régime foncier Peulh-Toucouleur à base clanique (Toukabangou, Bintagoungou, Fatakara)***

Le système coutumier Peul remonte à l'époque de la Dina au premier quart du XIXème siècle. Les Peuls sont avant tout des éleveurs. La spécialisation du travail entre activités agricoles et pastorales recouvre la distinction sociale fondamentale entre hommes libres et leurs serviteurs. Cette distinction s'observe à la fois au niveau éco- logique et foncier : les *serviteurs* sont installés dans des villages agricoles spéciaux (*tiéhé* ou *saré*), sous la responsabilité du *Bessema* chargé de la distribution de la terre et de la perception de la rente foncière au profit des maîtres. La terre appartient d'abord à la famille patriarcale (*soudou baba*) chargée de la maîtrise de la terre et, ensuite, à la collectivité que constitue l'ensemble des familles en ce qui concerne le *beit-el-mal*. La terre est inaliénable ; le chef de famille n'intervient qu'en tant que simple gestionnaire du patrimoine foncier. Chez les Peul aussi, le métayage demeure le mode de faire-valoir prédominant.

Ce mode de faire valoir s'applique également aux ressources fourragères. Un Code pastoral (appelé code de la Dina) a établi la structure du paysage foncier selon un ensemble de trois principes : le « *beitel* », le « *harima* » et le « *burtol* ». Le *bourgou beitel* est un domaine collectif introduit par la Dina qui comprend les biens tombés en déshérence, des pâturages confisqués ou non appropriés. Le chef politique de la zone concernée est chargé de sa gestion. Le *bourgou harima* est un pâturage collectif comprenant deux zones distinctes, celle du *Ouro*, exploité par tous les éleveurs du village et celle du *suudu baba*, utilisé uniquement par les troupeaux des grandes familles peules. Le *burtol* est la piste que les troupeaux suivent dans leurs déplacements en zones agricoles. Chaque itinéraire a été défini et précisé en fonction en fonction de la disponibilité en eau et de la topographie.

#### **3.11.2 La conception foncière moderne de la terre et son évolution**

##### ***Le régime foncier colonial<sup>60</sup>***

L'administration coloniale a donc trouvé sur place les droits coutumiers qui régissent les modes d'appropriation et de gestion de la terre. Sans chercher à les bouleverser totalement, elle a plutôt tenté de limiter les inégalités :

- En plafonnant les redevances .
- En réformant les modes de faire-valoir avec obligation du faire-valoir direct sur terres collectives (jamais respecté dans les faits).
- En tentant de réglementer le droit d'usage de la terre et de sa transmission en cas de d'émigration et d'extinction lignagère.
- En fixant le statut des terres aménagées par l'Etat qui sont alors considérées comme « libérées » des droits coutumiers

D'une manière générale, le *Beit-el-mal* tel qu'il a été défini et mise en œuvre par l'administration coloniale, a pu être assimilé et intégré dans le régime foncier de chaque communauté. En outre, même si l'administration coloniale a réussi à atténuer les abus et l'arbitraire, elle n'a bouleversé en rien les régimes fonciers.

##### ***La conception de l'Etat malien du foncier***

Dès son accession à l'indépendance, le jeune Etat malien s'est attaqué aux systèmes fonciers que l'administration coloniale n'avait pas réussi à réformer et /ou à redynamiser. Dès lors, la nécessité pour le pays d'élaborer un régime foncier plus cohérent et plus égalitaire s'est imposé. Ce souci majeur a amené les autorités malienennes à effectuer une réforme agraire en 1963. Elle fait partie d'un vaste programme de décolonisation. Dans cette réforme, il y a lieu de distinguer les trois grandes orientations suivantes :

<sup>60</sup> Détails en Annexe 8.

- **La terre à ceux qui la cultivent** : sur le plan juridique, cette orientation annule tous les anciens droits fonciers, seule la mise en valeur effective donne droit de jouissance sur la terre. Ainsi, les grands propriétaires fonciers ont été expropriés. Les terres ont été attribuées aux métayers les mettant en valeur.
- **Le partage égalitaire entre métayers et propriétaires de la terre** : selon l'esprit de cette orientation, le champ cultivé en métayage est divisé en deux parts : une part va en tant qu'usufruit libre de redevance, à l'ancien métayer, l'autre reste à l'ancien bénéficiaire propriétaire de la terre.
- **Le partage des terres cultivables en fonction des besoins familiaux** : les terres cultivables sont recensées par l'administration, puis elles sont attribuées aux cultivateurs en fonction du nombre de personnes que comprend leur famille.

Ces politiques de réforme agraire entreprises ont ébranlé de manière irréversible les régimes fonciers traditionnels qui ont fait preuve, toutefois, d'une grande capacité de résilience. Il faut signaler par ailleurs qu'un système nouveau de métayage est apparu, avec une couche moderne de propriétaires terriens constituée de commerçants et de fonctionnaires. Ces derniers s'imposent sur les terres irriguées grâce à l'usage de la motopompe et d'une main-d'œuvre salariée à bon marché.

### 3.11.3 Modes actuels d'acquisition de la terre, conflits fonciers et mécanismes de gestion et de résolution

#### *Les modes actuels d'acquisition de la terre*

Ils sont déterminés par les coutumes, les règles administratives et divers « arrangements » locaux liés à des stratégies d'adaptation à l'environnement socioéconomique du moment. Dans l'ensemble se dégagent les modes d'acquisition ou d'occupation suivants : héritage par voie de coutume, métayage, attributions administratives, ventes et emprunts.

##### a. L'héritage par voie de coutume

Il constitue le mode d'accès au foncier le plus ancien et le plus répandu dans la zone. Il tire son origine et sa légitimité de deux sources: le droit du premier occupant et le droit de conquête.

Ce mode d'accès au foncier essentiellement communautaire, est particulièrement répandu dans le Kessou et le Killy et dans une moindre mesure dans les zones des lacs Télé, Takara et Fati. Dans le Kessou et le Killy, il constitue le statut de plus de 90% des parcelles exploitées à la fin des années 1990 contre 70% dans le Télé et le Takara<sup>61</sup>.

L'acquisition de droit d'occupation par la conquête (droit d'épée) est surtout répandue dans les lacs Faguibine, Gouber et Kamango. Ces terres conquises appartenant à la tribu, sont placées sous la responsabilité du chef de tribu ou de fraction qui attribue aux familles des espaces pour l'agriculture. En fait les nomades qui ne pratiquent directement l'agriculture que récemment (à partir des années de sécheresse 1970 et 1980) faisaient exploiter une partie des terres agricoles ( cultures de décrue) soit par leurs esclaves installés à cet effet dans des hameaux de culture ( débé) et en métayage par d'autres populations sédentaires des villages soumis à leur domination.

##### b. Le métayage

Il constitue l'un des modes de faire valoir le plus ancien, le plus répandu et bien accepté socialement dans la zone. Répandu dans toute la zone, le métayage couvre des proportions et des formes variables selon les lieux. Dans le Kessou et le Killy, il est quasi inexistant, même si l'exploitation de certains périmètres agricoles implantés dans d'anciennes bourgoutières appartenant à des populations nomades est soumise aux conditions du métayage. Dans le Tioky où le lac Horo a été aménagé par l'Etat et dans les lacs Fati, Télé et Takara domine le mode de faire valoir direct. Cependant du fait de la pression foncière évoquée ci-dessus, le métayage est aussi pratiqué au Horo (entre 20 et 30% des parcelles) et dans les autres lacs dans des proportions variant entre 20 et 30% des parcelles exploitées<sup>62</sup>. Toutefois la zone du Faguibine et des autres lacs (Gouber, Kamango, etc.) de-

<sup>61</sup> Institut d'Economie Rurale : Etude agro socioéconomique du système Faguibine, Août 1990

<sup>62</sup> Institut d'Economie Rurale, op cit.

meure les principaux lieux de concentration de cette pratique avec plus de la moitié des parcelles exploitées<sup>63</sup> qui sont soumises à ce mode d'acquisition ou d'occupation des terres de culture.

Les deux modalités de partage les plus répandues au niveau des lacs sont : (1) le propriétaire attribue la terre au métayer, fournit les semences et nourrit le métayer durant les travaux agricoles ; la récolte est partagée 50% entre le propriétaire et le métayer ; (2) le propriétaire attribue seulement la terre au métayer qui fournit les semences et se prend en charge pendant les travaux ; le tiers de la récolte revient au propriétaire et les deux tiers au métayer.

#### c. Le Beït- El- Mal

Il est constitué à partir des superficies provenant des retraits des eaux (laisses des eaux), mais peuvent aussi provenir de terres n'ayant pas de successeur légal ou vivant, de terres abandonnées de très longues dates, ou enfin, suite à une décision de l'Administration.

Leur gestion est réservée exclusivement au chef du village. C'est sur ces terres que sont servis habituellement les sans terres, les étrangers et les pauvres. C'est aussi sur les produits de ces terres que les dépenses de la collectivité sont prises en charge. En fait le chef de village peut donner aux villageois demandeurs, de nouvelles terres, sous forme de cadeaux ou de location. Très souvent aussi ces terres sont réservées pour les pâturages (le Nord du Lac Fati, la rive Nord du Faguibine et une partie de la rive Sud de ce lac entre M'Bouna et Ras El Ma). Pour les terres de cultures, les attributaires les exploitent aussi longtemps qu'ils ne sont pas en désaccord avec le chef de village.

#### d. Les attributions administratives :

Elles remontent à la période coloniale et comprennent les conventions et les attributions de parcelles de culture dans les périmètres aménagés et en dehors de ceux-ci.

**Les conventions :** Instaurées par l'administration coloniale vers les années 1920 dans le cercle de Goundam, ces conventions sont généralement l'œuvre de l'Administrateur local qui prend un acte relatif à la délimitation des parcours, la répartition des terres de culture, la propriété des puits, les règles générales d'usage des ressources, les transactions des terrains de culture et même des terrains à usage d'habitation.

**Les attributions individuelles de parcelles de culture aménagées :** de grands aménagements hydro agricoles dans la zone ont été réalisés par l'Etat durant la période coloniale pour les cultures de riz, coton, blé et riz notamment. Ces aménagements, dont le plus important a ciblé le lac Horo durant les années 1940, ont toujours donné lieu à des attributions de parcelles de culture à des familles ou des individus sur des critères essentiellement fondés sur les capacités de travail agricole. En contrepartie, chacune des familles installées bénéficiait d'un contrat d'installation qui donnait à l'exploitant, le droit aux terres mises en fermage par l'Etat<sup>64</sup>, au crédit pour l'équipement agricole (charrette, bœufs de labour, âne), à un cheptel de petits ruminants, aux semences gratuites, à l'aide vivrière à la première année d'installation, au conseil agricole pour l'application des nouvelles techniques de production et au services d'une coopérative agricole chargée de gérer la commercialisation des productions, ainsi que la mise à disposition du matériel et des intrants.

**Les attributions issues des réformes foncières et agraires :** A l'indépendance, l'option socialisante du régime incita les nouvelles autorités à initier des projets de réformes foncières et agraires dans les régions Nord et particulièrement dans le cercle de Goundam. En 1968 et 1973, des Commissions foncières ont été mises en place par l'Administration pour procéder à un recensement de toutes les terres des lacs, de leur propriétaire, des métayers et des sans terre de la zone et procéder à une redistribution des terres en fonction de la taille démographique des familles par village et fraction.

#### e. Les ventes de parcelles

Les terres dans cette zone ont souvent fait l'objet de vente mais dans une proportion marginale<sup>65</sup>.

<sup>63</sup> IER, op cit

<sup>64</sup> Chaque famille, composée en moyenne de 10 personnes dont 3 actifs recevait une superficie au prorata de l'effectif de ceux-ci, soit 2,25 ha répartis comme suit : 1 ha en riz, 0,75 ha en mil, 0,25 ha en coton, 0,25 ha en blé.

<sup>65</sup> Moins de un per cent des parcelles recensées en 1990 ('étude IER op cit ) et particulièrement dans le Télé et le Faguibine sud.

Le prix est fixé à partir d'une entente directe entre les deux parties et en fonction de la qualité de la parcelle. L'acte de vente est établi et toujours consigné dans un document écrit (tarick).

#### **f. L'emprunt**

Il se distingue du métayage par son caractère gratuit et non contractuel. Il est aussi exceptionnel, moins de 2% des parcelles des parcelles recensées<sup>66</sup>.

### ***Typologie des conflits fonciers***

Dans la zone du système Faguibine, tout comme dans l'ensemble du delta lacustre de la région de Tombouctou, la gestion de l'espace et des ressources naturelles suscite beaucoup de convoitises, des antagonismes voire des conflits fréquents. Ces conflits résultent aussi de la superposition et de l'enchevêtrement de plusieurs droits et des réformes inachevées qui font de la zone un concentré des principaux types de conflits fonciers au Mali. En effet une typologie des conflits les plus fréquents fait ressortir différentes catégories de conflit :

- les conflits entre sédentaires et nomades,
- les conflits entre nomades et éleveurs Peul,
- les conflits entre sédentaires,
- les conflits entre propriétaires de terre et métayers,
- les entre éleveurs et pêcheurs,
- les conflits entre agriculteurs et pêcheurs.

#### **a. Conflits entre sédentaires et nomades**

Ces conflits se situent à deux niveaux : des terres cultivables et des bourgoutières.

##### *Au niveau des terres cultivables :*

Les terres appartenant aux communautés nomades autour des lacs et des mares ont toujours été mises en valeur par les couches serviles (Bella). L'affranchissement de ces derniers ainsi que le départ de certains maîtres pour d'autres contrées ont eu pour conséquence l'abandon de certaines terres. La fin de la période de sécheresse des années 70 et 80 a été marquée par le retour massif de nombreux propriétaires de terriens dans la zone dont certains ont non seulement réclamé leurs anciens domaines fonciers occupés par les sédentaires, mais exigé une nouvelle redistribution. Les litiges engendrés par les contestations ont souvent conduit à des affrontements sanglants entre sédentaires et nomades au niveau de la zone des lacs.

##### *Au niveau des bourgoutières :*

Les limites entre les terres cultivables et les bourgoutières sont rendues floues et imprécises suite aux variations hydrauliques et au manque de matérialisation précise des limites. Ainsi, la mise en culture de certaines terres considérées comme des bourgoutières et l'entrée précoce des animaux dans les bourgoutières entraînant des dégâts dans les champs des paysans, sont souvent des facteurs qui opposent agriculteurs sédentaires et éleveurs nomades. Les conflits de bourgoutières sont surtout fréquents dans les zones des lacs -Télé, Takara, Fati, Horo- et le long des cours marigots, Kondi et Tassakant.

#### **b. Conflits entre éleveurs nomades et éleveurs Peuls**

Si l'accès aux pâturages et leurs modes de gestion sont toujours au cœur de l'antagonisme entre les groupes d'éleveurs (Touaregs, Peuls et arabes), il faut également souligner le mépris que ces groupes ont depuis toujours les uns pour les autres, en particulier entre Touareg et Peul dans la zone. Outre les différences culturelles, les conflits entre les deux groupes socioculturels ont pour base la compétition autour des mêmes ressources naturelles, les riches pâturages de la zone avec leurs bourgoutières, les points d'eau et les terres salées.

#### **c. Conflits entre sédentaires agriculteurs**

Ces conflits opposent essentiellement les agriculteurs entre eux. La mauvaise répartition des terres et la délimitation des parcelles de cultures en sont les causes principales. Cette situation conduit très souvent à des débordements ou à des superpositions de parcelles dans des zones où les limites ne sont point matérialisées. Ces superpositions sont, dans la plus part des cas, liées aux fluctuations hydrauliques et quelquefois débouchent sur des conflits de voisinage, entre individus ou entre collectivités.

<sup>66</sup> Enquête IER, op cit

#### **d. Conflits entre propriétaires des terres et métayers**

Les conflits entre les propriétaires des terres et les métayers découlent le plus souvent du partage des produits des récoltes et ce sont généralement les propriétaires terriens qui se plaignent de voir les métayers honorer leur engagement en confisquant la récolte à leur seul profit. Cette situation est à l'origine de conflits fréquents, parfois sanglants, opposant des communautés d'anciens esclaves, aux propriétaires fonciers.

#### **e. Conflits entre éleveurs nomades et pêcheurs**

Les conflits entre éleveurs nomades et pêcheurs sont liés à l'entrée des animaux dans les bourgoutières, situées le plus souvent au fonds des lacs, des mares et des marigots. D'importants préjudices sont fréquemment causés aux pêcheurs, dont la destruction des filets, des pièges et autres matériels de pêche. Les contestations suivies d'altercations se terminent parfois par des heurts sanglants.

#### **f. Conflits entre agriculteurs et pêcheurs**

Non moins importants, les conflits entre agriculteurs et pêcheurs résultent très souvent au refus de l'accès de ces derniers aux rizières poissonneuses par moment ou bien aux barrages de pêche qui de l'avis des agriculteurs, ralentissent le rythme d'entrée de l'eau dans les parcelles.

### ***Mécanismes de prévention et gestion des conflits***

Les textes sur la décentralisation qui consacrent le principe de la prise en charge du développement par les populations elles-mêmes, le nouveau code domanial et foncier de 2002 et la Loi d'Orientation Agricole de 2006 visent une plus grande responsabilisation des collectivités territoriales et des populations sur leurs terroirs à travers la reconnaissance des droits fonciers et coutumiers ainsi que des conventions coutumières antérieures.

Ainsi pour la gestion des litiges fonciers, la LOA crée des commissions foncières au niveau local et communal composées des représentants de l'administration centrale, des élus, des services techniques, de la chambre d'agriculture, de la société civile à travers les organisations professionnelles agricoles, les associations de femmes et les associations de jeunes, et des chefs de village et fractions au niveau communale<sup>67</sup>. Les attributions de ces commissions sont (1) la conciliation des parties à un litige foncier agricole, préalablement à la saisine des juridictions compétentes, (2) la contribution à l'inventaire des us et coutumes en matière foncière, (3) la participation à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique de gestion foncière de la collectivité concernée, et (4) un avis sur toutes les questions foncières dont elles sont saisies. Toutefois les institutions foncières traditionnelles en tant que telles ne sont pas reconnues comme membres de ces commissions foncières, bien que certaines jouissent encore d'un capital social important au niveau des communautés.

Par ailleurs, dans le cadre du transfert de compétence et de ressources de l'Etat aux Collectivités, des conventions locales sont élaborées et mises en œuvre en matière de gestion des ressources naturelles. L'objet des conventions locales portent généralement sur les conditions d'accès et de contrôle des ressources dans les domaines agro - sylvo - pastoraux : exploitation forestière, exploitation pastorale, exploitation agricole, protection d'espèces, mobilité des troupeaux, délimitation des ressources pastorales, gestion de pêcherie, etc. Le fondement de ces conventions reste un accord directement négocié entre toutes les parties concernées (individus, groupes sociaux, collectivités et Etat), prenant en compte les us et coutumes locaux, les aspects de gestion durable des ressources indiquées et dans un espace administrativement délimité.

En termes de couverture géographique, ces conventions locales existent presque partout sur le territoire national, mais sont inexistantes dans la zone d'intervention de l'OMVF.

#### **3.11.4 Le droit malien et l'évolution des textes sur la conception et la gestion foncière**

De l'indépendance du Mali à nos jours, la conception et la gestion foncière ont suivi des évolutions correspondant respectivement aux régimes successifs que le pays a connus depuis 1960 nos jours avec :

#### ***Les textes de la Première République (1960-1968) :***

<sup>67</sup>Décret n°09-011/P-RM du 19 janvier 2009 fixant les attributions, la composition et les modalités de fonctionnement des commissions locales et communales.

Les textes de cette période de régime socialiste sont guidés par trois objectifs essentiels :

- Faire prévaloir les intérêts de l'Etat. Loi N° 59-2 du 20 janvier 1959 constituant une véritable expropriation des droits coutumiers au profit de tout service public qui désire s'installer sur un terrain non immatriculé ;
- Une application plus rigoureuse du concept du domaine éminent. Loi N° 61-30 AN-RM du 20 janvier 1961,;
- Une volonté de contrôler toutes les opérations foncières. Décret N° 41 bis PG-RM du 26 janvier 1961, portant réglementation des transferts de propriété et constitution de droits réels sur les titres fonciers.

### ***Les textes de la Deuxième République (1968-1991) :***

Les objectifs des textes sous ce régime militaire ont été semblables à ceux du régime socialiste avec :

- La volonté de contrôler les opérations foncières par la définition économique du droit de propriété : Décret N° 134 PG-RM du 30 juin 1975 réglementant à nouveau les transferts de propriété foncière et les constitutions des droits réels sur les titres fonciers
- L'élargissement de la notion de vacance. Selon l'ordonnance N° 27 CMNL du 31 juillet 1974 qui déclare vacants et pouvant être incorporés au domaine de l'Etat du Mali, tout immeuble abandonné pendant dix années consécutives par ses propriétaires, ainsi que tout terrain nu non mis en valeur ou insuffisamment mis en valeur, et dont la date d'acquisition remonte à dix ans ou plus.

### ***Les textes de la Troisième République (1991 à nos jours)***

Le cadre institutionnel de cette période, avec le retour des régimes démocratiques civils, a été marqué respectivement par l'avènement de plusieurs dynamiques en liens avec le foncier. Il s'agit notamment du Code Domaniale et Foncier (CDF), la Charte Pastorale (CP), le Schéma Directeur du Développement Rural (SDDR), mais surtout par le Code des Collectivités Territoriales (CCT), la Loi d'Orientation Agricole (LOA), le Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR, 2007-2011) et la Politique de Développement Agricole (PDA).

Le processus de décentralisation engagé dans le pays depuis mars 1991, constitue une des orientations majeures de cette période. Le Code des Collectivités Territoriales (CCT) en particulier transfère aux Collectivités Territoriales, la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage du développement local dans le ressort de leurs compétences.

Les objectifs des différents textes de cette période visent à créer un cadre institutionnel cohérent et adéquat : la volonté de lutter contre les spéculations en matière de transaction, de tenures foncières et de détentions coutumières abusives des espaces Agricoles. Cette volonté repose sur l'idée de mettre en place autour de la Loi d'Orientation Agricole (LOA), un dispositif de conception foncière approfondie qui, dans la progressivité, débouchera sur l'élaboration de la politique foncière et de la loi foncière Agricole.

Dans l'ensemble, les textes publiés depuis l'indépendance, n'ont pas porté une réforme juridique drastique d'ensemble concernant la terre, et ceux hérité de la colonisation demeurent toujours applicables, mais surtout en milieu urbain. Quant aux droits coutumiers traditionnels, ils furent sérieusement menacés sans cependant disparaître. Ainsi, le Mali a connu un régime juridique des terres très complexe, marqué par un dualisme entre une majorité rurale d'oralité attachée à ses coutumes et une minorité de citadins pour qui, le droit pour être valable, doit être nécessairement écrit et codifié.

### **3.11.5 Etat d'application des textes et des tentatives de règlement de la question foncière dans la zone d'intervention de l'OMVF (cercle de Goundam)**

#### ***Pendant la période coloniale***

La superposition des textes coloniaux sur le statut foncier coutumier dans le Cercle de Goundam, et dans la zone du Système Faguibine dont il est partie intégrante, a entraîné une grande confusion, sans cependant apporter de grands changements au système foncier traditionnel. L'Etat colonial a surtout utilisé les procédés de Convention pour l'attribution des terres, le règlement des litiges et la définition des droits d'usage entre les différents types d'acteurs économiques. Mais ces Conventions ne donnaient pas un véritable titre de propriété au profit des attributaires. Le régime d'immatriculation n'a fait l'objet d'aucune application dans le Cercle, quant à la concession

rurale, son usage fut très restreint ; elle n'a connu que deux applications : la Compagnie Cotonnière du Niger (SICONIC) qui, de 1928 à 1935, exploitait à Diré 5 000 ha de coton par irrigation et l'Office du Niger (ON) qui a réalisé de 1941 à 1945 des aménagements hydro-agricoles au lac Horo.

Ces aménagements ont permis à l'administration coloniale, de décréter les terres de ces zones *Beit-el-mal* du Cercle de Goundam, en donnant ainsi un nouvel aspect au droit de propriété sur ces terres.

Notons que ces conventions ont également été appliquées dans des zones non aménagées pour résoudre des litiges, comme ce fut le cas au lac Fati (Convention N° 6 du 29 mars 1950 le droit d'usage).

### **De l'indépendance à nos jours**

#### **Sous la Première République (ou Régime socialiste) de 1960-1968**

Les nouvelles autorités socialistes ont essayé de procéder à une application rigoureuse des textes adoptés, et ce en tentant de fondre les coutumes dans le creuset de l'unité nationale. Ainsi, par application de la Loi N° 59-2 du 22 janvier 1959, le Gouvernement a mis en place des champs collectifs sur toutes les zones de cultures (Télé, Horo, Fati, Faguibine, Kessou, etc.) dont les produits doivent alimenter les caisses des groupements villa-geois.

Le régime a procédé à un recensement des terres en vue de l'institutionnalisation d'une réforme agraire (1963-1964), mais dont les résolutions n'ont pas abouti. Le lac Faguibine a connu un début d'aménagement qui, également n'est pas arrivé à terme.

Cette opération de réforme agraire n'est pas parvenue à résoudre la crise foncière, au contraire, le métayage, le droit coutumier traditionnel et l'appropriation foncière féodale ont persisté.

#### **Sous la Deuxième République (1968-1991) et de 1991 à nos jours**

Théoriquement, comme l'avait décrété le régime précédent, toutes les ressources naturelles appartiennent à l'Etat. Cependant, il y a lieu de distinguer deux types de terres : les terres aménagées soumises à la législation moderne et celles régies et relevant du droit coutumier traditionnel. Avec l'aménagement du lac Horo par l'Opération Zone Lacustre (OZL), créée dans le cadre de la mise valeur de la zone lacustre de Goundam, les terres de cette zone ont été décrétées *Beit-el-mal*, et leur attribution revenait du coup aux autorités de cette opération. Les terres non aménagées sont restées soumises au droit coutumier traditionnel, leur attribution relevant du pouvoir des chefs de village et de fraction ou de terres. L'intervention étatique s'est limitée à des tentatives de règlement de différends fonciers entre les différents usagers.

Sous la pression populaire et la volonté manifeste de ce régime de voir disparaître le droit foncier coutumier, une réforme agraire fut organisée dans la zone lacustre de Goundam.

#### **La réforme agraire**

L'objectif visé par cette réforme des années 70 était le partage équitable des terres entre les ressortissants du Cercle sans distinction d'aucune sorte, ce qui devait se traduire par la suppression systématique de la grande propriété terrienne et la suppression de toute forme de maîtrise et d'organisation foncière traditionnelle. A l'image du procédé précédent, au lac Horo, la dotation se faisait selon le principe de 1 m de terre par personne en référence au carnet de famille. Par cette mesure des paysans, des éleveurs, des forestiers, pêcheurs, des commerçants et des fonctionnaires non possédants ont pu accéder à la terre.

### **3.12 Diagnostic institutionnel et sur les acteurs parties prenantes dans le système Faguibine**

L'objectif du diagnostic portant sur les acteurs intervenant dans la zone du Système Faguibine vise à :

- Identifier les principaux des acteurs impliqués dans le système Faguibine;
- Préciser et analyser les rôles respectifs qu'ils jouent ou pourraient jouer dans leurs interactions mutuelles par la définition de grandes lignes de partenariat et de collaboration entre ces différents acteurs et l'OMVF ;
- Evaluer les forces et les faiblesses des différents acteurs ;

L'ensemble des acteurs et des institutions n'est pas présenté ci-après de manière exhaustive, pour plus d'exhaustivité et de détails on se reportera à l'annexe 6 « Analyse institutionnelle des acteurs ».

Chaque acteur institutionnel ou catégorie d'acteurs a fait l'objet d'une analyse AFFOM (SWOT) Atouts-Forces-Faiblesses-Opportunités-Menaces qui est synthétisée dans chaque cas ci-après.

### **3.12.1 L'Office de Mise en Valeur du système Faguibine (OMVF)**

L'OMVF a été créé par la loi n°06- 11 du 27 janvier 2006 en tant qu'Établissement Public à caractère Administratif (EPA). Il est doté de personnalité morale et de l'autonomie financière. Le Décret n°61/ P- RM du 17 février 2006 fixe son organisation et ses modalités de fonctionnement.

#### ❖ Missions

- La réalisation des travaux et la maintenance des chenaux d'alimentation et des ouvrages hydrauliques du système Faguibine ;
- Le développement des cultures vivrières et industrielles et des productions animales ;
- La réalisation de toutes actions devant permettre l'accroissement de la production et de la productivité agricoles et des revenus des paysans de la zone ;
- La fourniture d'appui- conseil aux producteurs ;
- L'émergence d'organisations paysannes crédibles;
- La promotion de l'intégration de l'Agriculture et de l'élevage ;
- La protection de l'environnement.

#### ❖ Organisation de l'OMVSF<sup>68</sup>

- Le Conseil d'Administration (CA)
- La Direction Générale (DG)
- Le Comité de Gestion.

#### ❖ Structuration

- Division Administrative et Financière (DAF) ;
- Division Planification et Suivi Evaluation ;
- Service Secteurs de Développement.

Il est à noter que sur l'ensemble des postes prévus dans le cadre organique, en 2011, seuls 26% des postes sont pourvus à l'OMVF<sup>69</sup>. Ce qui traduit un déficit chronique en matière de personnel et de compétences nécessaires au bon fonctionnement de l'OMVF.

<sup>68</sup> Détail, Décret n°61/ P- RM du 17 février 2006 fixe son organisation et ses modalités de fonctionnement

<sup>69</sup> KATEK, 2014 : Rapport d'Audit du personnel de l'OMVF

**Tableau 3.12.1-1 Diagnostic selon l'analyse AFFOM de l'OMVF**

Forces/atouts internes pour atteindre les objectifs	Faiblesses internes pour atteindre les objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ancrage local et régional adapté et renforcement du cadre institutionnel ;</li> <li>- Existence d'un siège et de moyens matériel et humain</li> <li>- Existence de structure de planification ;</li> <li>- Appui financier d'un réseau de bailleurs de fonds</li> <li>- Existence de cadres de concertations inter et multi-acteurs ;</li> <li>- Implication de la Direction Générale dans les concertations à tous les niveaux ;</li> <li>- Collaboration avec les services techniques déconcentrés, les Collectivités Territoriales, les organisations professionnelles et les privés</li> <li>- Leadership de la Direction Générale dans le développement économique régional et local</li> <li>- Mise en œuvre de nombreux projets de développement en matière de réduction de la vulnérabilité et de renforcement la résilience des populations de la zone</li> <li>- Appuis divers et multiples aux OPA/OPF de la zone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines insuffisantes en nombre et en qualité ;</li> <li>- Insuffisance des ressources financières et matérielles ;</li> <li>- Manque de formation continue ;</li> <li>- Absence d'un manuel de communication institutionnel ;</li> <li>- Absence de SIG et de base de données géo référencées ;</li> </ul>
Opportunités (ou facteurs positifs externes pouvant améliorer l'atteinte des objectifs)	Menaces (ou facteurs négatifs externes pouvant constituer un obstacle à l'atteinte des objectifs)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volonté politique du Gouvernement du Mali de mettre en valeur les potentialités du système Faguibine en vue d'assurer à la zone un développement social et une croissance économique durables ;</li> <li>- Existence de textes législatifs et réglementaires (LOA, PDA, Charte Pastorale, Politique de décentralisation et de déconcentration) ;</li> <li>- Existence d'un réseau de bailleurs de fonds ;</li> <li>- Existence de réseaux professionnels paysans (OP/OPF) structurés en filières et par zone en matière de gestion des ressources naturelles ;</li> <li>- Existence de nombreux programmes d'appui ;</li> <li>- Existence d'une structure technique de vulgarisation des innovations et des technologies (CRRA de Gao et de Diré).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insécurité des personnes et des biens ;</li> <li>- Récurrence des risques environnementaux et aléas climatiques ;</li> <li>- Productions agricoles, pastorales, piscicoles, etc., tributaires des conditions climatiques ;</li> <li>- Absence d'un système de crédit adapté au développement des filières ;</li> <li>- Faible structuration des OPA et OPF et analphabétisme des membres ;</li> <li>- Insuffisance d'échanges d'expériences entre OPA et OPF ;</li> <li>- Faible équipement des producteurs et insuffisance des moyens de production ;</li> <li>- Insuffisance de ressources humaines, financières et matérielles des structures techniques déconcentrées régionales et locales en charge de l'appui technique et de l'appui-conseil ;</li> <li>- Enclavement des zones de production.</li> </ul>

### 3.12.2 Les services techniques publics déconcentrés régionaux et subrégionaux

L'OMVF collabore dans le cadre de la gestion des ressources naturelles selon les besoins avec la plupart des Directions Régionales et subrégionales et les Services spécialisés.

#### Centre Régional de Recherche Agronomique (CRRA)

Le CRRA/Gao a pour missions d'assurer la coordination technique, administrative et financière des activités de Recherches dans la région de Sikasso. Il est responsable de la programmation à la base des activités de recherche et veille à la prise en compte des préoccupations des utilisateurs et de la diffusion des résultats des recherches et expérimentations auprès des utilisateurs directs, paysans, Organisations paysannes et auprès des utilisateurs indirects, les ONG et les Services Techniques. Il veille au bon développement des relations entre la recherche agricole et ses partenaires.

Les relations entre ces deux structures sont habituellement de natures diverses et de type coopératif en termes d'études ; de suivi d'aménagements ; d'appui conseil / accompagnement ; de recherche appliquée ; d'études d'impact environnementales ; d'informations spécifiques / vulgarisation ; de contrôle sanitaire des produits de la pêche.

#### ***Direction Régionale de l'Agriculture (DRA)***

Les liens de la Direction Régionale de l'Agriculture avec l'OMVF se justifient par la forte implication de ses structures techniques dans le milieu agricole toutes productions confondues.

- Appui à l'OMVF dans la formation et le conseil des agents et des producteurs ;
- Appui à la mise en œuvre des programmes nationaux et régionaux ;
- Animation des cadres de concertation régionaux ;
- Appui à l'organisation des filières agricoles ;
- Appui à l'OMVF dans l'approvisionnement de l'approvisionnement des producteurs en intrants (équipements adaptés, engrais, semences améliorées, produits phytosanitaires etc.).

#### ***La Direction Régionale du Génie Rural (DRGR)***

Les liens de collaboration de la Direction Régionale du Génie Rural avec l'OMVF se justifient par la forte implication de ses structures techniques dans la réalisation des travaux d'aménagements et ouvrages hydro-agricoles.

- Appui conseil à l'OMVF dans la maîtrise d'ouvrage de génie rural ;
- Assister l'OMVF dans la planification et la programmation de l'entretien des ouvrages et des aménagements ;
- Appui à la mise en place des structures de gestion de l'eau ;
- Supervision des travaux d'aménagement hydro-agricoles.

#### ***La Direction Régionale de l'Hydraulique (DRH)***

Les liens de collaboration de la DRH avec l'OMVF concernent particulièrement les points suivants :

- Expertise pour améliorer la connaissance et le suivi de la recherche des potentiels en eau et particulièrement pour caractériser les aquifères et évaluer le bilan d'eau disponible ;
- Assistance technique et appui conseil aux collectivités et tout particulièrement aux communes pour l'élaboration des termes de référence pour le choix des maîtres d'œuvre et des entreprises d'exécution des aménagements hydrauliques.

#### ***La Direction régionale de la pêche (DRP)***

Les liens de collaboration de la DRP avec l'OMVF pourraient porter sur les points suivants :

- Formation des agents en pêche et aquaculture, conseil et vulgarisation en matière de production, de transformation, de commercialisation et de gestion des ressources halieutiques et programmation des interventions ;
- Appuyer les Collectivités Territoriales en matière de gestion des ressources halieutiques ;
- Inspection des établissements publics et privés de production, de collecte, de transformation, de stockage et de vente.

#### ***La Direction Régionale de la Conservation de la Nature (DRCN)***

Les liens de collaboration de la DRCN avec l'OMVF pourraient porter sur les points suivants :

- Formation des agents, conseil et vulgarisation en matière de gestion des ressources naturelles ; appui aux Collectivités Territoriales et aux OPA/OPF en matière de gestion des ressources naturelles.

- Contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre des normes nationales en matière d'aménagement et d'exploitation des forêts et de la faune ; la réalisation des aménagements des mares et plans d'eau ainsi que la construction des étangs, la mise en œuvre des programmes nationaux de conservation des eaux.

**La Direction Régionale des Productions Animales (DRPIA)**

Les liens de collaboration de la DRPIA avec l'OMVF pourraient porter sur les points suivants :

- Formation des agents en santé animale et programmation des interventions ;
  - Inspection des établissements publics et privés de production, de collecte, de transformation, de stockage et de distribution des aliments destinés aux animaux.

**La Direction Régionale des Services Vétérinaires (DRSV)**

Les liens de collaboration de la DRSV avec l'OMVF pourraient porter sur les points suivants :

- Formation des agents en santé animale et programmation des interventions ;
  - Inspection des établissements publics et privés de production, de collecte, de transformation, de stockage et de distribution des aliments destinés aux animaux.

### Tableau 3.12.2-2      **Synthèse AFFOM des résultats du diagnostic des Services Techniques déconcentrés**

Acquis/forces internes pour atteindre les objectifs	Faiblesses internes pour atteindre les objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existence de textes législatifs et réglementaires (LOA, PDA, SDDR, Code des CT, etc.) ;</li> <li>- Existence de cadre organique ;</li> <li>- Existence d'un organigramme ;</li> <li>- Existence de personnel expérimenté ;</li> <li>- Existence d'outils de gestion ;</li> <li>- Existence d'outils de planification et de programmation des activités ;</li> <li>- Existence de plan d'action ;</li> <li>- Connaissance de la zone OMVF ;</li> <li>- Expérience en GRN ;</li> <li>- Existence de partenariats ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance de personnel en qualité et en quantité ;</li> <li>- Faible maîtrise des textes de la part des agents ;</li> <li>- Insuffisance de formation continue et de visites d'échanges ;</li> <li>- Insuffisance des budgets de fonctionnement et des ressources financières et matérielles ;</li> <li>- Faible capacité d'archivage ;</li> <li>- Absence de SIG et de base de données ;</li> <li>- Absence de plan de communication interne et externe ;</li> </ul>
Opportunités (ou facteurs positifs externes pouvant améliorer l'atteinte des objectifs)	Menaces (ou facteurs négatifs externes pouvant constituer un obstacle à l'atteinte des objectifs)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importance des potentialités de la zone OMVF ;</li> <li>- Présence des Collectivités Territoriales ;</li> <li>- Présence de PTF ;</li> <li>- Présence d'OPA/OPF ;</li> <li>- Présence des ONG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'insécurité ;</li> <li>- L'enclavement ;</li> <li>- La sécheresse, la désertification et les effets des changements climatiques (insuffisance chronique de la pluviométrie et de la crue) ;</li> <li>- La dégradation des ressources naturelles.</li> </ul>

### 3.12.3 Les collectivités Territoriales et les Chambres Consulaires

Sur le plan politique, la décentralisation permet la prise en charge par les populations de la gestion de leurs propres affaires. Cela implique un transfert de pouvoir à des organes élus et un redimensionnement de l'appareil d'État, la responsabilisation des populations se faisant à travers une définition claire des compétences et des moyens d'action des Collectivités Territoriales (CT). La LOA définit normalement des responsabilités importantes au niveau des Collectivités Territoriales, qui ont notamment en charge l'aménagement du territoire et la

mise en œuvre des politiques de développement économiques (traduites aux différents niveaux de collectivités par les Plans de Développement Economiques, sociaux et culturels).

Les Chambres d'Agriculture ont notamment un rôle de représentation et de défense des intérêts de la profession agricole, des organisations paysannes et un rôle de renforcement du secteur associatif dans le secteur agricole.

Les capacités de ces différents acteurs à assumer leurs missions de manière complémentaire et coordonnée dans le cadre de la formulation et la mise en œuvre du projet seront une garantie de la viabilité des interventions et de la préservation des acquis.

Les liens de collaboration des CT avec l'OMVF portent sur les points suivants :

- La maîtrise d'ouvrage du développement ;
- La planification/programmation des actions de développement ;
- L'organisation des cadres de concertations et de consultation (CROCSAD, CLOCSAD, CCOCSAD) ;
- Le transfert des ouvrages et aménagements ;
- La participation à la conception et à la mise en œuvre des projets et programmes de développement.

**Tableau 3.12.3-1 Analyse AFFOM des Collectivités territoriales**

Acquis/forces internes pour atteindre les objectifs	Faiblesses internes pour atteindre les objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existence de textes législatifs et réglementaires (Code des CT) ;</li> <li>- Existence d'organes délibérants et d'organes d'exécution</li> <li>- Existence de PDSEC ;</li> <li>- Existence de budget ;</li> <li>- Existence de manuel de procédures ;</li> <li>- Existence d'un compte administratif ;</li> <li>- Existence de restitution publique ;</li> <li>- Existence de cadres de consultation et de concertation (CROCSAD, CLOCSAD, CCOCSAD) ;</li> <li>- Existence d'une Agence d'Investissement des CT (ANCT) avec 5 guichets ;</li> <li>- Existence d'un Centre de Formation pour les CT (CFCT) ;</li> <li>- Promotion de la dynamique associative et de la démocratie participative ;</li> <li>- Existence de schéma d'aménagement du territoire et de développement régional ;</li> <li>- Existence des conventions locales de GRN ;</li> <li>- Existence de politique de promotion du développement régional ;</li> <li>- Existence de projet de réhabilitation de pistes rurales, d'aménagement des plaines et bas-fonds) ;</li> <li>- Existence de politique d'accès aux services sociaux de base (éducation, santé, hydraulique villageoise) et de promotion d'activités Génératrices de Revenus (AGR) en faveur les femmes ;</li> <li>- Existence d'une politique de valorisation des filières porteuses ;</li> <li>- Existence de partenaires techniques et financiers ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenue irrégulière des sessions statutaires ;</li> <li>- Insuffisance des ressources humaines, financières et matérielles ;</li> <li>- Faible capacité de mobilisation des ressources internes et externes ;</li> <li>- Faible capacité de bonne gouvernance (manque de transparence et de redevabilité) ;</li> <li>- Faible capacité de gestion administrative financière et comptable ;</li> <li>- Faible capacité en matière de maîtrise d'ouvrage ;</li> <li>- Analphabétisme des membres des Conseils ;</li> <li>- Insuffisance de partenaires IMF pour l'accès au crédit ;</li> <li>- Insuffisance de PTF ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>
<b>Opportunités (ou facteurs positifs externes pouvant améliorer l'atteinte des objectifs)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtrise d'ouvrage déléguée des investissements ;</li> <li>- Création d'infrastructures génératrices de revenus pour les collectivités ;</li> <li>- Existence d'un contrat plan entre l'Etat et la région pour la mise en œuvre des programmes ;</li> <li>- Mobilisation des ressources financières des programmes sectoriels et des autres partenaires au développement ;</li> <li>- Existence d'organisations des acteurs des filières ;</li> <li>- Existence d'opérateurs privés dans les productions agricoles et d'élevage ;</li> <li>- Existence d'un important potentiel de productions agricoles, pastorales et piscicoles ;</li> <li>- Existence des PTF et d'ONG Internationales ;</li> <li>- Existence de promoteurs privés (entreprises, Bureaux d'études, GIE) ;</li> <li>- Existence d'un Haut Conseil des Collectivités (HCC) ;</li> <li>- Existence d'une Direction Générale des CT ;</li> <li>- Existence d'une Fonction Publique des CT ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<b>Menaces (ou facteurs négatifs externes pouvant constituer un obstacle à l'atteinte des objectifs)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance de la mobilisation des ressources pour le développement régional et local, avec un manque d'infrastructures génératrices de revenus pour les collectivités ;</li> <li>- Faible niveau d'organisation et de mobilisation des acteurs autour des projets ;</li> <li>- Insuffisance de mobilisation des ressources au niveau des collectivités ;</li> <li>- Insuffisance de synergie dans la mise en œuvre des projets/programmes</li> <li>- Absence de schéma d'aménagement pour orienter les activités de production et faible niveau des aménagements hydro agricoles ;</li> <li>- Enclavement des zones de production et sous valorisation des productions agricoles ;</li> <li>- Faible capacité de prise en charge des problèmes d'éducation, de santé publique et de développement social ;</li> <li>- Faible niveau de réalisation et d'exploitation des investissements productifs ;</li> <li>- L'insécurité.</li> </ul>

### 3.12.4 Les organisations professionnelles et de la société civile

Les organisations de la société civile ciblées, impliquées dans la mise œuvre du système Faguibine, se composent des intervenants suivants :

- Les organisations professionnelles agricoles, associations propres aux communautés (OPA, OPF, Associations, Groupements) ;
- Les Organisations Non Gouvernementales.

#### *Les Organisations Professionnelles Agricoles (OPA, OPF)*

Membres de la CRA et de plusieurs cadres de concertation aux niveaux régional, local et communal, les OPA couvrent pratiquement toute la zone d'intervention de l'OMVF, avec une forte concentration dans les zones du Télé/Takara et le Kessou/Killi<sup>70</sup>. Les OPA représentent la profession agricole, et sont relativement bien structurées en sociétés coopératives ; elles disposent d'expériences et de savoir-faire en matière d'approche filière et d'approche de développement local. Notons l'existence d'une fédération des unions coopératives agricoles de du système Faguibine (FUCAMSYF).

Les liens de collaboration des OPA/OPF avec l'OMVF portent sur les points suivants :

- S'organiser en organisations professionnelles fonctionnelles pour assurer la production l'approvisionnement en intrants et équipements, la transformation et la commercialisation de leurs produits ;
- Améliorer la productivité et réduire les pertes en adoptant des innovations techniques avec l'appui des services techniques, des ONG et le CRRA ;
- Participer à des activités de protection de l'environnement.

**Tableau 3.12.4-1 Analyse des forces et faiblesses des OPA/OPF**

Forces/atouts internes pour atteindre les objectifs	Faiblesses internes pour atteindre les objectifs
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ancrage institutionnel adapté (CRA) ;</li><li>- Existence de textes juridiques (Statuts/RI) ;</li><li>- Existence d'organes de gestion (BE, CA, AG) ;</li><li>- Structuration dans tous les secteurs de développement rural (groupements, associations, sociétés coopératives, unions, fédération)</li><li>- Expérience de gestion des aménagements hydro-agricoles (lacs et périmètres irrigués).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Faible fonctionnalité organisationnelle et de représentativité ;</li><li>- Faible capacité de mobilisation des ressources internes et externes ;</li><li>- Faible capacité de maîtrise des textes statutaires, réglementaires et législatifs, ainsi que des rôles et responsabilités;</li><li>- Absence de plan stratégique de développement et de plan de communication ;</li><li>- Faible capacité de maîtrise des outils de gestion ;</li><li>- Insuffisance d'équipements ;</li><li>- Insuffisance des produits et services rendus aux membres ;</li><li>- Faible performance dans l'atteinte des objectifs ;</li><li>- Forte dépendance aux partenaires techniques et financiers ;</li><li>- Analphabétisme des membres.</li></ul>

#### *Les organisations non gouvernementales (ONG)*

<sup>70</sup> Voir en annexe du rapport le répertoire des sociétés coopératives de production de la zone intervention de l'OMVF, H Sidibé, 2014

Les ONG, tout comme les autres acteurs de la Société Civile, participent à la mise en œuvre des actions de développement économique, social et culturel, assurent la mobilisation et la sensibilisation des populations en faveur du développement. Elles interviennent dans pratiquement toutes communes, y compris les villages et fractions, et dans tous les secteurs de développement.

Les liens de collaboration des ONG avec l'OMVF pourront porter sur les points suivants :

- Participer à la mise en œuvre des interventions de l'OMVF ;
- Promouvoir le développement régional, local, communal et communautaire ;
- Financement des projets et programmes de développement local ;
- Prise en compte des aspects genre et des catégories sociales vulnérables ;
- Promouvoir les AGR ;
- Redevabilité et bonne gouvernance ;
- Plaidoyer/lobbying en faveur des communautés.

**Tableau 3.12.4-2 Analyse des forces et faiblesses des ONG**

Forces/atouts internes pour atteindre les objectifs	Faiblesses internes pour atteindre les objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure de proximité en matière d'appui technique et financier des communautés à la base ;</li> <li>- Outils appropriés d'animation, de mobilisation et de planification locale ;</li> <li>- Existence de minimum de moyens logistiques ;</li> <li>- Grande capacité d'intermédiation, de plaidoyer, d'animation et de mobilisation sociale ;</li> <li>- Capacité de financement des activités génératrices de revenus pour réduire la vulnérabilité des couches les plus pauvres ;</li> <li>- Capacité financière pour renforcer la résilience ;</li> <li>- Grande expérience dans la gestion des projets et programmes de développement ;</li> <li>- Disponibilité de données statistiques et de SIG</li> <li>- Existence d'une plateforme de concertation au niveau régional et local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance de ressources matérielles, humaines et financières en ce qui concerne les ONG nationales ;</li> <li>- Manque de spécialisation dans leur domaine d'intervention ;</li> <li>- Insuffisance de synergie d'action et faible couverture géographique de la zone de l'OMVF.</li> </ul>

### 3.12.5 Les acteurs privés régionaux en appui au développement

Ce sont eux qui assurent la fourniture de biens, services et produits, qui sont créateurs d'emplois et de richesses, investissent et génèrent des ressources financières, etc.

Les liens de collaboration des acteurs privés avec l'OMVF peuvent porter sur les points suivants :

- Assurer la maîtrise d'œuvre pour les prestations de services ;
- Fourniture de biens et services de qualité ;
- Promotion d'emplois locaux et de richesses ;
- Adaptation du système d'épargne et de crédit aux réalités du milieu ;
- Financement des microprojets dans le domaine de la transformation des produits agricoles, de l'artisanat et autres AGR.

**Tableau 3.12.5-1 Analyse des forces et faiblesses des acteurs privés**

Forces/atouts internes pour atteindre les objectifs	Faiblesses internes pour atteindre les objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation de proximité;</li> <li>- Expérience professionnelle et connaissance du milieu ;</li> <li>- Existence de moyens financiers et matériels ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faibles capacités financières et de gestion ;</li> <li>- Insuffisance d'organisation et de coordination au niveau régional et local ;</li> </ul>

### 3.12.6 Les Partenaires Techniques et Financier (PTF)

Les PTF sont nombreux dans la région et très impliqués dans les projets et programmes de Développement, en particulier ceux en lien avec la décentralisation et le développement rural. Ils sont épaulés par tous les niveaux des Collectivités décentralisées comme le Conseil Régional, les Conseils de Cercle et les Conseils Communaux. La mission a pu constater que de multiples opportunités de collaboration et de mise en synergie des actions pourront voir le jour dans le cadre de la mise en œuvre du projet Faguibine.

**Tableau 3.12.6-1 Analyse des forces et faiblesses des PTF**

Forces/atouts internes pour atteindre les objectifs	Faiblesses internes pour atteindre les objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérience en matière d'assistance technique et financière ;</li> <li>- Expertises techniques diverses en matière de mise en œuvre des projets et programmes de développement ;</li> <li>- Intervention dans l'aide humanitaire et dans les concertations pour la paix ;</li> <li>- Disponibilité de moyens financiers et matériels importants ;</li> <li>- Grande capacité d'intervention.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance de synergie d'action pour une meilleure coordination des interventions ;</li> <li>- Insuffisance dans l'application de la Convention de Paris et du Plan d'Action d'Accra.</li> </ul>

### En guise de conclusion

L'analyse des missions et des capacités des différentes des catégories d'acteurs, au-delà avancées obtenues, a également révélé des contraintes qui constituent des goulots d'étranglement quant à l'effectivité des rôles attendus dans le cadre de la conception et la mise en œuvre du futur projet de l'OMVF.

Celles-ci se résument ainsi :

- L'insécurité généralisée des biens et des personnes est une des caractéristiques majeures de la zone d'intervention de l'OMVF ;
- L'insuffisance de synergie d'action entre les différents services sectoriels régionaux et subrégionaux ;
- La zone de l'OMVF compte vingt (20) Communes, un (1) Conseil Régional, trois (3) Conseils de Cercles et vingt (20) Conseils Communaux, dotés de la maîtrise d'ouvrage du développement et de l'autonomie financière, à travers notamment l'élaboration et la mise en œuvre des plans et schémas d'aménagement et de la gestion de l'espace. Le processus de transfert des compétences et des ressources de l'Etat aux CT reste à parachever. Par ailleurs, les capacités de délégation de maîtrise d'ouvrage des investissements sont faibles ;
- Les OSC (ONGI, ONG, Associations, Groupements, organisations professionnelles agricoles et consulaires (OPA, OPF, CRA et EA), malgré leur participation active à la mise en œuvre des politiques agricoles, manquent entre autres : de synergie d'action avec les autres intervenants, de ressources pérennes, avec des problèmes de coordination, de structuration, d'enregistrement et de gouvernance ;

- Les Opérateurs Economiques et prestataires de services tels que les Banques, les Institutions de la Micro-Finance, les Entreprises Agricoles, les Bureaux d'Etudes, etc., sont confrontés à des problèmes de surface financière et de gestion ;
- Les Partenaires Techniques et Financiers, malgré leur bonne volonté d'appui et d'accompagnement, manquent souvent de synergie d'action et d'harmonisation des interventions.

## 4 AXES STRATEGIQUES D'ACTIONS SECTORIELLES ET OPTIONS D'UN PROJET D'AMENAGEMENT

### 4.1 Réflexions stratégiques alternatives pour l'intégration de la composante d'aménagements avec les autres composantes sectorielles de développement

La problématique hydrologique, hydraulique, socio-économico-politique et environnementale de l'aménagement du système Faguibine est bien plus complexe qu'il n'y paraît à première vue. Elle a des conséquences sur le cadrage de l'étude, sa consistance et, au bout du compte sa pertinence.

Les causes de l'assèchement fréquentiel du Lac Faguibine ne sont sans doute pas que d'origine climatique, et du changement naturel lié au régime du Niger. Il faut aussi s'interroger sur l'impact des prélevements à l'amont au niveau de l'Office du Niger mais aussi sur l'impact du développement des PIV/PPIV dans la zone le long du Niger et de ses affluents, et des pratiques sociales dans les chenaux d'alimentation des lacs et des seuils (notamment le seuil de Kameïna). Par ailleurs, en période de faibles et moyennes crues donner plus d'eau en volume en modifiant les conditions hydrauliques du système d'alimentation du Lac Faguibine se fera aussi au détriment d'autres utilisations (en décrue ou irrigation contrôlée) dans la zone d'amont hydraulique (Lac Télé, zone du Kessou Kily, PIV/PPIV). Sans parler du choix politique difficile d'une répartition agriculture/élevage/pêche selon les options hydrauliques de fréquences et volumes de crues de projet (tableau illustratif 4.1-1 ci-après). .

Un principe conceptuel et méthodologique fondamental est que les options techniques à identifier pour le système Faguibine, en terme d'aménagement hydraulique, doivent apparaître comme des moyens/composantes des grands scénarios d'aménagement et de développement agricole et rural à LT de la zone d'étude et de son système Faguibine, et non comme une fin aboutie en soi. Elles justifieront et permettront de décider, valoriser et pérenniser à MT/LT les investissements d'aménagements et des autres composantes plus « soft » de développement liées directement ou indirectement (cadre de vie, lutte contre la pauvreté, sécurité alimentaire, santé publique, amélioration du genre ...).

Les exemples de grandes options alternatives possibles et de sous-ensembles de variables-clé de scénarios sectoriels à combiner avec les options d'aménagement hydraulique à priori sont déclinées ci-après à titre d'exemples illustratifs :

- ⊕ Sauvegarder les cultures de décrue (dans tous les sens du terme) ou maximiser l'irrigation contrôlée en PIV, avec un sous-objectif d'installer quelques PIV « compensatoires » sur la rive sud du lac Faguibine ?
- ⊕ Maximiser l'élevage parcourant/transhumant et les bourgoutières ou le petit élevage sédentaire (petits ruminants /vaches laitières sédentarisées en micro troupeaux) ?
- ⊕ Maximiser les cultures vivrières/la polyculture ou les cultures de rente (pomme de terre, cultures maraîchères, spéciales) ?
- ⊕ Dynamiser les organisations professionnelles agricoles et la participation des bénéficiaires dans ce cadre organisationnel comme condition sine qua non ou pas ?
- ⊕ Maximiser la production piscicole des pêches ou d'une pisciculture relativement intensive sur des plans d'eau permanents plus réduits ?
- ⊕ Désenclaver/améliorer les infrastructures et conditions de services socio-économiques (écoles, santé) comme variable-clé à priori ou à posteriori ?
- ⊕ Privilégier à priori ou pas certaines composantes environnementales et du patrimoine naturel ?
- ⊕ Favoriser ou pas certaines zones et communautés particulièrement fragilisées en tenant compte des phénomènes migratoires actuels et prévisibles (rives du lac Faguibine notamment, etc.). Ce, pour chaque sous-zone d'étude 'homogène"/grand type de système agraire ?

Le Tableau ci-après illustre de manière simplifiée les alternatives de grands scénarios agro-socio-économiques de l'alimentation en eau des lacs selon l'intensité et la périodicité de la crue. En sachant que chaque scénario ne devrait être tout ou rien pour concilier les intérêts des usages sociaux contradictoires du phénomène

crue/décrue et de sa périodicité/régularité, d'une part et qu'une régularisation à l'excès risquerait de bouleverser les équilibres environnementaux, ethno-sociologiques et socio-économiques, etc.

**Tableau 4.1-1** **Essai de comparaison de situations de crues**

	<b>Faibles crues</b>	<b>Crues Moyennes</b>	<b>Fortes crues</b>
<b>Avantages</b>	Présence maximale de Bourgou (+ réflexion si en surface pâturnable, en volume de fourrage)	La surface cultivable la plus étendue d'après Bouard-Tiers (zone de décrue + zone de remontée capillaire) car les sols limoneux sont alors exploitables	Plus de volume pour les poissons
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Peu de culture</li> <li>– Peu de poissons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Peu de bourgou</li> <li>– Peu de poissons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Moins de surface cultivable (l'eau atteint les sols sableux qui s'humectent vite par capillarité mais qui ont une faible rétention</li> <li>– Peu de Bourgou</li> </ul>
	Favorables à l'élevage	Favorable aux cultures	Favorable aux poissons

Selon les considérations précédentes, chaque domaine d'expertise et de planification sectorielle doit, sur la base des diagnostics effectués et la base de données quantitatives et qualitatives disponibles et fiables, comporter un programme d'actions découlant de ses scénarios alternatifs propres et ses axes stratégiques d'intervention propres au secteur. Le point stratégique intense de synthèse, d'intégration et de décision impliquant l'ensemble des stratégies et programmes d'actions sectoriels plus ou moins corrélées devra être finalisé dans la cadre de l'atelier de restitution et de validation du rapport de faisabilité, qui de fait est au stade de pré faisabilité pour bon nombre de composantes.

Des scénarios alternatifs et axes stratégiques sectoriels sont présentés par composante de projet ci-après dans ce rapport de faisabilité provisoire.

Compte tenu des délais serrés de l'étude, et de la difficulté chronologique qu'il y a eu à finaliser un proposition d'aménagement hydraulique, force est de constater que les stratégies sectorielles ont du être élaborées avant que l'option d'aménagement avec donc un feed-back limité sur celles-ci, qui ont davantage été raisonnées en termes de politiques et stratégies alternatives sectorielles indépendamment de la composante aménagement. C'est le cas en particulier des composantes non directement productives que sont les composantes sanitaire, genre, infrastructures et services socio-économiques, juridico-foncier. Certaines risquant de ne pas être pris ou peu en compte dans le futur projet PARF/OMVF et ses financements acquis et potentiels (cas de la santé, des pistes et de l'AEP au premier chef), faute d'un processus suffisant de planification prospective participative locale et régionale que les délais, les moyens et les conditions sécuritaires ne permet pas dans le contexte actuel du Mali en général, et du Faguibine en particulier..

Il est proposé ci-après une première planification des différentes composantes en soi, mais il est très souhaitable que, dans le cadre de l'atelier de restitution et de validation du rapport de faisabilité provisoire, l'ensemble de ces composantes stratégiques soient considérées à part entière comme les éléments du futur PARF dans le cadre d'une planification prospective à LT/MT de développement et d'aménagement de la zone du Faguibine, avec un premier programme d'aménagement rationnel, durable et finançable à CT.

## 4.2 Aménagement hydraulique pour la restauration du système Faguibine

Si une baisse notable des apports en eau à Goundam a été constatée depuis le milieu des années 70 (§ 3.1 ci-dessus et Annexe 1 « Rapport hydrologique), la reprise des crues du Niger du début des années 90 n'a pas été

suivie proportionnellement à Goundam comme cela fut le cas avant la période 1976. Ce, en relation probables avec un sur ensablement des chenaux du Tassakant et du Kondi, et des pratiques humaines (diguettes, encombrants) qui y ralentissent les débits dans un contexte de pentes très faibles.

L'assèchement périodique du système Faguibine ne date pas des années 70. La recherche historique du fonctionnement du système a révélé des assèchements partiels ou totaux pendant les années 1910, 1940, 1984, etc.

Le peu de données hydrométriques disponibles sont de qualité médiocre et beaucoup d'anomalies ont été détectées, notamment en ce qui concerne les données hydrométriques de la station de Goundam. En effet, si la rupture de stationnarité de séries hydrométriques de la station de Diré a été constatée au début des années 80, causée vraisemblablement par la construction du barrage de Sélingué, les séries de la station de Goundam sont très hétérogènes et aucune explication fiables ne peut être avancée à ce stade d'étude, si ce n'est des hypothèses de fiabilité de données ou l'ensablement des marigots.

Statistiquement les apports d'eau à Goundam d'une saison de crues moyennes, capables de remplir la moitié du lac Faguibine, est estimée hydrologiquement à 635 Hm<sup>3</sup> avec un débit de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/s, par contre les apports d'eau d'une saison de crues importantes sont estimés à 950 Hm<sup>3</sup>.

Malheureusement ces apports ne sont pas disponibles hydrologiquement tous les ans. Pour remédier au problème d'assèchement récurrent du système Faguibine, il est incontournable de prévoir des aménagements hydrauliques d'envergure qui permettront d'améliorer l'hydraulique du système d'alimentation des lacs pour des crues moyennes à moyenement faibles avec une bonne probabilité.

#### **4.2.1 Rappel des 3 scénarios d'aménagement de référence du Système Faguibine**

L'analyse historique a permis de révéler que la prospection des possibilités d'alimentation des différents lacs a été faite à différents niveaux et à différentes dates depuis la période coloniale<sup>71</sup> jusqu'à nos jours. Les possibilités évoquées demeurent toutes tributaires de la crue du Fleuve Niger.

Ainsi distingue-t-on les 3 grandes solutions principales/Scénarii possibles ayant pour fondement de pérenniser la mise en eaux du système et de le rendre moins dépendant des fluctuations climatiques (sécheresse/abondance de pluie dans le bassin amont du Niger).

##### **1. Scénario n° 1**

Alimentation par les effets cumulés de **chenaux existants le Tassakant et le Kondi**, moyennant leur aménagement (surcreusement, curage, calibrage, endiguement.).

<sup>71</sup> Ces prospections et pré études se trouvent en partie décrites ou évoquées dans la volumineuse documentation additionnelle acquise par le Consultant (cf. annexe A.3)

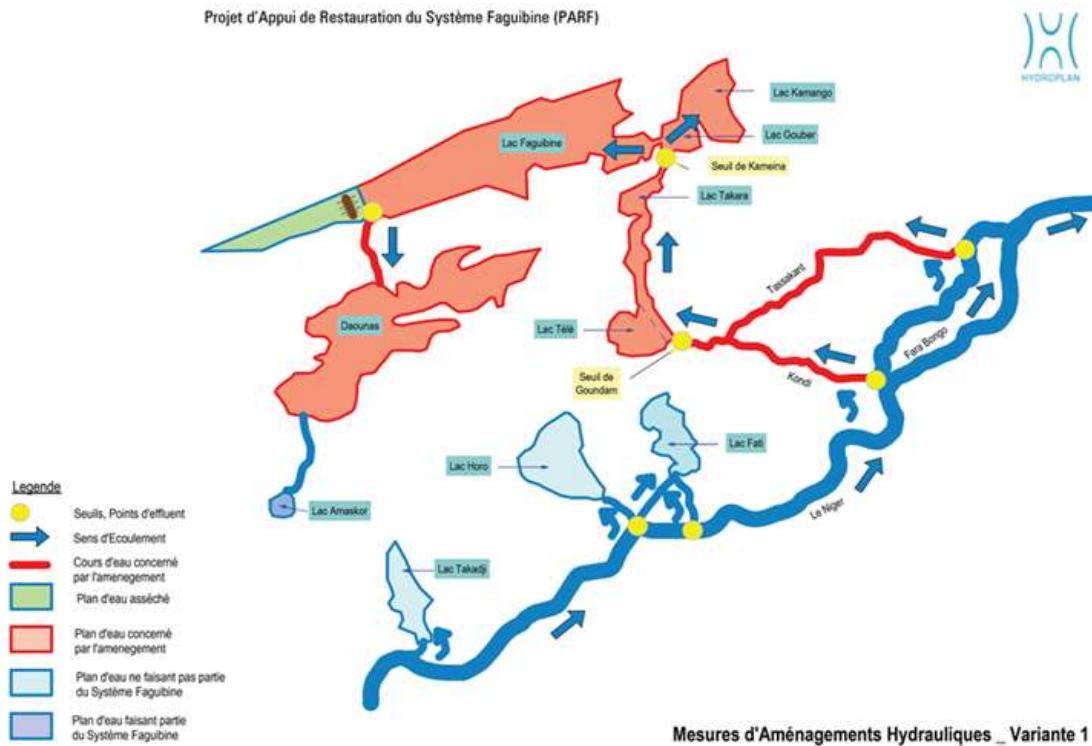


Figure 4.2.1-1

Schéma des Mesures d'Aménagement Hydraulique - Scénario n°1

## 2. Scénario n° 2

Alimentation à partir du lac Fati pour aboutir soit au Marigot Kondi ou directement au Lac Télé par le creusement d'un canal.

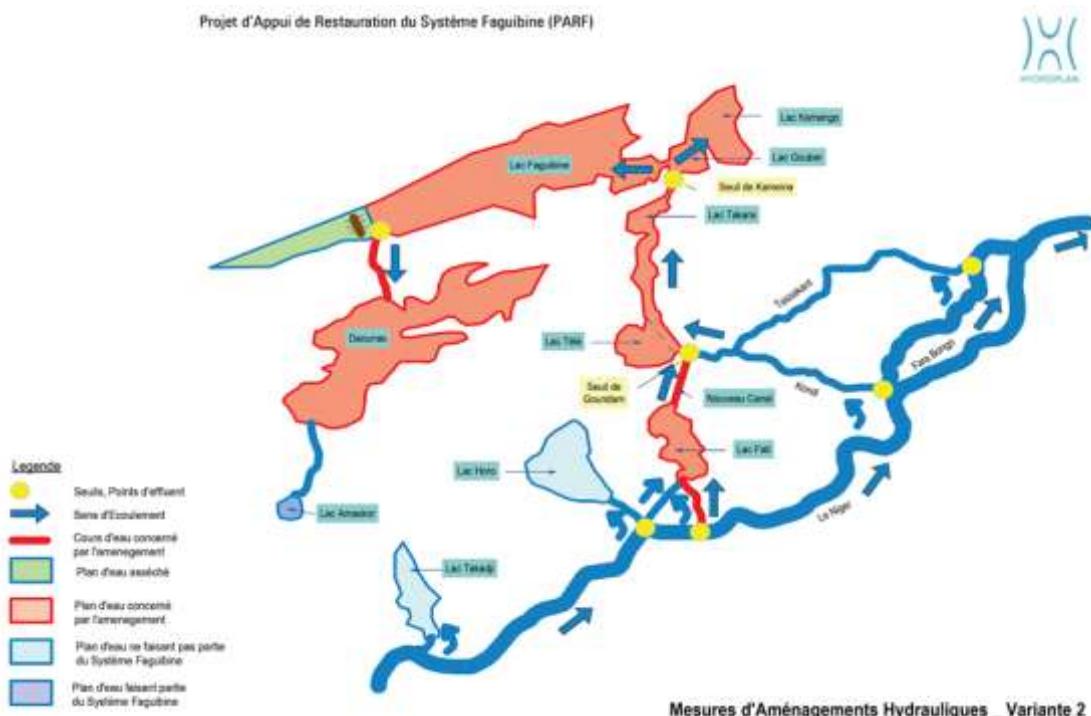


Figure 4.2.1-2

Schéma des Mesures d'Aménagement Hydraulique - Scénario n°2

## 3. Scénario n° 3

Alimentation à partir du lac Takadji en passant par Amaskor pour aboutir au Daounas- Beri via le **creusement d'un canal**.

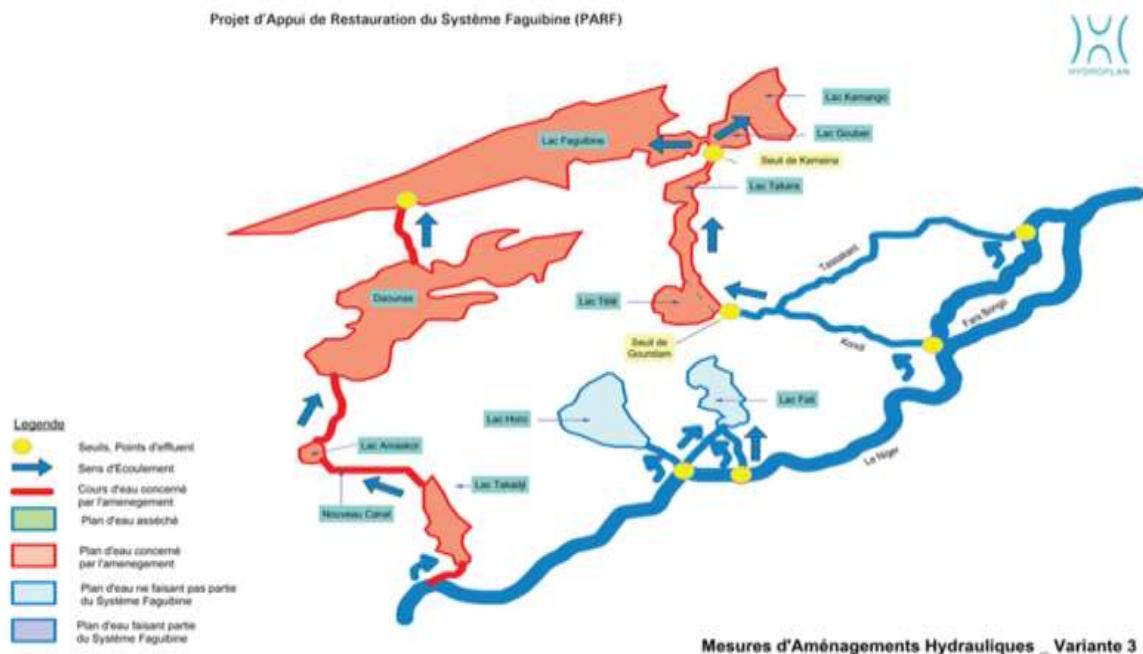


Figure 4.2.1-3

Schéma des Mesures d'Aménagement Hydraulique - Scénario n°3

## 4.2.2 Philosophie des scénarios d'aménagement

Chacun de ces scénarios a fait dans l'objet de prospection topographique et géotechnique dans un passé reculé. Les expériences vécues dans le nord Mali les aménagements de canaux artificiels ont toutes été confrontées à la question du risque d'un comblement rapide par le sable. Et on sait que seuls des canaux revêtus et offrant des pentes élevées permettant une vitesse plus grande des eaux sont surtout recommandés.

Cependant, compte tenu des coûts onéreux de l'aménagement de ces canaux à ciel ouvert sur une longue distance, la solution de réhabilitation de chenaux naturels ayant leur configuration (section et pente), et pouvant résister à l'épreuve du temps a été avancée par les élus locaux et les cadres techniques comme la meilleure solution technique à court et moyen termes pour l'amélioration de l'alimentation du Faguibine, ce qui reste à confirmer ou pas dans le cadre de la présente étude, tant au niveau du cout que de la durabilité et de la faisabilité sociologique et institutionnelle des différentes populations impliquées. Ces actions doivent être aussi cumulées par ailleurs avec des mesures appropriées de protection des berges et de fixation des dunes avoisinantes.

Suivant les périodes humides ou sèches, les études de projets ont oscillé entre la construction de barrages pour arrêter l'eau excédentaire ou, au contraire, le creusement de chenaux pour augmenter les quantités d'eau arrivant aux lacs. Du coup, peu de projets ont été menés à bien sauf l'aménagement du lac Fati et quelques travaux de curage sur le chenal de Goundam mais qui n'ont pas été à la hauteur des besoins.

Le problème est double et toute solution devra améliorer la situation quelle que soit la période sèche ou humide. L'intervention que l'on doit prévoir doit donc être guidée par les principes suivants :

- La région des lacs en rive gauche du Niger représente un milieu complexe, riche en possibilités, mais étroitement conditionné par le système des crues du fleuve ;
- Les ouvrages à construire devront ne provoquer aucune catastrophe et pouvoir s'adapter ultérieurement à n'importe quel plan d'aménagement régional et à d'éventuels changements climatiques ;
- Le rôle de ces ouvrages sera de permettre un certain contrôle des crues, aussi bien pour un remplissage plus complet en crue faible que pour diminuer les apports aux lacs en crue forte ;

- L'introduction des deux éléments, prévision et contrôle des crues, doit favoriser une augmentation simultanée des rendements agricoles et des surfaces cultivées ;
- L'aménagement ne doit pas faire au seul profit des agriculteurs mais doit également favoriser l'élevage (points d'eau, pâturages...) et la pêche sans entraîner d'impacts négatifs sur l'environnement ;
- Dans le cadre d'une gestion intégrée des ressources en eaux, GIRE, au niveau local l'aménagement des lacs est inséparable de la mise en valeur du Kessou-Killy qui ne doit pas en souffrir, d'autant plus que c'est la partie la plus peuplée de la zone lacustre ;
- Enfin, l'aménagement proposé doit également s'inscrire dans une démarche de GIRE au niveau du bassin du Niger. En particulier, il ne doit pas influer négativement sur les zones en aval de la zone lacustre.

#### 4.2.3 Principes d'aménagement et de mise en valeur hydro-agricole retenus

Deux options d'aménagement hydro-agricole se sont partagées la faveur des projeteurs :

- Des systèmes d'irrigation totale avec une station de pompage et des réseaux d'irrigation de surface comme au lac Horo ou des pivots comme à Diré.
- Des systèmes améliorant les cultures de décrue, mais aussi l'élevage et la pêche ;

On propose d'éliminer les systèmes d'irrigation totale pour les raisons suivantes :

- Vu la nature de la plupart des sols, il faudra bétonner les canaux. Ces canaux risquent d'être envahis par le sable et ils seront très difficiles à entretenir car trop fragiles pour la plupart des engins de terrassement.
- On ne pourra pratiquer qu'une seule culture par an car les débits du Niger en saison sèche sont insuffisants pour irriguer de grandes surfaces en dehors de la période de crue. Le barrage de Taoussa aura peu d'influence à Diré.
- L'expérience d'irrigation du lac Horo sur des sols identiques n'a pas été concluante.
- Les problèmes sociaux créés par l'introduction de cultures irriguées seront considérables.
- Enfin, un aménagement de ce type coûte très cher car il faudra un canal tête morte de plusieurs dizaines de kilomètres de longueur.

C'est pourquoi on recommande des systèmes stabilisant et améliorant les cultures de décrue, l'élevage et la pêche tels qu'ils se pratiquent actuellement.

En revanche, les systèmes d'irrigation totale sont mieux adaptés aux zones proches du lit mineur du Niger où il est relativement facile de pomper l'eau du fleuve et où les sols sont beaucoup moins perméables.

Pour choisir entre les scénarios possibles d'amélioration des cultures de décrue, il faut d'abord étudier le remplissage des lacs Télé à Faguibine, remplissage qui conditionne les surfaces cultivables et les débits à faire transiter dans les chenaux.

#### 4.2.4 Modélisation des écoulements hydrauliques

Le dysfonctionnement hydraulique de tout le système Faguibine laisse penser à une dégradation notable des conditions d'écoulements des eaux dans les chenaux, particulièrement quand la reprise des crues du fleuve Niger durant le début des années 90 n'a pas été suivie de façon proportionnelle dans le système Faguibine.

L'expertise hydrologique et hydraulique a été basée essentiellement sur les données :

- des nouvelles données topographique de 2014 ;
- des séries chronologiques des débits et hauteurs d'eau à Diré, Korioumé, Goundam et Bintagoungou.

A partir de données topographiques récentes réalisées dans le cadre de l'étude, on dispose de plus de 880 profils en travers schématisant l'ensemble des marigots sur un linéaire de 220 km environ. Des profils en longs de tous les chenaux ont été tracés et révèlent un état d'ensablement presque total des trois marigots du Tassakant, de Kondi et de Goundam.

Les levées topographiques des 3 lacs : Télé, Takara et Faguibine, réalisés en 2014, permettent par ailleurs d'établir des courbes Hauteur-Surface et Hauteur-Volume de ces 3 lacs, avec pour caractéristiques, un volume maximal de 365 Mm<sup>3</sup> pour le lac Télé, 110 Mm<sup>3</sup> pour le Takara et 7 000 Mm<sup>3</sup> environ pour le lac Faguibine.

Le traitement statistique des séries chronologiques des débits moyens saisonniers de la station de Goundam montrent qu'en moyenne nous on a un apport de 120 à 210 Mm<sup>3</sup> pour des fréquences au dépassement de 0.9 à 0.8 respectivement (9 années sur 10 à 8 années sur 10).

Ces apports en eau en état actuel des chenaux sont largement en dessous des besoins optimums pour la mise en valeur du système Faguibine, estimé entre 650 et 800 Mm<sup>3</sup>.

Afin de pouvoir proposer des aménagements hydrauliques adéquats et ainsi améliorer les écoulements dans les chenaux et augmenter leur hydraulité, des simulations hydrauliques de type numériques ont été réalisées sur l'ensemble du système Faguibine. L'impact des aménagements hydrauliques proposés sur les volumes et les hauteurs d'eau dans le système a été approché par le logiciel MASCARET (1D), développé par le Laboratoire National d'Hydraulique et d'Environnement du service R&D de l'entreprise Electricité de France (EDF), et par le Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF).

Pour cela, nous avons fixé un seuil de remplissage des lacs basé sur des apports de fréquence de 0.8 et de 0.9, correspondant à un remplissage optimal des lacs de 8 années sur 10 et de 9 années sur 10 respectivement.

Sur la base d'engager des aménagements hydrauliques sur les marigots, on envisage alors d'augmenter la capacité hydraulique des chenaux pour avoir au minimum des apports de l'ordre de 650 à 800 Mm<sup>3</sup> avec des débits moyens saisonniers de 38 à 46 m<sup>3</sup>/s sur une période de 6 mois et demi environ.

Lors de la réalisation de cette modélisation hydraulique des écoulements, on a été confronté aux problèmes de manque de données d'observation pour le calage de nos différents modèles hydrauliques.

Les manques les plus gênants se situent au niveau des conditions aux limites du système Faguibine : les débits et hauteurs d'eau à l'entrée du Kondi et de Tassakan et les hauteurs d'eau au niveau des différents lacs.

De ce fait, l'ensemble des calculs a été basé sur des hypothèses que nous avons améliorées au fur et à mesure de l'avancement du projet.. Citons ainsi à titre d'exemple :

- la hauteur de ligne d'eau au lac Télé correspond aux mesures limnimétriques de l'échelle de Goundam diminuée d'un coefficient de l'ordre de 0.008% correspondant à la pente hydraulique de la ligne d'eau ;
- l'atténuation du signal (du débit) à la sortie du lac Télé (due au phénomène de rétention du lac) a été estimée à 0.78 à 0.88 selon la fréquence de la crue, et celle à la sortie du lac Takara a été estimée à 0.97 à 0.99 selon la fréquence de la crue ;
- le pouvoir de rétention du lac Takara est beaucoup plus faible que celui du lac Télé du fait de sa petite taille ;
- les volumes d'eau retenus dans la cuvette située en amont immédiat du seuil de Kamaïna ont été estimés entre 6 et 7 Mm<sup>3</sup>.

A ce stade de l'étude, et devant le manque d'informations pour le calage du modèle de simulation numériques des écoulements, il n'y a pas d'alternative en dehors d'avancer des hypothèses et des estimations basées sur l'information hydrologique existante à Goundam et à Bintagoungou.

Les résultats obtenus restent donc que des estimations basées sur les hypothèses qui ont été élaborées à partir des observations existantes.

Du fait de l'ensablement des chenaux, l'obstruction des diguettes en travers les chenaux qui réduit sensiblement certaines sections, la capacité hydraulique des marigots du Tassakant et de Kondi est parfois inférieure à 1.0 m<sup>3</sup>/s.

Afin d'augmenter la capacité hydraulique des tronçons ensablés, la réalisation des aménagements de reprofilage et de recalibrage des chenaux est inévitable.

Les calculs hydrauliques réalisés sont basés sur la considération 3 variantes suivantes :

- Variante 1 : Modélisation des écoulements en état actuel des chenaux ;
- Variante 2 : Modélisation des écoulements en cas d'aménagement seulement du marigot de Kondi ;
- Variante 3 : Modélisation des écoulements en cas d'aménagement de tous les marigots : reprofilage seulement sur le Tassakant et le Goundam, et reprofilage et recalibrage du Kondi.

Les variantes 2 et 3 comportent à elles aussi les 3 options suivantes:

- Option 1 : Aménagement d'un canal sur le Kondi, d'une largeur maximal au sommet de 22 m et une profondeur de 4.0 m avec des pentes de berges de 2/3 ;
- Option 2 : Aménagement d'un canal sur le Kondi, d'une largeur maximal au sommet de 30 m et une profondeur de 4.0 m avec des pentes de berges de 2/3 ;
- Option 3 : Aménagement d'un canal sur le Kondi, d'une largeur maximal au sommet de 30 m et une profondeur de 4.5 m avec des pentes de berges de 2/3 ;

En l'état actuel des chenaux, on constate que les niveaux d'eau dans les marigots sont toujours beaucoup plus élevés que les hauteurs des berges, et que la plupart des volumes d'eau sont perdues soit par accumulation dans les mares ou diversement directe vers les plaines inondables limitrophes. Seule une fraction minime de ces apports continue son écoulement à l'intérieur des lits mineurs pour atteindre difficilement le lac Faguibine.

Les volumes de remplissage du lac Télé ont été estimés à seulement 80 à 66 Mm<sup>3</sup>, et de 145 à 113 Mm<sup>3</sup> pour le lac Faguibine (pour les fréquences de 0.8 et de 0.9 respectivement).

En état projeté et suivant les variantes et les options des aménagements proposés, on peut espérer augmenter significativement les apports d'eau tout le long des chenaux et dans tout le système Faguibine. En effet, les apports d'eau au niveau des lacs sont 130 à 220 Mm<sup>3</sup> pour le lac Télé, et de 465 à 990 Mm<sup>3</sup> pour le lac Faguibine.

Le gain de temps d'arrivée de la crue est estimé entre 3 à 5 semaines environ, selon l'option d'aménagement avec une augmentation des vitesses d'écoulement de l'ordre de 0.85 m/s au maximum.

Sur la base des travaux d'aménagement de reprofilage de tous les marigots plus le recalibrage du marigot du Kondi sur une largeur minimale au sommet de 22 à 30m et une profondeur de 4 à 4.5 m, on peut estimer estimer un volume total de déblai de 772 400 m<sup>3</sup> environ sur un linéaire de 120 km.

En absence de données hydrométriques en amont et en aval du système Faguibine, et pour une meilleure maîtrise du fonctionnement de ce système, on propose par ailleurs la réalisation de ce qui suit :

- l'instrumentation de l'ensemble des lacs par des limnimètres et d'allouer un budget annuel pour le relevé et la maintenance annuel du dispositif installé ;
- l'instrumentation des entrées des marigots de Kondi et de Tassakan, par l'installation des limnimètres, afin de connaître réellement les hauteurs et les débits d'entrée ;
- avant d'entamer le reprofilage du marigot du Kondi, il serait judicieux de réaliser au minimum 10 forages de reconnaissance (par carottage) tout le long du chenal, afin connaître la profondeur du substratum rocheux ;
- Prévoir aussi, des travaux de protection du chenal de Kamaïna, contre les risques d'obstruction par le transport solide (blocs, branches d'arbres, etc.) en provenance des petit chenaux latéraux lors des évènements pluvieux intenses sont nécessaires. Ces travaux consistent en l'aménagement des plages de dépôt en aval de chaque chenal potentiellement actif.
- le coût important de réalisation des aménagements proposés (profilage et recalibrage des chenaux), nous oblige à ne pas écarter le scénario de réalisation d'un canal reliant le lac Fati au lac Télé.

#### 4.2.5 Tranche de décrue et superficies cultivables optimum

##### *Conditions de sols cultivables dans une cuvette lacustre*

La superficie cultivable dans une cuvette lacustre dépend de trois facteurs :

- La surface effectivement découverte pendant la totalité de la décrue,
- La nature du sol inondé au moment du maximum de la crue dans la cuvette,
- La valeur de la surface exondée moins de trois mois pendant l'étiage, durée minimale pour un cycle végétatif.

Par ailleurs, il est possible de réaliser des cultures « sèches » sur la couronne de terre située juste au dessus du plan d'eau maximum de l'année considérée. Au dessus de la surface libre de la nappe et par capillarité s'établit une frange capillaire d'épaisseur variable. Tant que les racines des espèces cultivées sur cette zone sont à même d'atteindre cette frange capillaire pendant toute la durée de leur cycle végétatif, la culture est possible même sans apport de pluies.

La superficie cultivable sera donc la somme de deux termes :

- La surface sur laquelle les cultures sèches sont possibles suivant la profondeur de la frange capillaire.
- La différence entre la surface totale exondée et la surface dont la durée d'exondation est inférieure à trois mois, durée du cycle végétatif le plus court.

D'après les études anciennes, dans les terres limoneuses des lacs, la présence de la frange capillaire permettrait de cultiver à sec un anneau de terre ayant au moins un mètre de dénivelée d'une extrémité à l'autre et situé juste au dessus du maximum de crue. Pour ce faire, il faut donc que le maximum de crue soit au plus à un mètre au dessous de la limite des terres limoneuses. Si le maximum s'établit à une cote supérieure, la partie haute de la frange capillaire atteindra les terres siliceuses qui surmontent les terres limoneuses et dont la capillarité est moindre. La hauteur totale de la frange capillaire diminue donc et si le maximum de crue atteint les terres siliceuses, la hauteur de l'anneau défini plus haut est limitée à 50 cm au plus.

Cette considération est valable pour tous les lacs de la région lacustre en rive gauche sauf pour les lacs Fati et Télé où on admettra une remontée capillaire de 25 cm au maximum, ce que confirme l'avis des populations.

### **Tranche utile de la décrue**

#### Lac Faguibine

La hauteur moyenne de décrue est de l'ordre de 1,60 m. L'anneau de terre perdu pour la culture par suite de la durée trop courte de son exondation (inférieure à 3 mois) a une hauteur variable en fonction de la crue de l'année suivante, en moyenne de 35 cm. La hauteur moyenne de la tranche utile de décrue est de l'ordre de  $1,60 - 0,35 = 1,25$  m.

#### Lacs Télé et Takara

Etant donné que la cote du lac Faguibine est inférieure à celle du seuil de Kamaïna, le début de la décrue est plus rapide puisqu'une partie de l'eau du Télé continue à s'écouler vers le Faguibine jusqu'à ce que l'eau ne passe plus à Kamaïna. Ensuite, le mécanisme est le même que dans le lac Faguibine. En conséquence, la hauteur totale de décrue est un peu plus importante qu'au lac Faguibine mais cela peut être négligé car confondu avec la capillarité.

#### Lacs Gouber et Kamango

Dans l'éventualité où les lacs Gouber et Kamango seraient remplis et endigués, ils suivraient un régime analogue à celui du Faguibine et baisseraient d'environ 1,60 m par an dont 1,25 m utiles.

#### Lac Fati

Le lac Fati a été aménagé sur une base de gestion hydraulique différente avec un objectif de riziculture de submersion dans les zones basses et de sorgho de décrue dans les zones hautes :

- Le riz flottant est semé sous pluie puis progressivement inondé à partir du 1er août jusqu'au 30 septembre à une vitesse de 5 cm/jour. Il est récolté dans l'eau.
- La crue continue à monter à l'intérieur du lac et le sorgho est semé ou repiqué à la décrue au dessus de la zone du riz flottant.

Une digue protège le lac contre les crues trop précoces. Un canal entre le Niger et le centre du lac assure un meilleur remplissage du lac. Un ouvrage à vannes au croisement de la digue et du canal permet de régler les débits d'entrée et de sortie. Les ouvrages fonctionnant correctement, il ne semble pas nécessaire de modifier l'aménagement sauf si on utilisait le lac Fati comme départ d'un canal vers Goundam.

### **Superficie cultivable optimum**

Les cotes de remplissage et les surfaces cultivables optimum retenues sont données dans le tableau ci-après

**Tableau 4.2.7-1 Cotes et surfaces cultivables théoriques dans les lacs aménagés**

Lac	Télé/Takara	Gouber	Kamango	Faguibine	Ensemble
<i>Probabilité 9 années sur 10</i>					
Cote maximum (m NGM)	252	250	250	246	
<b>Surface plan d'eau max. (ha)</b>	<b>11 600</b>	<b>500</b>	<b>3 200</b>	<b>41 130</b>	<b>56 430</b>
Cote eau fin juillet (m NGM)	251	249	249	245	
<b>Surface plan d'eau mini. (ha)</b>	<b>3 020</b>	<b>0</b>	<b>750</b>	<b>33 200</b>	<b>36 970</b>
Cote limite capillarité (m NGM)	252	251	251	247	
<b>Surface plan d'eau + capillarité (ha)</b>	<b>12 240</b>	<b>1 850</b>	<b>4 800</b>	<b>44 610</b>	<b>63 500</b>
<b>Superficie cultivable</b>	<b>9 220</b>	<b>1 850</b>	<b>4 050</b>	<b>11 410</b>	<b>26 530</b>

Il faut rappeler que ces surfaces cultivables sont brutes, c'est-à-dire qu'elles incluent les passages qu'il faut réserver pour le bétail, les zones qu'il faut réservier à l'élevage...

A partir des plans topographiques et des estimations de franges capillaires, des graphiques donnent pour les lacs Télé, Faguibine, Gouber et Kamango :

⇒ Les courbes  $S(h)$ , surface du plan d'eau en fonction de la cote de celui-ci,

⇒ Sur un même graphique, les courbes pour chaque lac :

- $S_1(h)$  où  $h$  est la cote du plan d'eau au maximum du remplissage du lac et  $S_1$  la surface de l'anneau de terrain où la culture sèche sur frange capillaire est possible à la cote  $h$  ;
- $S_2(h)$  avec  $S_2$  superficie de la tranche utile de terres libérées par la décrue ;
- $S(h) = S_1 + S_2$ , superficie totale cultivable dans le lac à la cote  $h$  du plan d'eau maximum.

La superficie cultivable maximale n'est pas toujours la superficie cultivable optimum. Dans le lac Faguibine la pêche et l'élevage ont besoin de plans d'eau plus élevés (cf. tableau 4.2-1 ci-dessus). Il vaut donc mieux remplir le lac jusqu'à la cote 246,00, correspondant à 10.280 ha cultivables alors que la superficie totale cultivable est maximale, soit environ 25.000 ha lorsque le lac est rempli à la cote 243,75 mais s'assèche pratiquement en fin de cycle, ce qui serait très préjudiciable pour la pêche et l'élevage..

Pour les lacs Gouber et Kamango, la surface cultivable commune varie très peu entre les cotes 251,00 avec un maximum de 5960 ha et 250,00 avec une surface cultivable de 5900 ha. Il vaut donc mieux remplir les lacs à la cote 250,00, ce qui diminue les quantités d'eau à apporter et donc le futur canal joignant les lacs au système. Il faudra aussi prévoir une digue entre les lacs et le lac Faguibine.

Il serait difficile de séparer les plans d'eau des lacs Télé et Takara. Ils sont séparés du Faguibine par le seuil de Kamaïna qui serait au plus à la cote 253,50. s'il était curé (cote à vérifier après travaux). Le remplissage maximisant les superficies cultivables en décrue à 9.200 ha serait à la cote 251,50. Un remplissage à la cote 252,00 ramènerait la surface cultivable à 7500 ha (rappelons qu'une partie des terres est réservée à l'élevage). Il faudrait donc probablement modifier la cote du seuil de Kamaïna pour la ramener à 252,00, cote maximale de l'eau proposée dans les lacs Télé et Takara.

#### 4.2.6 Volumes d'eau nécessaires et dates de remplissage

##### *Volumes d'eau nécessaires*

A partir des courbes hauteur-surface et hauteurs-volumes ainsi que de l'évaporation et l'infiltration diminuée des pluies de l'ordre de 150 mm/an, les volumes de remplissage des lacs sont reportés dans le tableau suivant.

**Tableau 4.2.6-1: Volumes d'eau nécessaires pour le remplissage proposé (arrondis en millions m<sup>3</sup>)**

Lac	Cote maximale	Surface (Km <sup>2</sup> )	Cote minimale	Surface (Km <sup>2</sup> )	Volume moyen (Mm <sup>3</sup> )
Faguibine	246,00	411,3	243,85	350,1	818
Gouber	250,00	5,0	247,85	0	5
Kamango	250,00	24,5	247,85	0,2	26
Télé-Takara	252,00	116,0	249,85	9,0	134
<b>Total</b>					<b>983</b>

On voit qu'en gros il faut un milliard de m<sup>3</sup> pour remplir les lacs (sans les Daounas) aux cotes recommandées).

### **Calendrier proposé pour le remplissage**

Dans les conditions naturelles, le remplissage avait lieu de la manière suivante :

- La crue du Niger dépassait les seuils critiques sur les marigots de Kondi et Tassakant lorsqu'elle atteignait la cote 259,00 environ soit à une date variable suivant la puissance de la crue ;
- Après cette date, commençait le remplissage des lacs Télé et Takara jusqu'à ce qu'ils atteignent la cote du seuil de Kamaïna, soit environ 253,50 vers le 15 décembre ;
- Commençait alors le remplissage du lac Faguibine et des lacs Gouber et Kamango qui s'achevait au 15 mars environ.

On propose de retenir un calendrier un peu plus contraignant, sachant qu'il pourra évoluer ensuite :

- Remplissage des lacs Télé et Takara du 10 novembre au 15 décembre jusqu'à atteindre la cote 252,00,
- Remplissage des lacs Faguibine, Gouber et Kamango du 15 décembre au 28 février.

## **4.2.7 Détermination des ouvrages nécessaires**

### **Choix des chenaux à creuser**

Le surcreusement des chenaux pour obtenir environ un milliard m<sup>3</sup> d'eau dans les lacs a fait d'une étude séparée. Au stade d'avant-projet sommaire, on a privilégié la solution de l'élargissement et l'approfondissement du seul chenal du Kondi au lieu des deux chenaux de Kondi et Tassakant comme cela avait été recommandé par Haskoning et GID en 1988. La raison en est que le terrain du Tassakant est certainement classé comme dur sans être rocheux. Il faudra donc employer un ripper pour défoncer le sol avant de creuser le chenal, d'où un surcoût qui n'avait pas été pris en compte par Haskoning et GID.

Lors des études d'avant-projet détaillé, il sera bon de procéder à des études géotechniques plus précises à la fois sur le Kondi pour contrôler qu'on ne rencontre pas de rocher dans le fond du canal et sur le Tassakant pour vérifier la dureté du terrain.

Les calculs hydrauliques ont porté sur 3 variantes avec deux fréquences de remplissage 0,8 et 0,9 qui sont comparées à l'état actuel. Seule la variante où on creuse un canal de 18 m au plafond et de 4,50 m de profondeur permet d'assurer le remplissage de tous les lacs aux cotes choisies. Rappelons qu'un remplissage moindre n'est pas catastrophique dans la mesure où les superficies cultivables augmenteront mais où évidemment les potentialités pour l'élevage et surtout la pêche diminueront.

### **Protection contre les crues du Niger**

En cas de crue forte, le surcreusement des chenaux de Kondi et/ou Tassakant va entraîner que les lacs seront remplis bien au-delà de l'optimum. Cela est très dangereux car l'eau ne disparaît des lacs que par évaporation et infiltration. Si un lac est trop rempli, il risque de le rester pour plusieurs années et les surfaces cultivables seront

diminuées. Il faut donc construire des digues et des ouvrages de régulation sur les chenaux pour limiter les quantités d'eau apportées par les crues fortes.

Plusieurs sites ont été proposés pour positionner les digues de fermeture. On a retenu une solution passant près des villages de Kondi et Djindjin. Dans le cadre d'une Gestion intégrée des ressources en eau, GIRE, elle ne gêne pas et même favorise un peu les aménagements de submersion ou d'irrigation prévus dans le Kessou-Killy. Ces digues seront reliées aux routes existantes Goundam-Diré et Goundam-Tombouctou, ce qui permettra un accès aux zones centrales du Kessou-Killy.

### ***Ouvrages de régulation***

L'ouvrage sur le marigot de Kondi devra se situer en amont du village de Kondo Keyna, celui sur le marigot de Tassakant devra être construit un peu en amont de Djindjin. Situés aux croisements des chenaux du Kondi et du Tassakant avec les digues, les ouvrages seront conçus de manière analogue aux ouvrages de submersion voisins (lac Fati, mare de Takadji...). Ils auront chacun 5 passes de 3 m et seront équipés de vannes fabriquées au Mali.

### ***Aménagement des lacs Gouber et Kamango***

Les travaux de remise en eau des lacs Gouber et Kamango n'ont pu être définis à ce stade mais le remplissage des lacs a été introduit dans les calculs de manière que les canaux et ouvrages soient suffisants pour absorber le remplissage des lacs.

### ***Protections contre l'érosion***

Les canaux surcreusés doivent être protégés contre l'érosion d'origine éolienne ou hydrique. Celle-ci est négligeable dans la partie avant Goundam et aucune mesure de protection contre l'érosion d'origine hydrique n'est donc prévue. En revanche, l'érosion éolienne est un risque, probablement limité parce que la plaine dans laquelle sont insérés les chenaux est plate et souvent argileuse. Malgré tout, le creusement de canaux entraîne forcément la possibilité d'apports de sable.

- Pour lutter contre ceux-ci il faut prévoir des brise-vent. A partir des études sur les Daounas, on a prévu de respecter les points suivants :
- Les brise-vent seront situés à l'est des canaux et leur conception doit permettre l'entretien facile des canaux;
- Il est préférable de maintenir les brise-vent et de les couper à une hauteur d'environ deux mètres tous les deux ans ;
- Un brise-vent n'est que temporaire et devra être étendu vers l'est lorsque du sable se sera déposé en grandes quantités ;
- Les passages à bétail avec brise-vent adaptés devront être situés si possible dans des zones non soumises à l'érosion éolienne. Les brise-vent correspondants doivent avoir une forme qui évite au vent de s'engouffrer dans les passages.

Les plantes recommandées pour les brise-vent sont depuis l'extérieur : deux rangées d'euphorbes en quinconce, deux rangées de Calotropis procera en quinconce, deux rangées d'acacias en quinconce et des calebasses (ou des pastèques) pour terminer vers le canal. Du cram-cram sera également planté entre les arbustes pour maintenir le sol.

Pour obtenir les plants nécessaires aux plantations, il faudra prévoir une pépinière centrale. Il ne faut pas oublier que pour assurer une bonne protection dès la fin des travaux de canaux, il faudrait idéalement que les brise-vent soient plantés deux ans auparavant.

L'« Etude de faisabilité détaillée de la protection du seuil de Kamaïna contre les coulées de sable dues à l'érosion hydrique et éolienne » de 2011 a prévu des travaux sur trois rivières comprenant des seuils en gabions pour

freiner l'eau et des protections des berges par des plantations et des fixations biologiques. Cette étude devra être actualisée au moment de l'exécution des travaux car l'érosion évolue avec le temps.

### **Investissements connexes**

Pour améliorer la vie des populations riveraines, un certain nombre d'investissements doivent être exécutés le long des chenaux dont le nombre et la position doivent être déterminés en liaison avec les populations locales, à savoir :

- Des passages et points d'abreuvement du bétail à travers le canal avec une protection spécifique contre l'érosion éolienne ;
- Des lavoirs près des villages. Outre une plus grande facilité pour les femmes, les lavoirs limitent les risques de bilharziose.

### **Coûts estimatifs**

Les coûts estimatifs de la composante « Aménagement Hydraulique » ainsi que sa planification indicative sur 5 ans sont fournis en détails dans les annexes A 3 et A 13, tableaux A 13-4 et A 13-5.

Ils se décomposent globalement comme suit :

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| – <b>Travaux et ouvrages</b> (investissements) :             | <b>5 965,4 M FCFA</b>    |
| – <b>Etudes d'APD et d'exécution, suivi des travaux</b> :    | <b>427,2 M FCFA</b>      |
| – <b>Entretien, O&amp;M (à partir de l'année 4) par an</b> : | <b>272,8 M FCFA / an</b> |

## **4.2.8 Discussion des 2 autres scénarios de remplissage des lacs**

Comme décrit précédemment, 2 autres scénarios ont été considérés pour l'amélioration du remplissage des lacs :

- Un scénario où on alimente les lacs à partir du lac Fati en achevant les travaux commencés par le capitaine Vitalis en 1917 ;
- Un scénario où on conserve l'alimentation actuelle par les marigots de Kondi et Tassakant sans les Daounas qui bénéficient d'une alimentation en eau indépendante ;

### **4.2.8.1 Scénario d'alimentation à partir du lac Fati**

La solution où on creuse un nouveau canal reliant Goundam à partir du lac Fati, canal qui reprendrait le tracé du celui qui a été creusé en 1917 par le capitaine Vitalis, n'a pas été retenue à ce stade, conformément aux orientations du Comité de Pilotage de l'étude tenu à Bamako le 4 décembre 2014.

Ce canal présenterait à priori les inconvénients suivant :

- Depuis le Fati, il est très court, environ 11 Km, et la dénivellation sera forte, un peu plus de 4,00 m (cote au Fati 261,08, cote à Goundam 257,00) en début de crue. La vitesse dans le canal sera donc érosive et il faudra prévoir plusieurs chutes en béton pour ralentir cette vitesse jusqu'à une limite acceptable de 0,50 à 0,60 m/sec ;
- La gestion du lac Fati est conçue pour la submersion contrôlée de 4.000 ha environ, 3.700 ha en tenant compte du fait que certaines années la crue du Niger ne sera pas assez forte. Le canal principal entre le Niger et le centre du lac a été peu creusé car il était suffisant pour cette surface. Si on ajoute l'inondation du complexe du Faguibine, il faudra recreuser le canal sur environ 25 Km à l'intérieur du lac et agrandir l'ouvrage de prise existant ;
- En principe, le remplissage du lac Fati commence au 1er août et s'achève au 30 octobre, le plan d'eau étant maintenu après cette date. Il faudra donc séparer la gestion du Fati de celle des lacs en aval en prévoyant un ouvrage de régulation à la sortie du lac Fati ;

- Enfin, il est très probable que la zone la plus proche du lac Fati est rocheuse, ce qui la rendra difficile à creuser.

#### 4.2.8.2 Alimentation des Daounas et la submersion de la plaine d'Amaskor<sup>72</sup>

##### *Brève description du site des Daounas*

Les lacs Daounas sont constitués par deux dépressions asséchées : Daouna Béri au sud sur 17.000 ha et Daouna Keyna au nord, prolongé par la cuvette de Daokoré, qui s'étend sur 18.000 ha. Les deux Daounas sont reliés par un chenal passant au sud-est de Gargando, chef lieu d'arrondissement du cercle de Goundam.

Un chenal naturel, aujourd'hui asséché, relie Daouna Keyna au lac Faguibine. Il ne peut être mis en eau que lorsque le niveau dans le Faguibine est très élevé, la dernière mise en eau naturelle datant de 1898. Une petite mise en eau a eu lieu en 1929 et un canal a été creusé en 1956 pour mettre en eau environ 200 ha mais n'a fonctionné que cette année là.

Au sud-est des Daounas, la plaine d'Amaskor, d'une superficie d'environ 13.000 ha, a jadis été submergée et sa surface est apparemment longtemps restée marécageuse. Elle était reliée aux Daounas par un chenal naturel aujourd'hui complètement obstrué, faisant ainsi des Daounas des lacs isolés.

##### *Les propositions antérieures d'aménagement des Daounas*

A la demande des populations, l'ONG Comité pour Léré a étudié de 1988 à 1991 un aménagement pour la submersion et la décrue contrôlée des Daounas et d'Amaskor. Etaient prévus l'aménagement d'Amaskor (3.800 ha de bourgou et 750 ha de sorgho de décrue) et des Daounas (12.750 ha, soit 14.950 ha récoltables dont 3.700 ha en cultures sur nappe, 8.600 ha en cultures de décrue et 1.600 ha en riz), soit 19.500 ha de cultures pour 17.300 ha aménagés.

Les investissements d'irrigation proposés par le projet comprenaient principalement :

- Le creusement d'un canal d'amenée de 59 Km de long avec un passage à 25 m de profondeur en terrain dur qui joindra le Niger à l'entrée des Daounas en traversant Amaskor. Il permettra de remplir Amaskor d'août à mi-octobre et les Daounas ensuite. Un ouvrage régulateur sera donc prévu sur le canal entre les deux lacs ;
- La construction d'une digue barrant le chenal d'amenée pour le protéger des crues fortes ;
- La construction d'un ouvrage à vannes au croisement de la digue et du canal d'amenée pour régler les débits introduits et donc la vitesse de montée de l'eau ;
- Le creusement de canaux secondaires à l'intérieur des lacs pour y répartir l'eau plus régulièrement.

Le coût du projet, rédhibitoire fut estimé en 1991 à 27,8 milliards FCA dont 24,3 milliards FCFA pour les investissements et 3,5 milliards pour le fonctionnement sur 8 ans. Le taux de rentabilité économique était estimé de 2,3 à 5,30 % selon les hypothèses.

##### *Aménagement des Daounas à partir de la zone lacustre*

Bien que les Daounas se soient remplies naturellement dans le passé en épisode de crues exceptionnelles à partir du Faguibine, le remplissage demandé pour le Faguibine est trop tardif pour récupérer de grandes surfaces dans les Daounas et il suppose aussi que le Faguibine soit plein à ras bords, au détriment des superficies cultivables dans ce lac.

Bien évidemment, la mare d'Amaskor, d'altitude plus élevée que les Daounas, ne peut être irriguée à partir du lac Faguibine ou même du lac Télé.

D'après les calculs de 1988, pour obtenir une cote de remplissage de 249,00 (superficie cultivable de 11.600 ha) dans les Daounas il fallait creuser un canal de 17 millions m<sup>3</sup> dans le cas du canal d'Alfa. En comparant les

<sup>72</sup> D'après l'étude du Comité pour Léré de 1988/1991 de faisabilité de remise en eau des lacs Daounas

solutions canal d'Alfa et alimentation directe depuis le Niger, on peut conclure que, même si le volume de déblais apparaissait légèrement plus élevé, l'alimentation des Daounas directement à partir du Niger était largement préférable pour les raisons suivantes (cf. détails Annexe 3 « Aménagement hydraulique »).

#### **4.2.9 Impacts du changement climatique et des aménagements amont sur le fleuve Niger**

Tel qu'il a été conçu, le projet de remise en eau des lacs est relativement robuste par rapport au changement climatique. En effet, le remplissage des lacs est assuré avec une fréquence de 90 %, c'est-à-dire qu'il sera possible, au moins partiellement, quelle que soit la crue. Même en cas de crue très faible, des cultures et des pâturages resteront disponibles pour les populations. On pourrait même facilement envisager un surcreusement du ou des chenaux pour améliorer encore plus le remplissage des lacs.

L'impact le plus grand proviendra d'aménagements sur le fleuve Niger en amont, en particulier le barrage de Fomi en Guinée. Il faudra alors revoir le projet d'aménagement du lac Faguibine en agrandissant et approfondissant les deux chenaux du Kondi et de Tassakant. L'influence du barrage de Fomi sera également très importante sur le delta central. Une gestion adaptée du barrage est cependant possible comme le montre la gestion du barrage de Manantali où on a conservé une crue artificielle pour les cultures de décrue en aval.

### **4.3 Développement des services et des infrastructures socio-économiques**

Les axes prioritaires d'intervention qui sont ici proposés ont été élaborés à partir de l'analyse des situations sociodémographique et socio-économique du système Faguibine, des attentes des populations locales par rapport à l'aménagement de la zone, et du rôle potentiel des CT pour l'impulsion du développement local (cf. Annexe 4 « Analyses socio-démographiques et socio-économiques »).

#### **4.3.1 Rappel des attentes des populations<sup>73</sup>**

La principale attente ou vision des populations est :*de « participer aux activités de restauration et de mise en valeur de leur zone avec l'appui de l'Etat et des partenaires techniques et financiers, en vue d'atteindre la sécurité alimentaire et nutritionnelle d'antan ».*

De ce fait, l'objectif majeur des populations est la restauration des ressources naturelles de la zone à travers l'alimentation du système Faguibine qui se traduirait par le remplissage en eau des marigots, mares et lacs.

De leur point de vue, cette restauration créerait les conditions pour (1) une augmentation des productions agricoles, pastorales et halieutiques, (2) un renforcement des modes de transports dans la zone par la possibilité de navigation fluviale entre la zone du fleuve (Kessou et Killy) et la zone lacustre, et (3) une reconstitution de la faune et de la biodiversité.

Les impacts attendus à court et moyen termes de cette restauration sont :

- la réduction de la pauvreté ;
- la promotion d'activités génératrices de revenus et d'emplois pour les femmes et les jeunes ;
- la réduction de l'exode rural et de l'émigration prolongée des populations ;
- le retour des populations émigrées ;
- le renforcement de la sécurité des personnes et des biens.

Toutefois certaines mesures doivent être prises pour orienter, soutenir, ou accompagner les effets attendus de l'irrigation du système. Il s'agit notamment de:

- l'organisation des communautés à la base autour des aménagements ;
- le retour des partenaires institutionnels, techniques et financiers ;
- l'intensification du reboisement et de la fixation des dunes,
- la promotion des actions d'hygiène et d'assainissement.

#### **4.3.2 Axes prioritaires d'appui à la stratégie de mise en valeur**

Les axes prioritaires proposés portent sur l'appui au développement local à travers :

<sup>73</sup> Un atelier de 2 jours de concertation avec les représentants des populations locales de la zone du Système Faguibine, des services techniques et de la société civile, a permis de recueillir leurs points de vue, perceptions, préoccupations et attentes.

- Axe 1 : l'appui aux Collectivités Territoriales en matière de planification du développement local.
- Axe 2 : le renforcement des capacités d'accueil des infrastructures et équipements collectifs.
- Axe 3 : le désenclavement intérieur.
- Axe 4 : l'alimentation en eau potable des 6 communes d'Essakane, de Tin Aïcha, de Télé, de Bintagoungou, de Mbouna et d'Issa Béry (Etude BSH 2001)

A cela s'ajoutent les besoins d'études suivants :

- Etude de faisabilité d'amélioration des taux et conditions de scolarisation au niveau communal.
- Etude de faisabilité d'amélioration de l'accès à l'eau potable au niveau communal (équipements d'hydraulique villageoise et gestion participative).
- Etude complémentaire de faisabilité de développement des énergies renouvelables aux niveaux villageois et domestiques
- Etude complémentaire d'un schéma directeur de transport routier et fluvial pour le désenclavement du Cercle de Goudam (avec étude d'APS de précision des coûts des pistes précédentes en dehors de la liaison Goundam-Bintagoungou-Mbouna).
- Etude de faisabilité de réhabilitation et de développement du réseau public d'électricité dans le Cercle de Goundam.
- Etude de réhabilitation et de développement des réseaux de télécommunication (téléphonie filaire, internet et relais GSM).

### ***Axe 1 : A Etude complémentaire de faisabilité de développement des énergies renouvelables aux niveaux villageois et domestiquesppui aux CT en matière de planification du développement local***

L'appui aux CT pour le développement local porte sur :

- L'appui au renforcement des capacités des acteurs, notamment institutionnels, des Communes et des cercles en planification du développement local ;
- leur dotation en outils de planification spatiale et territoriale du développement ;
- la mise en cohérence des différents instruments de planification du développement local et régional.

Un programme de renforcement des capacités des acteurs, notamment des services techniques locaux, des CT et des organisations de la société civile de la zone, en conception, programmation et suivi-évaluation des actions de développement doit être élaboré et mis en œuvre. Ce programme devra entre comprendre des modules de formation en :

- élaboration de schémas d'aménagement territoriaux locaux et communaux ;
- stratégie de mise en cohérence des schémas locaux et communaux ;
- programmation des actions de développement économique, social et culturel ;
- mobilisation des ressources locales et communales ;
- maîtrise d'ouvrage des différentes actions retenues dans les programmes de développement ;
- sensibilité genre et développement ;
- suivi évaluation de l'exécution des plans annuels de développement ;
- bonne gouvernance dans la gestion des ressources de la CT.

Toutes les CT de la zone disposent régulièrement de PDESC pour leur développement, sans pour autant disposer d'un schéma d'aménagement pour une planification spatiale harmonieuse de leur territoire. Il s'agira d'une part, de doter toutes les CT de la zone, d'un schéma d'aménagement élaborée sur une approche participative et inclusive de l'ensemble des acteurs, d'autre part de s'assurer de la mise en cohérence des différents schémas entre eux.

### ***Axe 2 : Appui au renforcement des capacités d'accueil des infrastructures et équipements collectifs***

Les effets de la restauration des ressources naturelles dans la zone du système Faguibine se traduiront par un accroissement de la demande en services sociaux de base dans la zone, lié au retour et à la stabilisation des populations. Ces services comprennent prioritairement : (1) l'hydraulique villageoise, (2) l'éducation, (3) la santé.

Le taux de couverture actuel par zones et communes est très variable selon les types de services. Pour faire face aux effets de la pression attendue sur les services sociaux de base dans la zone, des actions d'appui des CT et des services techniques déconcentrés sont à mettre en œuvre. Ce, pour la programmation et la mobilisation des investissements en matière de renforcement des capacités d'accueil des infrastructures et équipements collectifs de base et leur fonctionnement durable. Ces actions comprennent des formations s'articulant autour des thèmes suivant :

- stratégies d'intégration des questions démographiques sur la gestion des ressources et des services sociaux de base,
- (ré) orientation de la planification locale (les PDESC) en fonction des nouvelles questions de population ;
- programmation à moyen et long termes des besoins de services sociaux de base ;
- mobilisation des ressources pour les investissements collectifs ;
- gestion durable des investissements collectifs.
- ...

### **Axe 3 : Désenclavement intérieur de la zone**

L'appui au désenclavement intérieur porte sur :

- la réalisation de la piste rurale Goundam-Bintagoungou et Bintagoungou (Etude de faisabilité BETICO 2010 disponible)
- la réalisation d'études de désenclavement des communes
- la réalisation des autres pistes rurales après étude de faisabilité/APS et l'étude complémentaire d'un schéma de transport routier identifié ci-dessus.
- Dans leur PDSEC pour la période 2010-2014, de nombreuses communes ont inscrit des activités de désenclavement dans leur programme de développement: (détails en Annexe 4 « Analyse socio-démographiques et socio-économiques »).

Des activités de plaidoyer et le lobbying seront ensuite conduites par les CT de la zone et de la région pour la recherche et ou la mobilisation de ressources en vue de la réalisation des projets prioritaires retenus.

### **Axe 4 : Alimentation en eau potable de 6 communes**

Il s'agit des 6 communes d'Essakane, de Tin Aïcha, de Télé, de Bintagoungou, de Mbouna et d'Issa Béry pour lesquelles on dispose de l'étude de faisabilité/APS BSH de 2001.

Une planification de leur réalisation est proposées en Annexe 13 « Coûts, planification et analyse économique », Tableaux A 13-6 et A 13-7, et A 13-27 dans laquelle on propose un étalement des réalisations selon les communes de l'année 1 à l'année 7.

### **Coûts estimatifs**

Les coûts estimatifs de la composante développement des services économiques (hors santé) et des infrastructures ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableaux A 13-14, A 13-6, A 13-7 et A 13-27 et en Annexe 4 (pour les axes 1 et 2).

Ils se décomposent comme suit globalement :

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| – <b>Axes 1 et 2</b> (formation, appui institutionnel, assistance technique planification, hors études) : | <b>320 M FCFA</b>     |
| – <b>Etudes (6)</b> :   | <b>630 M FCFA</b>     |
| – <b>Construction de 7 pistes rurales</b> (Etude BETICO) :  | <b>7 250,2 M CFA</b>  |
| – <b>AEP de 6 centres communaux</b> (Etude BSH) :   | <b>3 705,9 M FCFA</b> |

## 4.4 Amélioration de la condition du genre et de son rôle dans le développement et l'aménagement

Les actions prioritaires issues de l'analyse diagnostique genre sont structurées autour de cinq (5) axes stratégiques qualifiés « capitaux des populations » de la zone, définis comme suit :

### ***Axe 1 : Capital naturel (ressources/environnement)***

- Renforcement des capacités techniques des OPF en matière de production de pépinières et de reboisement et d'arboriculture ;
- Appui technique aux OPF en matière de techniques de restauration des sols et de la biodiversité ;
- Appui à la valorisation des produits de cueillette ;
- Appui à la poursuite de la diffusion des foyers améliorés ;
- Appui à la redynamisation des brigades villageoises de lutte contre l'ensablement et la désertification.

### ***Axe 2 : Capital physique (Infrastructures/aménagements)***

- Construction de centres d'alphabétisation fonctionnelle pour les OPF ;
- Construction de puits à grand diamètre équipés de matériel d'exhaure pour assurer l'accès à l'eau potable et à l'eau d'irrigation et d'abreuvement des animaux ;
- Appui aux OPF en matière de surcreusement des puits des mares ;
- Appui aux OPF en matière d'aménagement de périmètres maraîchers (PIV et PPIV) ;
- Dotation des OPF en technologies (moulins, plateformes multifonctionnelles, plaques solaires, charrettes, etc.) en vue d'alléger le calendrier d'occupation quotidienne des femmes ;
- Construction de centres sociaux de formation professionnelle équipés pour les femmes et les jeunes filles (couture, artisanat, apprentissage, formation technique, etc.) dans toutes les communes ;
- Construction de magasins de stockage de céréales, de conditionnement et de conservation des produits maraîchers.

### ***Axe 3 : Capital humain (renforcement des capacités institutionnelles, gouvernance)***

- Mise en place au niveau de l'OMVF d'un cadre stratégique genre propre, assorti d'un programme de renforcement des capacités des cadres et agents, et des structures affiliées (chefs de village et de fraction, tutelle, services techniques, collectivités, promoteurs économiques et partenaires) en approche genre et développement ;
- Création d'une cellule ou division genre au sein de l'OMVF qui sera chargée de mettre en place une stratégie genre destinée aux différentes structures sectorielles intervenant dans la zone du système Faguibine ;
- Adoption de l'approche genre comme axe stratégique transversal dans tous les secteurs de développement au niveau de la zone du projet ;
- Renforcement des capacités institutionnelles et organisationnelles des OPF (y compris les exploitations familiales) dans le processus de promotion de la vie associative, en vue de lutter contre les inégalités, les clichés et la pauvreté ;
- Amélioration de la participation des OPF à la gouvernance en vue de leur représentativité dans les organes de direction et les instances de prises de décision (Conseil familial, Conseil de village et de fraction, Conseil Communal, Conseil de Cercle et Conseil Régional, etc.) ;
- Développement des capacités de partenariat des OPF avec les services techniques déconcentrés, les collectivités territoriales, les ONG, les promoteurs économiques et les PTF.

### ***Axe 4 : Capital social, politique et culturel (pratiques culturelles et socioculturelles)***

- Mise en œuvre d'un vaste programme d'informations et de mobilisation sociale sur les questions genre en direction des populations et des leaders d'opinion ;

- Renforcement des capacités d'accès des OPF aux services sociaux de base (éducation, alphabétisation, santé, eau, droit, plaidoyer, etc.) ;
- Facilitation de l'accès des OPF à l'information, à la communication et à la formation technique à travers la mise en place de programmes d'alphabétisation fonctionnelle intégrant le genre et plaidoyer/lobbying ;
- Formation des leaders OPF sur les textes relatifs au droit des femmes et des enfants ;
- Diffusion des textes législatifs et réglementaires relatifs aux droits des femmes et des enfants au sein des OPF, en vue de leur compréhension et de leur maîtrise ;
- Amélioration des taux de scolarisation des filles et des parités filles/garçons ;
- Suppression de toutes formes de discrimination genre sur les curricula scolaires, y compris les pratiques négatives du mariage précoce et de l'excision des filles ;
- Renforcement et consolidation des connaissances acquises par les femmes néo alphabétées en les dotant de documents didactiques adaptés ;
- Réalisation d'études complémentaires pour mieux comprendre les problèmes socioculturels liés au genre et leur évolution dans la zone du projet.

#### **Axe 5 : Capital économique et financier (condition économique)**

- Renforcement des capacités d'accès des OPF aux ressources et facteurs de production (foncier/terre agricole, parcelles, eau, pâturage, semences, crédit, intrants, équipements, technologies, services de conseil et de vulgarisation, etc.) ;
- Renforcement des capacités de production techniques des OPF sur les itinéraires techniques de productions agricoles, pastorales, piscicoles, forestières et maraîchères dans tous les villages et fractions de la zone du Projet ;
- Développement de l'entrepreneuriat féminin dans les filières porteuses et génératrices de revenus comme : le Blé, le maraîchage, les PIV, les périmètres de reboisement, la bougouculture, l'embouche ovine, les petites unités de transformation, de conditionnement et de conservation des produits, l'artisanat, l'aviculture et le commerce ;
- Création de nouveaux créneaux de mobilisation des ressources financières locales en faveur des OPF par la mise en place de systèmes de micro crédits et de micro-finances adaptés à la diversification des activités génératrices de revenus dans toutes les communes de la zone ; avec assouplissement des conditions d'accès ;
- Sensibilisation des femmes à étendre leur épargne.

#### **Coûts estimatifs**

Les coûts estimatifs de la composante « Amélioration de la condition du genre et de son rôle dans le développement et l'aménagement », ainsi que sa planification indicative sur 5 et 10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableau A 13-15, et en Annexe sectorielle 5 « Rapport sur le genre et le développement ».

Ils se décomposent globalement comme suit pour les 5 axes stratégiques d'actions :

- Investissements :	800 M FCFA	(46,5%)
- Fonctionnement :	100 M FCFA	(5,8%)
- Formation et appui institutionnel :	790 M FCFA	(45,9%)
- Etudes :	<u>30 M FCFA</u>	(1,7%)
<b>Total :</b>	<b>1 720 M FCFA</b>	(100%)

## 4.5 Dynamisation participative, empowerment<sup>74</sup> des acteurs de base et renforcement institutionnel

L'analyse diagnostique montre que la vision des acteurs institutionnels est holistique et intègre à la fois les espaces, les ressources et leurs utilisations. Il est donc fondamental de sortir du cadre restreint de la gestion classique sectorielle des ressources naturelles, pour considérer plus largement les ressources des terroirs dans l'optique d'une vision intégrée de l'ensemble des acteurs parties prenantes. Cette vision est perçue comme une combinaison locale de facteurs qui peuvent être classés selon trois dimensions :

- la dimension sociopolitique ;
- la dimension socioéconomique ;
- la dimension socio-agro-écologique.

Dans cette optique, l'approche d'accompagnement de l'OMVF, dans le cadre de la formulation et la mise en œuvre du futur projet, doit reposer sur les 6 piliers, ci-après :

- Premièrement, la priorité au développement économique régional, local et durable ;
- Deuxièmement, le renforcement des capacités de maîtrise d'ouvrage des acteurs, notamment des CT, des STD, des OPA, des OPF, des EA et des opérateurs économiques privés ;
- Troisièmement, l'articulation entre les enjeux nationaux de développement et les besoins vitaux régionaux et locaux actuels des populations ;
- Quatrièmement, la restauration, l'aménagement et la gestion de l'espace comme base pour le développement des chaînes de valeur ajoutées, avec pour fondement l'accès équitable et sécurisé aux ressources foncières ;
- Cinquièmement, le renforcement des alliances stratégiques entre l'OMVF et les acteurs institutionnels régionaux et subrégionaux (CT, STD, OSC, Opérateurs privés, PTF) ;
- Sixièmement : la prise en compte de l'approche genre et développement dans la formulation et la mise en œuvre des actions de développement.

Les principes de base de cette approche se résument en six points :

- **Principe 1** : les acteurs locaux et régionaux sont au centre des collaborations ;
- **Principe 2** : les collectivités territoriales décentralisées comme pôles de planification/coordination de développement régional et local ;
- **Principe 3** : les OPA et autres opérateurs économiques privés comme moteurs de développement régional et local, surtout en matière de promotion des filières porteuses ;
- **Principe 4** : l'ensemble des prestataires de services et les services techniques déconcentrés comme source de services de qualité et d'innovation ;
- **Principe 5** : les Partenaires Techniques et financiers, conformément aux principes de la Convention de Paris et du Plan d'Action d'Accra, apporteront l'assistance technique et financière nécessaires ;
- **Principe 6** : la prise en compte des aspects genre et la promotion des activités génératrices de revenus dans toutes les filières.

L'analyse institutionnelle a permis d'évaluer par catégorie d'acteur, les capacités en termes de forces et d'opportunités mais aussi de faiblesses et de menaces. Pour consolider les premières et améliorer les secondes, l'OMVF doit mettre en place avec la collaboration de l'Etat, les Collectivités Territoriales (CT), les Organisations de la Société Civile (OSC), les Opérateurs Economiques (OE) et les Partenaires Techniques et Financiers (PTF), un dispositif adapté de renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques. La mise en œuvre de ces recommandations repose sur trois principes directeurs :

<sup>74</sup> L'**empowerment** est l'octroi de plus de pouvoir aux individus ou aux groupes pour agir sur les conditions sociales, économiques, politiques ou écologiques qu'ils subissent. Divers équivalents ont été proposés en français : « capacitation », « autonomisation », « responsabilisation », « émancipation », « pouvoir-agir », « empouvoir ». Le concept est né au début du XXe siècle aux États-Unis dans un contexte de lutte. Conçu alors comme gain de pouvoir face à un groupe dominant, le concept peu à peu a été utilisé dans une vision plus large et plus floue, proche de celle de la **participation**. Dans les institutions internationales, l'empowerment peut être utilisé dans une vision néolibérale. L'idée est désormais au cœur des politiques de lutte contre la pauvreté et de développement, notamment dans le cadre de politiques urbaines. Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Empowerment>

Le terme anglais « **capacity-building** », en français « renforcement des capacités », désigne quant à lui l'ensemble des mécanismes et procédures visant à renforcer (ou à créer) les institutions nationales nécessaires à la reconstruction de l'État et ceux visant à former les ressources humaines nécessaires ...

**La participation** : Ce principe renvoie à la recherche de cohérence et de consensus de l'ensemble des acteurs institutionnels ciblés autour des mécanismes institutionnels de conception et de mise en œuvre du futur projet de l'OMVF. Il s'agira d'une participation intégrale et active, qui permettra aux différents acteurs et actrices parties prenantes d'exprimer leur point de vue sur l'ensemble des questions qui peuvent constituer un goulot d'étranglement aux interventions de restauration, d'aménagement et de développement envisagées par les différentes études de faisabilité.

**L'inclusion** : Ce principe désigne la mesure dans laquelle d'ensemble des acteurs et actrices concernés s'engagent dans le processus de dialogue social sur les mécanismes institutionnels et organisationnels du futur projet. L'inclusion est ici le reflet de la légitimité de la représentation.

**L'information** : Elle est la ressource stratégique sur laquelle repose tout le processus du dialogue social dans la zone du projet, en lien avec les mécanismes d'information, de sensibilisation et de mobilisation des populations. Ce souci de dialogue nécessite que toutes les parties prenantes concernées soient en mesure d'accéder à la l'information disponible de manière à leur permettre des choix éclairés par rapport à leur engagement ou adhésion au projet. Les axes stratégiques d'intervention portent sur les points suivants :

En termes praxéologiques de programmation et d'interventions cette approche stratégique se décline selon les 3 axes stratégiques suivant :

- ⇒ Axe stratégique 1 : Renforcement des capacités institutionnelles
- ⇒ Axe stratégique 2 : Renforcement des capacités organisationnelles
- ⇒ Axe stratégique 3 : Renforcement des capacités techniques

#### ***Axe stratégique 1 : Renforcement des capacités institutionnelles***

Il visera à :

- Renforcer l'ancrage institutionnel local et régional de l'OMVF conformément aux textes de création et d'organisation ;
- Renforcer et consolider les partenariats interinstitutionnels existants (ou pas) entre l'OMVF et les acteurs institutionnels sectoriels centraux, régionaux et subrégionaux en charge de l'élaboration des politiques sectorielles et d'assurer leur mise en œuvre dans la zone ;
- Dynamiser et formaliser les rapports de partenariat et de collaboration entre l'OMVF et les Collectivités Territoriales (Conseil Régional, Conseils de Cercles, Conseils Communaux) ; avec prise en compte de la nouvelle politique de régionalisation recommandée par les Etats Généraux de la Décentralisation, fondée sur la mise en place du DER (Développement Economique Régional) ;
- Dynamiser et formaliser les partenariats et les rapports de collaboration existants mais peu ou pas opérationnels entre l'OMVF et le réseau OSC (ONGI, ONGN, Associations, Groupements, etc.) intervenant dans la zone ;
- Dynamiser et formaliser les partenariats entre l'OMVF et les PTF intervenant dans la zone (ONI, Organismes de Coopération bilatérale et multilatérale) ;
- Dynamiser et formaliser les rapports de partenariat entre l'OMV et le réseau des promoteurs et prestataires économiques privés intervenant aux niveaux régional, local et national (Banques, Institutions de la Micro-Finance, Fournisseurs d'équipements et d'intrants, Entreprises Agricoles, etc.) ;
- Dynamiser et formaliser les liens de partenariat entre l'OMVF et les Chambres Consulaires (Chambre Régionale de l'Agriculture et la Chambre Régionale des Artisans) ;
- Renforcer les capacités de maîtrise d'ouvrage de l'OMVF, avec le concours des ST et des CT, en matière d'aménagements agricoles (maîtrise d'eau, gestion durable des aménagements, diversification des cultures irriguées, promotion de l'irrigation privée) ;
- Renforcer les capacités d'approvisionnement de l'OMVF en matière d'approvisionnement durale en équipements Agricoles (équipements agricoles, organisation des filières, coordination des interventions des services techniques, formation des OPA, OPF et EA) ;

- Renforcer les capacités institutionnelles de l'OMVF en matière d'aménagements et sécurisation des domaines fonciers Agricoles, en s'appuyant sur le concours de l'Administration, des CT, des OPA et des communautés ;
- Renforcer la maîtrise d'ouvrage des Collectivités Territoriales par l'interaction entre les PDESC et les plans et schémas d'aménagement de l'OMVF ;
- Diliger le transfert des compétences et des ressources de l'Etat aux Collectivités Territoriales en vue de renforcer la déconcentration et la mobilisation des ressources financières correspondantes ;
- Promouvoir l'intercommunalité pour mutualiser les moyens d'investissement dans la zone de l'OMVF ;
- Renforcer les capacités de coordination technique et logistique de la tutelle administrative régionale et locale pour lui permettre de mieux jouer ses rôles et responsabilités ;
- Renforcer les capacités techniques d'appui-conseil des services techniques régionaux et subrégionaux par la dotation en personnel et en moyens logistiques ;
- Impliquer et responsabiliser les institutions traditionnelles (chefs de villages et de fractions) dans les activités de restauration, d'aménagement agricole et d'accès équitable aux ressources foncieres ;
- Prendre en compte les aspects genre dans les aménagements agricoles et dans les instances de prise de décision ;
- Redynamiser, avec l'appui de l'Administration les cadres institutionnels de consultation et de concertation de la zone de l'OMVF (CROSAD, CLOCSAD, CCOCSSAD), en vue du renforcement de l'inter et l'intra institutionnel de l'ensemble des acteurs et actrices d'être suffisamment et bien informé sur les activités et les approches de l'OMVF ;
- Redynamiser les différents comités de gestion des usagers de l'eau et des zones humides.

### ***Axe stratégique 2 : Renforcement des capacités organisationnelles***

Il visera à :

- Améliorer le cadre organique et l'organigramme de l'OMVF en le dotant de personnel en quantité et en qualité ; en assurant la formation continue du personnel, en mettant en place un dispositif de plan de carrière, d'amélioration des salaires et de création de motivations ; un programme ou plan de formation et un cadre convivial de travail;
- Renforcer la structure organisationnelle de l'OMVF par l'opérationnalisation de l'Antenne régionale de Tombouctou ainsi que de celle locale de Tilemsi ;
- Améliorer les mécanismes de gouvernance et le management de l'OMVF (leadership, alignement sur les procédures nationales de gestion axée sur les résultats, manuel de procédure adapté, harmonisation des procédures et meilleure coordination des appuis techniques et financiers des PTF, responsabilité mutuelle, etc.) ;
- Doter l'OMVF d'un plan de communication interne et externe adapté ;
- Accroître la participation des populations autour de l'élaboration et de la mise en œuvre des plans de développement de l'OMVF ;
- Promouvoir et soutenir, avec l'appui des CT des OPA, OPF, les EA et les ONG, la dynamique associative ;
- De façon spécifique, renforcer les capacités des femmes à travers leurs organisations (OPF : Coopératives, Associations, Groupements) en vue de leur accès aux facteurs et moyens de production;
- Dynamiser les capacités organisationnelles des OSC à travers la structuration des OPA, OPF et EA

### ***Axe stratégique 3 : Renforcement des capacités techniques***

Il visera à :

- Renforcer les capacités organisationnelles de l'OMVF par l'élaboration d'un plan de renforcement organisationnel ;
- Assurer la formation technique de l'ensemble des acteurs et actrices institutionnels parties prenantes de la restauration, des aménagements et du développement de la zone de l'OMVF, notamment des services techniques régionaux et subrégionaux, y compris les CT et les OSC (ONG, OPA, OPF, EA), en formation initiale et continue, organisation de la demande de formation, financement de la formation, maîtrise d'ouvrage et mise en place d'un système de suivi-évaluation ;

- Renforcer les capacités techniques et financières des ONG, OPA, OPF et EA sur les thèmes spécifiques suivants : alphabétisation, leadership, plaidoyer/lobbying, négociation, etc. ;
- Renforcer les capacités techniques des Centres et Instituts de formation Agricoles régionaux et locaux.

### **Coûts estimatifs**

Les coûts estimatifs de la composante de «Dynamisation participative, empowerment des acteurs de base et renforcement institutionnel », ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableaux A 13-17 et A 13-18, et en Annexe 6 « Analyse des acteurs institutionnels ».

Ils se décomposent globalement comme suit :

– Investissements :	215 M FCFA	(21,1 %)
– Formation et appui institutionnel :	800 MFCFA	(78,4 %)
– Etude :	<u>5 MFCFA</u>	(0,5 %)
<b>Total :</b>	<b>1 020 M FCFA</b>	<b>(100%)</b>

## **4.6 Développement de l'élevage et aménagement des parcours**

Le système Faguibine sans projet, sans aménagement restera en situation d'aide d'urgence ce qui est contraire à tout concept de développement. Le détail de la situation sans projet est explicité en Annexe 10 « Diagnostic sectoriel de l'élevage et propositions de pistes de développement », et résumé au § 3.6 précédemment.

Le développement de l'élevage en relation avec les options d'aménagement hydraulique, mais aussi la **construction de la route bitumée Niono-Goundam-Tombouctou** (projet structurant), se concentrera sur les 7 axes tactiques principaux suivant :

- ⇒ Axe 1 : Développement des pâturages exondés ;
- ⇒ Axe 2 : Le développement des pâturages aquatiques ;
- ⇒ Axe 3 : Réhabilitation des parcs de vaccination/création d'emploi ;
- ⇒ Axe 4 : Construction d'un marché à bétail à Goundam, et création d'emploi ;
- ⇒ Axe 5 : Réhabilitation des marchés à bétail de la commune de Tilemsi et de Tonka, et création d'emploi
- ⇒ Axe 7 : Renforcement des Services techniques d'appui/conseil.

### **4.6.1 Axe 1 : Développement des pâturages exondés**

Cet axe d'actions comprend 2 actions suivantes :

- La création de périmètres pastoraux (à moyen et long terme)
- La régénération des pâturages dunaires (moyen terme)

#### ***Création de périmètres pastoraux (moyen et long terme)***

Il est important de pouvoir retenir les animaux dans les grands espaces pastoraux d'hivernage pendant assez longtemps pour éviter leur descente précoce et les différents litiges qui sont régulièrement enregistrés dans le lac Télé au moment de l'exploitation des bourgoutières.

Deux (2) périmètres pastoraux dont 1 dans le Tazaratt et 1 dans le Tilemsi peuvent être créés. L'installation de ces périmètres demande une étude préalable pour confirmer sa faisabilité en concertation avec les communes/conseil de cercle et les populations concernées. Le détail de la consistance de l'étude à réaliser est fournie en Annexe 10.

#### ***Régénération des pâturages dunaires (moyen terme)***

Les pâturages dunaires sont importants pour les troupeaux qui restent dans la zone agropastorale pendant l'hivernage. En 2008 l'ONG Vétérinaires Sans Frontières (VSF) a semé à la volée 60 ha avec le Cenchrus biflorus (cram-cram) dans la commune de Doukouria. Cette expérience n'a pas été concluante car elle a pêché sur le plan technique. En effet pour assurer une bonne répartition des semences dans le sol, des branchages ont été tirés sur la superficie ensemencée à cette fin, ce qui n'a pas donné de bons résultats. Par contre en 2009 dans le Tazaratt, l'ONG Puits Pour la Paix a ensemencé 210 ha avec la même espèce. Les résultats ont été positifs. Les populations de Doukouria, du Télé, Hangabera et Dindejer) qui devraient poursuivre cette activité de régénération ne l'ont pas fait.

Mille (1000) ha de pâturages dunaires seront ainsi régénérés à moyen terme. Les préalables à faire et l'itinéraire socio-technique est décrit en annexe 10.

#### **4.6.2 Axe 2 : Le développement des pâturages aquatiques**

Cet axe d'intervention comprend le développement de la bourgouculture et le développement de la dolique comme culture fourragère.

##### ***Développement de la bourgouculture***

Le développement des pâturages aquatiques est fonction du niveau de la lame d'eau dans le lac (1,5 à 5m). Plus la lame est haute plus le bourgou est haut, et sa production primaire d'autant plus importante. Les plantes concurrentes telle le Mimosa pigra ne peuvent supporter une haute lame d'eau. Sur la base de ce constat, il s'agira de revoir les surfaces anciennement occupées par le bourgou et de procéder à leur régénération dans le lac Télé.

Deux mille (2000) ha de bourgou seront régénérés. Déjà les populations ont l'habitude de régénérer des bourgoutières dans le système Faguibine. Quatre techniques aussi valables les unes que les autres peuvent être appliquées. Il s'agit de l'implantation du bourgou par semis, par bouturage, par repiquage, et naturellement par enracinement des stolons au niveau des nœuds.

##### ***Essai de la dolique (Dolichos lablab) comme culture fourragère***

La dolique sera mise en essai comme culture de décrue. Elle peut être semée entre les lignes des cultures de sorgho. Cet essai se fera avec des volontaires. Le SLPIA peut faire la demande d'approvisionnement en semences adressée à la DRPIA de Tombouctou et qui l'acheminera à la DNPIA.

#### **4.6.3 Axe 3 : Réhabilitation des parcs de vaccination avec création d'emplois**

Aucun parc de vaccination dans le Système Faguibine ne répond aux normes. En guise de rappel, tous les 41 parcs de vaccination ont des couloirs de vaccination longs de 5 à 10 m.

La mise à niveau de ces parcs permettra une meilleure intervention des services vétérinaires. Les actions à mettre en œuvre sont détaillées en Annexe 10.

Pour cette action la participation financière des Collectivités Territoriales est envisagée, et le montant de la contribution sera fixé en conséquence avant le début des travaux. Pour toutes les constructions concernées, il est obligatoire de procéder l'élaboration d'un Dossier d'Appel d'Offre sous la responsabilité des maires des communes et des Services Techniques comme la Direction Régionale du Génie Rural de Tombouctou. Ensuite il sera procédé à un appel d'offre lancé aux prestataires, l'ouverture des dossiers (plis) et le choix du prestataire.

#### **4.6.4 Axe 4 : Construction d'un marché à bétail à Goundam /Création d'emploi**

Les caractéristiques du marché à bétail de Goundam à créer sont détaillées en Annexe 10.

La création d'emploi procède de la gestion du marché. Comme pour les parcs de vaccination, le Maître d'Ouvrage en l'occurrence la collectivité territoriale de Goundam doit transférer la gestion sur la base d'un contrat type<sup>75</sup> à un prestataire de services dans le respect des règles de la passation des marchés en vigueur au

<sup>75</sup> Cf. en appendice de l'Annexe 10 « Diagnostic sectoriel de l'élevage et propositions de pistes de développement »

Mali. La participation financière des Collectivités Territoriales est demandée et sera fixée en conséquence avant le début des travaux.

#### **4.6.5 Axe 5 : Réhabilitation des marchés à bétail de la commune de Tilemsi et de Tonka/ création d'emploi**

Les 2 marchés à bétail de Tonka et les 2 de Tilemsi doivent être réhabilités en utilisant les mêmes dimensions et les mêmes infrastructures que celles du marché de Goundam. Ils doivent également être gérés par un prestataire privé sur la base d'un contrat signé avec le maître d'ouvrage. Le prestataire doit être choisi sur la base d'un appel d'offre lancé par le maître d'ouvrage.

#### **4.6.6 Axe 6 : Renforcement de capacité des Organisations Paysannes Agricoles dans le domaine de l'élevage et de l'ensemble de sa filière**

Le renforcement de capacités des Organisations Paysannes Agricoles dans le Système Faguibine sera axé sur l'alphabétisation fonctionnelle et la formation sur la gestion des infrastructures pastorales.

##### ***Alphabétisation fonctionnelle***

Il s'agit d'apprendre aux membres des OPA à lire et à écrire dans la langue de la zone. Cela peut concerner toutes les OPA.

##### ***Post-alphabétisation***

La post alphabétisation concernera les prestataires privés qui gèrent les parcs de vaccination, les marchés à bétail et autres. Les thèmes/modules porteront essentiellement sur :

- Fonctionnement d'une OPA (Rôles et responsabilité), lecture et compréhension des termes du contrat de gestion,
- Les outils de gestion des infrastructures (compréhension, utilisation et pratique),
- Elaboration d'un compte d'exploitation et d'un bilan.

##### ***Formation aux techniques d'embouche***

La vulgarisation passe obligatoirement par une formation des emboucheurs qui portera sur :

- Le type d'atelier d'embouche convenable dans la zone du système Faguibine,
- Le choix des animaux à emboucher (âge, embonpoint, état de santé etc.),
- Les aliments (nature, quantité, qualité) et le rationnement,
- Le stockage des aliments (grossiers, composés),
- Les premiers soins à apporter et le suivi sanitaire des animaux,
- Les équipements (abreuvoirs, mangeoires),
- Le temps et techniques d'embouche selon les types d' animaux
- La recherche d'acheteurs avant l'embouche.

##### ***Formation aux techniques de production laitière***

La formation en technique de production de lait portera sur :

- Le type d'étable pour mieux abriter les laitières,
- Identification des caractéristiques d'une bonne laitière et choix des laitières,
- L'alimentation et les aliments (grossiers et composés),
- Les soins, les vaccinations, l'hygiène de la traite, du stockage et de la conservation du lait,
- Les maladies spécifiques aux laitières,

##### ***La Formation aux techniques de production améliorée des cuirs et peaux***

Généralement les cuirs sont abimés par le marquage au fer rouge. La formation sera axée sur :

- L'identification des parties de l'animal devant être marquées au fer rouge (bovin),
- Les types de couteaux appropriés pour l'habillage des animaux,
- Les techniques de séchage et de conservation.

##### ***Construction des aires d'abattage et des séchoirs***

Il s'agira de construire 3 aires d'abattage et séchoirs à Goundam, Bintagoungou, et à Tonka.

### **Amélioration Zootechnique (long terme)**

En l'état, il n'est pas réaliste de proposer une amélioration génétique à partir de l'insémination artificielle, vue la situation alimentaire catastrophique des animaux. Il est indispensable que la situation actuelle s'améliore et les producteurs maîtrisent les contenus des différentes formations en matière de production laitière et en embouche. Les races locales telles l'azawak, maures sont de bonnes laitières et elles le montrent quand les conditions d'alimentation sont bonnes.

### **4.6.7 Axe 7 : Renforcement des Services techniques d'appui/conseil**

Le Service Local des productions et des industries animales et le secteur vétérinaire de Goundam doivent être renforcés en personnel (activité pour le Ministère du Développement Rural) pour être plus proches des producteurs.

### **Coûts estimatifs**

Les coûts estimatifs de la composante « Développement de l'élevage et aménagement des parcours », ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableaux A 13-10 et A 13-11, et en Annexe 10 « Diagnostic sectoriel de l'élevage et propositions e piste de développement ».

Ils se décomposent globalement comme suit :

– Investissements :	1 794,1 M FCFA	(93,2 %)
– Formation et appui institutionnel :	20 M FCFA	(1 %)
– Etudes :	<u>90 M FCFA</u>	<u>(4,7 %)</u>
<b>Total :</b>	<b>1 904,1 M FCFA</b>	<b>(100 %)</b>

## **4.7 Développement de la pêche et de la pisciculture**

Suite au diagnostic de base de la situation de la pêche et de la pisciculture au niveau national, régional et local (Annexe 1 et § 3.7 précédemment), les scénarios possibles pour les secteurs de la pêche et de la pisciculture dans le Système Faguibine sont présentés ci-après.

Deux types de scénarios ont ainsi été élaborés :

- le statu quo ou maintien de la situation actuelle, sans réalisation de projet.
- le scénario avec une amélioration des conditions à travers la réalisation du projet.

### **4.7.1 En situation de projet**

Les exploitants P/P du Système Faguibine en étroite collaboration avec le nouveau Comité Opérationnel Pêche Pisciculture (COPP), participeront aux activités de la restauration et de la mise en valeur de P/P dans leur zone. Ainsi, la mise en œuvre du projet pourrait contribuer au développement de la zone et à l'amélioration des conditions de vie des exploitants du secteur P/P, à travers notamment :

- L'inondation du système Faguibine grâce au remplissage de la chaîne pour le réseau des marigots, mares et lacs ;
- L'organisation des communautés autour des aménagements ;
- L'augmentation de la production P/P;
- La promotion de la pêche et de la pisciculture ;
- La régénération des pâturages inondés ;
- La reconstitution de la faune et de la biodiversité ;
- La promotion des actions d'hygiène et assainissement ;

- Réduction de l'exode des pêcheurs ;
- La réduction de la pauvreté dans l'exploitant du P/P
- **Capital ressources physiques et naturelles**
  - L'aménagement et la gestion durable des infrastructures d'accès à l'eau ;
  - L'augmentation des aménagements en matière d'hydraulique pastorale et villageoise ;
  - La sécurisation de l'accès aux ressources naturelles et physiques ;
  - La gestion concertée des ressources naturelles par la dynamisation des cadres de concertation ;
  - La reconnaissance et l'application de la réglementation et des conventions locales ;
  - L'élaboration de schémas d'aménagements locaux ;
  - L'accroissement et la diversification des productions agro-sylve-pastorales et halieutiques ;
  - La réalisation d'aménagements et d'infrastructures sociales de base ;
  - La promotion des activités de reboisement et de lutte contre l'ensablement ;
  - Le désenclavement de toutes les communes de la zone.
- **Capital ressources humaines et sociales**
  - L'instauration de la paix sociale et de la confiance entre les communautés ;
  - L'organisation des OPA autour des aménagements ;
  - Le renforcement des capacités des OPA par la formation professionnelle et l'équipement ;
  - L'amélioration des capacités de résilience des populations face aux aléas climatiques et aux crises sociales ;
  - L'appui aux activités économiques favorisant la création d'emploi rural ;
  - La poursuite de l'alphabetisation fonctionnelle des OPA ;
  - L'amélioration de l'encadrement, de la vulgarisation et du conseil ;
  - La mise en place des mécanismes de résolutions des conflits fonciers ;
  - La promotion de l'équité genre.
- **Capital ressources financières**
  - Disponibilité du capital

#### **4.7.2 Stratégie pour le Plan d'actions du Système Faguibine**

La stratégie pour le futur plan d'action s'appuiera sur les axes principaux suivants :

- Formulation des activités participatives en cohérence avec le cadre des politiques et des programmes sous sectoriels et sectoriels au niveau national, régional et local.
- Mise en œuvre des Conseils de pêche, très efficaces dans les opérations, parmi les activités de cogestion des ressources halieutiques.
- Régularisation de l'accès aux ressources (application de la réglementation), et adaptation à la situation spécifique du système Faguibine.
- Renforcement des techniques appropriées pour le développement de la P/P.
- Renforcement de la coopération à tous les niveaux avec les parties prenantes locales et internationales, avec le COPP, et élaboration d'un plan de communication.

#### **Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques pour le développement de la pêche et de l'aquaculture (Pacte ECOWAP/PDDAA) sont les suivants :

- Promouvoir et mettre en œuvre le développement institutionnel et le renforcement des capacités dans tous les secteurs publics et privés du sous-secteur.

- Donner aux exploitants du secteur P/P, les moyens de travailler en améliorant leurs revenus ainsi que leurs conditions de vie notamment en milieu rural.
- Promouvoir la coopération et l'information locale, régionale, nationale et internationale dans les problématiques de gestion et accès aux ressources et aux marchés.
- Préserver et restaurer les cours d'eau, lacs, marée et planes d'inondation afin de maintenir la bonne qualité écologique de l'écosystème et donc de leur production.

### **Résultats attendus**

Le projet P/P au niveau du Système Faguibine visera à atteindre les résultats suivants :

- Renforcement au niveau du COPP des dispositifs de coordination, planification, gestion et cogestion, organisation, formation et communication), pour une gestion durable des ressources et la participation à la gestion de la filière du sous-secteur.
- Sécurisation des exploitants du secteur P/P ainsi que l'amélioration de leurs conditions de vie dans le Système Faguibine.
- Coopération avec les bailleurs de fond et l'ensemble des utilisateurs de la ressource d'eau nationale/internationale pour une meilleure gestion des ressources et des marchés communs.
- Restauration de la qualité des écosystèmes du SF et maintien durable d'une production halieutique optimale.

#### **4.7.3 Plan d'action**

Le plan d'actions proposé s décline en plusieurs actions dans la filière P/P au SF, tel que décliné ci-après.

##### ***Action 1.A : Appui et formation du système institutionnel local et régional de P/P au SF***

Objectif : Mettre en place, au niveau institutionnel principalement avec la Direction Nationale de la Pêche, et les producteurs un mécanisme de gestion performant et durable sans oublier les autres parties prenantes et acteurs institutionnels liés au P/P dans le SF.

Résultats attendus : La DRP de Tombouctou et les autres Partenaires institutionnelles COPP seront dotées des moyens humains et équipements visant au renforcement des capacités et à l'opération de la PAP et des Lois sous sectorielles en vigueur tout en mettant en place un mécanisme de gestion durable de P/P au SF. Les activités visent particulièrement la promotion des pratiques traditionnelles de la pêche plus compatibles avec une gestion durable des ressources.

##### Plan d'activités, Actions :

- Renforcement institutionnel et formation du personnel de l'administration et équipement des agents/cadres en moyens logistiques dans les 20 communes du SF ;
- Appui à l'élaboration du Plan de cogestion de la pêche ;
- Appui à la mise en place et à la formation des Conseils de pêche sur l'ensemble du territoire ;
- Réalisation, en concertation avec le COPP, dans toutes les études de projets faisables à mettre en place dans les filières P/P : inventaire de la zone de frayère et Inventaire des réserves piscicoles potentielles, sélection des techniques P/P adaptées au SF, système après récolte, marketing et valorisation des productions du SF.
- Formation des agents et cadres spécialisés en P/P, appui / conseil des techniques de production P/P. Appui à la réalisation d'études de faisabilité de P/P en SF aussi pour les projets d'aquaculture pour la ferme pilote dans la commune du SF plus adaptée
- Réalisation de missions périodiques sur le terrain pour suivre de près les activités P/P dans SF : collecte des informations et des données statistiques, production de rapports ;
- Vulgarisation continue des exploitants P/P SF
- Préparation de bonnes pratiques pour la filière P/P adaptée à la réalité du SF

### **Action 1.B Formation des collectivités territoriales (CT), des organisations professionnelles (OP) du secteur privé et renforcement des capacités.**

**Objectif :** Renforcer les capacités des CT et OP (dans le COPP) dans la gestion et cogestion durable des ressources de SF, dans l'organisation interne et la coordination externe ainsi que des techniques de production. Les appuis aux OP viseront principalement à la structuration (création d'interprofession etc.) et à la professionnalisation de la filière de pêche.

**Résultats attendus :** Les organisations jouent leur rôle de premier plan dans la planification et la mise en œuvre de la politique de gestion et cogestion durable des ressources, dans l'appui / conseil, information et l'amélioration des conditions de vie et de travail des membres.

#### **Plan d'activités, Actions :**

- Renforcement des capacités et formation des OP et des CT en matière de production et gestion des ressources naturelles et de préservation de la biodiversité de P/P. Renforcement des capacités des coopératives / associations.
- Mise en place et formation des Conseils de pêche sur l'ensemble du territoire et élaboration des conventions de pêches. Convention de pêche qui devra utiliser une approche éco systémique avec les réalités du SF. L'effort de pêche devra respecter la disponibilité des ressources du SF. Respect de la planification préconisée dans le PAP du PNPDA et dans le Code de bonnes conduites des P/P de la FAO
- Intensification et professionnalisation de la production P/P adaptée au SF, apport d'appui matériel, facilités financières (microcrédit) et consolidation des activités de pisciculteurs. Considération pour l'autoproduction locale des équipements de pêche (filet, autres équipements et pirogue).
- Renforcement des centres de formation sur les secteurs P/P et création des groupes de formations pratiques et un centre piscicole (construction étangs, production alevin, production nourriture poisson), ferme pilote dans toutes les communes qui en feront la demande.
- Etude, créations de nombreux exemples de riz pisciculture, ferme pilote de riz pisciculture, création de la gestion P/P dans les PIV et OCS
- Promotion et professionnalisation des activités P/P privées avec apport d'appui matériel et facilités financières et consolidation des activités des pisciculteurs. Système de microcrédits surtout pour les femmes.
- Formation des CT, OP à la gestion des infrastructures, des équipements, et à l'activité de microcrédit, organisation de la collecte des informations et des données statistiques. Formation pour la gestion du point de débarquement, marchés, équipements et matériels pour le conditionnement, conservation, transformation et transport du produit
- Formation de leaders pisciculteurs et de mareyeuses aux techniques modernes de conservation, de mise en marché et de commercialisation collective du poisson. Exemples pratique des séchages solaires dans le centre de formation de Dire.
- Vulgarisation des techniques appropriée dans les filières P/P.
- Organisation, mobilisation et renforcement des capacités d'un nombre pisciculteurs et riz-pisciculteurs.

### **Action 1.C : Elaboration d'un Plan de communication et du système d'information entre les membres COPP (les acteurs).**

**Objectif :** L'amélioration du système de coordination, communication et information entre les différents acteurs au niveau national, régional et local est donc primordiale. Elle fera l'objet de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un plan de communication et d'un système d'information entre acteurs.

Le niveau de coordination et communication entre les acteurs de la filière et la visibilité du sous-secteur P/P au SF sont améliorés. En particulier la base des producteurs est considérée le plus grande acteur

**Résultats attendus :** Amélioration du système de coordination, communication et information entre participants COPP (acteurs) : élaboration et mise en œuvre d'un plan de communication et d'un système d'information entre acteurs du SF.

Plan d'activités, Actions :

- Mise en œuvre d'un plan de communication et d'une stratégie d'information et de communication aux niveaux SF, régional et local.
- Elaboration de documentaires sur les résultats des investissements dans la pêche et l'aquaculture.
- Réalisation des documentaires sur les activités et la capitalisation des expériences et l'appui à la mise en place d'un réseau d'aquaculteur au Mali et dans la sous-région.
- Information et appui à l'ensemble des acteurs de la filière par niveau.

***Action 2.A : Infrastructures pour appui et promotion du secteur privée.***

Objectif : Contribuer à l'augmentation de la quantité et la qualité de la production dans les filières P/P dans SF. Les conditions pour un programme de création des structures pour le développement d'une filière P/P économique seront renforcées/créées. Les sites seront sélectionnés dans les différentes localités stratégiques pour la filière P/P au SF. L'objectif sera de fournir les conditions de travail, des équipements et marketing pour intégrer les exploitants et les petits producteurs dans la filière P/P.

Résultats attendus : Augmenter et moderniser la production du P/P au SF, diffuser les technologies production et de conservation, transformation et de traitement du poisson dans la filière P/P, en contribuant à l'amélioration de la gestion durable des ressources, de la production, en augmentant les revenus des producteurs au SF. Diversifier et moderniser la production, augmenter les revenus des producteurs et diffuser les technologies de production, contribuant à l'amélioration de la gestion durable des ressources.

Plan d'activités, Actions :

- Réalisation et développement des infrastructures (marchés au niveau régional, local et communal), centre d'appui et formation et sites de débarquements équipés (structures de conditionnement, conservation, transformation et commercialisation du produit). Deux points géographiques seront cible : Goundam et Faragoumbou.
- Aménagement d'une station d'aquaculture au SF et nombreuses fermes pilotes dans les félas et des périmètres rizicoles et intégration irrigation/aquaculture dans les aménagements hydro-agricoles, installation d'aquaculteurs dans les différents périmètres rizicoles du SF.
- Aménagement des mares et des bassins aquacoles.
- Développement et diversification des techniques de pisciculture (construction et installation de cages à poisson, etc.), fourniture des équipements et matériels pour les pêcheurs et pisciculteurs pour une meilleure exploitation et production.
- Empoissonnement et aménagement des mares, structures pour l'activité de promotion de la pisciculture et du riz pisciculture, préconisation des piscicultures à une plus grande échelle.
- Potentiellement, tous les plans d'eau et tous les aménagements hydro agricoles se prêtent à la promotion et à la pratique de l'aquaculture. Aussi, la mise en œuvre de programmes d'aménagement des plans d'eau permettra d'instaurer des pratiques garantissant une exploitation durable des ressources halieutiques.

***Action 2.B: Production, compétitivité et valorisation du produit.***

Objectif : Contribuer à la valorisation et à l'augmentation de la qualité de la production aquatique, à la diversification de la production et à la promotion du marketing au SF. En association et en renforcement des capacités des opérateurs de la filière comme mentionné dans l'Action n°1 et à l'amélioration de la gestion des pêcheries et au développement des infrastructures (Action 2.A). Les producteurs de la filière P/P seront la cible de cette action.

Résultats attendus : Moderniser la production, réduire les pertes post capture et diffuser les technologies de production, contribuant à l'amélioration de la gestion durable des ressources et des revenus des producteurs.

Plan d'activités, Actions :

- Réalisation et développement des infrastructures marchandes (création de petites unités de conditionnement du poisson frais, fumé et emballé, de centres de stockage et traitement, etc.) couplé avec de petites unités de conservation du poisson frais.
- Donner une valeur ajoutée au produit du poisson : développement et la promotion des poissons fumés et emballés en « saumon » ; création des marchés de proximité pour améliorer l'écoulement des produits.
- Appui à la promotion des activités des femmes dans la chaîne de valeurs : transformation, conservation et commercialisation. Equipement des femmes transformatrices (fours « chorion » et solaire pour la transformation du poisson).
- Equipement en moyens logistiques de transport des produits.
- Inspection et contrôle sanitaire; renforcement du Laboratoire de Nutrition Animale opérationnel à Tombouctou (en liaison avec celle de Bamako) pour tester l'état nutritionnel des aliments ainsi que la création des laboratoires supplémentaires dans le SF ; renforcement des capacités en matière de santé des produits halieutiques.
- Vulgarisation du concept de bonnes pratiques de manipulation et traitement du produit, du contrôle sanitaire et de qualité de la filière (production – conditionnement, conservation, transformation et commercialisation) dans le but de la réduction des pertes post capture et de valorisation du produit poisson. Amélioration de la chaîne de froid des produits halieutiques.
- Améliorer l'accès des opérateurs privés aux services important et contribuer à une meilleure information des consommateurs
- Labellisation.

### **Coûts estimatifs**

Les coûts estimatifs de la composante « Développement de la pêche et de la pisciculture » ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableaux A 13-12 et A 13-13 et en Annexe 11 « Rapport sur la pêche et la pisciculture ».

Ils se décomposent globalement comme suit :

– Investissement :	1 067,2 M FCFA	(44,5 %)
– Fonctionnement, formation, appui institutionnel, études :	1 331,6 M FCFA	(55,5 %)
<b>Total :</b>	<b>2 398,8 M FCFA</b>	<b>(100 %)</b>

## **4.8 Développement et organisations agricoles**

### **4.8.1 Principes directeurs et scénario de développement agricole**

Le scénario de développement le réaliste proposé par le consultant est de ne pas fixer à ce stade des objectifs d'amélioration/intensification des systèmes de cultures et des itinéraires cultureaux.

La première approche recommandée est l'analyse en termes de **système de production** qui met bien en évidence les interactions existantes. Il s'agira de :

- ⇒ primo, définir des unités de territoires relativement homogènes en combinant les points de vue disciplinaires notamment agronomique, écologique, économique, sociodémographique (surement plusieurs dizaines jusqu'à une centaine d'unités ou de secteurs agro-hydro-morpho-pédologiques). L'analyse étant à la double échelle des familles (liens entre les activités) et à l'échelle du terroir (lien entre les différents types de producteurs) ;
- ⇒ secundo, appuyer les producteurs à réfléchir et à acquérir les moyens pour gérer, voire maîtriser et lever leurs contraintes : accès à la terre, accès au crédit, accès aux intrants locaux en priorité mais aussi ceux issus de l'industrie (semences, engrains, aliments du bétail, médicaments vétérinaires...), petite mécanisation, amélioration de l'habitat et de la reproduction des animaux d'élevage, moyens de production piscicoles (étangs, équipements, intrants...), exploitation forestière et reboisement (plants, grillage, fo-

rage...), moyens de stockage-conservation-transformation-commercialisation des produits végétaux et animaux (infrastructures individuelles ou collectives)... Les améliorations des systèmes et des itinéraires techniques doivent tenir compte de tout un ensemble de liens et de processus, y compris ceux relevant de l'histoire et du droit.

**La seconde approche recommandée** est en parallèle celle du **renforcement des capacités** : implication, dialogue, négociation, concertation, organisation, formation... Il est nécessaire que tous les acteurs de la région expriment et confrontent leur logique de vie et de survie, afin de construire ensemble une vision commune du développement agricole et rural autour d'un processus d'élaboration d'un schéma directeur de développement. Ce sera l'occasion de se poser d'autres questions au sujet du développement de la zone<sup>76</sup> afin que la dialectique de l'accès à l'eau ne serve pas de fil conducteur unique au débat public et à sa confiscation par l'Etat, les élus, l'OMVF ou les bailleurs.

Selon cet axe stratégique, la création de deux organes est envisagée comme défini ci-après.

Une structure de représentation clairement organisée et transparente, c'est-à-dire avec des fonctions décisionnelles en matière de stratégie et de politique, et bien sûr la certitude de la participation de représentants légitimes librement et directement choisis par les acteurs. Il convient de se baser sur les organisations qui existent déjà en agriculture : il y a en effet plus de 200 OPA à but général ou spécifique dans la zone dont bien peu sont vraiment fonctionnelles. Il existe toutefois un intéressant tissu d'organisations nationales et régionales<sup>77</sup> Mais mises à part quelques grosses unions ou fédérations de coopératives telles que Wadu à Douékiré, Baabahuujici à Diré, la plupart des grandes OPA sont peu actives.

Deux questions se posent pour l'avenir d'un schéma de dynamisation des organisations de producteurs partenaires du développement à la base :

- ⇒ l'échelle territoriale d'intervention (villages, fractions et communes),
- ⇒ les moyens de communication et d'action pour rendre des services de qualité à leurs adhérents.

L'organisation fédérative faîtière de décision et de coordination pourrait s'appeler **Conseil du Développement du Système Faguibine** (CDSF), et être de statut associatif.

Une fois le schéma directeur de développement défini, il faudrait créer et faire vivre les institutions de mise en place et de suivi de ce schéma, par exemple à travers une instance permanente formelle aux rôles exécutifs bien définis et respectés par les principaux acteurs. Cet organe exécutif pourrait s'appeler **Cellule d'Assistance Technique à la gestion du Système Faguibine** (CAT-SF). Son rôle et sa composition seraient définis par l'organe délibératif mais on peut prévoir qu'il aurait plusieurs fonctions (pilotage d'appui, diagnostic et aide à la décision, ingénierie de projet, ingénierie de formation et de renforcement des compétences), et plusieurs approches (approche multi-partenaire, approche multi-outils, par secteur géographique, par études spécifiques).

L'organisation proposée sera bien sûr bien plus complexe et longue à mettre en application que la réforme du conseil d'administration de l'OMVF, réforme recommandée par ailleurs<sup>78</sup> d'ailleurs dans le sens de la simplification, afin de l'Office devienne essentiellement un outil de facilitation et de coordination entre les parties prenantes.

L'OMVF transformé serait entièrement au service des deux grands types d'institutions définies ci-dessus (représentation et décision, exécution et suivi-évaluation). L'Etat malien aurait évidemment un rôle important de partage et de régulation de certaines fonctions (copilotage/cogestion). De même, les acteurs et les organisations non-agricoles (collectivités locales, syndicats, société civile...) auraient un rôle structurel à définir dans la concertation, l'analyse stratégique, la régulation et le suivi.

<sup>76</sup> Croissance démographique et réduction de la disponibilité en terres, réchauffement climatique, épuisement des ressources naturelles, opportunités limitées d'activités génératrices de revenus, augmentation des inégalités économiques et territoriales, changement de modèles de solidarité et de vivre ensemble, incompréhension politique entre groupes socio-ethniques...

<sup>77</sup> Chambre d'Agriculture (APCAM), Association des Organisations Professionnelles Paysannes (AOPP) et Coordination Nationale des Organisations Paysannes (CNOP), Association Interprofessionnelle Régionale pour le Bétail et la Viande (AIRBV), Associations des Femmes Rurales et des Jeunes Ruraux, ONG et partenaires divers et variés du développement – Détails en Annexe 9.

<sup>78</sup> Voir aussi § 4.5 ci-dessus et Annexe 6 « Analyses des acteurs institutionnels ».

Aucune échelle territoriale considérée ne devrait s'affranchir du niveau très local (*grassroots level*, en terme de consultation, d'échanges comme au niveau identification). Aucun acteur de territoire ne devrait être négligé, tous devraient trouver à un moment ou un autre, un espace d'expression et de participation.

On retiendra que si la réponse technocratique « top-down » de type creusement et protection des chenaux/aménagement hydro-agricoles/accès à la motorisation/généralisation des intrants agricoles/amélioration des circuits de commercialisation des produits agricoles, est certes en accord avec les politiques nationales et continentales dominantes de modernisation de l'agriculture, elle ne résoudra cependant pas les problèmes à long terme mais les agravera en fermant et en parcellisant la gestion du système Faguibine : main d'œuvre mobile se vendant pour survivre, non-entretien des équipements et des biens publics, enrichissement des entrepreneurs, des propriétaires et des détenteurs de capitaux même petites (GMP, vanneuse...), différenciation et inégalités socio-économiques grandissantes entre producteurs, dégradation des ressources naturelles, résistance à l'adoption de cultures et de techniques agricoles mal-adaptées...

Le tout risquant de se faire dans un climat difficile, voire contraire au développement : distribution de *per diem* et d'avantages, clientélisme, opportunisme, accaparation foncière, déresponsabilisation, appropriation des biens publics pour les individus, leur famille ou leur communauté...

A la situation locale s'ajoute le climat national négatif : crise de l'Etat et présence de la MINUSMA qu'on peut assimiler à une puissance étrangère

**En guise de conclusion**, il est recommandé la co-construction systémique et récursive<sup>79</sup> sociale et institutionnelle pour transformer la situation actuelle très difficile et lever les contraintes de nombreux ordres. Cela peut prendre diverses formes – c'est aux parties prenantes de décider ensemble après négociation et concertation – et de nombreux outils existent (diagnostic participatif, formation-action, recherche-développement, gestion patrimoniale des ressources, décentralisation politique et partage des pouvoirs...).

C'est une voie dans laquelle l'appui-conseil agricole, la recherche agronomique, la formation professionnelle, le développement des filières (ou chaînes de valeur agricoles), seront entre autres outils au service de la stratégie commune de structuration et de développement des activités du secteur agricole et des professions connexes au secteur agricole de la région.

Il faudra commencer d'abord dès les premières années par travail socio-institutionnel et humain dense, travail à définir, à négocier, à planifier, à financer, à mettre en œuvre et à réussir avant d'investir dans des travaux physiques onéreux sinon voués à l'échec, pire qui contribueront selon toute probabilité à une gestion sans vision ni coordination d'ensemble et à une crise du système Faguibine, crise passant de aigue comme elle l'est actuellement à durable.

C'est pour pour la même raison qu'il n'est pas proposé d'entrée de jeu d'objectifs d'amélioration/intensification des systèmes de culture et d'itinéraires techniques, tant que la phase de renforcement humain et institutionnel comprenant les deux approches précédemment expliquées n'aura pas réussie ou tout au moins sera en bonne voie.

#### 4.8.2 Scénario prioritaire du renforcement institutionnel

La recommandation première avant tout développement de cette partie est de se dépêcher de ne rien faire en ce qui concerne les travaux lourds de creusement de seuils et de chenaux pour éviter le chantage de l'accès à l'eau car, il s'agit avant toutes choses d'engager les acteurs existants dans un travail partenarial. La mise en œuvre d'un projet technocratique « top-down » et/ou sans cohérence globale a toutes les chances d'approfondir la crise actuelle, et ne pourra remplacer même partiellement ce travail partenarial qui est indispensable pour que les acteurs locaux existants puissent s'approprier le développement de leur région.

Un seul scénario est donc envisagé : le travail partenarial avec les acteurs locaux qui sont en résumé :(i) les Organisations Professionnelles Agricoles/OPA, (ii) les autres organisations professionnelles en lien avec l'agriculture et en lien avec l'environnement, (iii) les Organisations de la Société Civile/OSC, (iv) les Collectivités locales/CL et (v) les Services Techniques Déconcentrés/STD.

<sup>79</sup> On a préféré ce qualificatif à itératif qui renvoie à un processus automatique alors que la récursivité caractérise en sociologie un processus par lequel l'effet est aussi sa propre cause.

La finalité du projet ou programme à financer est bel et bien **la construction progressive d'une culture commune et pérenne sur le développement du système Faguibine et sa mise en œuvre à travers un travail partenarial avec les acteurs locaux** autour de deux axes stratégiques ayant chacun les objectifs suivants :

- **Axe 1 : Renforcement de la structuration professionnelle des producteurs et des personnes en lien avec l'agriculture et l'environnement**, avec notamment les 4 objectifs suivant :
  - (i) l'implication et la responsabilisation des OPA,
  - (ii) l'analyse-diagnostic des unités de territoire (ou secteurs agro-hydro-morpho-pédologiques) et des stratégies d'acteurs,
  - (iii) l'organisation de débats-ateliers publics pour permettre l'information, la confrontation, la négociation et la concertation des acteurs,
  - (iv) l'élaboration d'un schéma directeur de développement par les acteurs.
- **Axe 2 : Co-construction d'institutions opérationnelles dans la zone, avec 3 objectifs importants :**
  - (i) la réforme de l'OMVF qui devient une structure d'interface,
  - (ii) l'organisation d'un système de représentation et de délibération légitime et transparent au niveau de la zone,
  - (iii) la création d'une instance de mise en œuvre et de suivi-évaluation du schéma directeur de développement.

Les recommandations ne comprennent pas - et ne peuvent donc pas comprendre - à ce stade de propositions d'amélioration des systèmes de cultures et des itinéraires techniques.

La méthode proposée pour concevoir, planifier, mettre en œuvre, suivre et évaluer ce projet ou programme est logiquement basée sur le partage des connaissances, la formation régulière et la participation maximale à toutes les étapes des acteurs locaux.

Enfin, il serait bon d'encourager les acteurs à s'engager à respecter la parité hommes-femmes la plus égale possible dans toutes les structures, existantes ou nouvelles.

#### **4.8.3 Résumé des principales actions programmées**

##### **Base de dimensionnement des actions des 2 axes stratégiques**

A ce stade les hypothèses suivantes ont été retenues pour budgérer les actions du scénario recommandé :

- 1 personne sur 20 impliquées par les débats (5 % de la population totale), soit 200 000/20 = 10 000 personnes sur la zone qui comprend environ 200 localités, soit encore 50 personnes impliquées par localité en moyenne
- 65 unités de territoire ou secteurs agro-hydro-morpho-pédologiques (moyenne entre 50 et 80) avec une OPA fonctionnelle en moyenne par unité et 10 OPA principales (union/fédération) qui bénéficieront d'un appui spécifique

##### **Résumé des actions programmées pour les 2 axes stratégiques**

Les 4 actions programmées sont en lien avec les deux axes stratégiques :

- Organisation du système de représentation et de délibération, qu'on a proposé d'appeler Conseil du Développement du Système Faguibine (CDSF) : il est en charge de la série de débats-ateliers publics (information, confrontation, négociation et concertation des acteurs) et travaillera en synergie avec les OPA
  - à l'échelle des 65 unités de territoires et 65 OPA (cf. infra)
  - à l'échelle des 10 OPA principales (cf. infra)

- Création d'une instance de mise en œuvre et de suivi-évaluation du schéma directeur de développement qui pourrait être nommée Cellule d'Assistance Technique à la gestion du Système Faguibine (CAT-SF) avec par exemple quatre fonctions et quatre approches :
  - fonctions : pilotage d'appui, diagnostic et aide à la décision, ingénierie de projet, ingénierie de formation et de renforcement des compétences
  - approches : approche multi-partenariale, approche multi-outils, par secteur géographique, par études spécifiques
- Appui à 65 OPA (1 par unité de territoire ou secteurs agro-hydro-morpho-pédologiques (moyenne entre 50 et 80)
  - analyse-diagnostic de la situation avec trois axes : (i) relations entre agriculteurs et interdépendance des systèmes de production ; (ii) itinéraires techniques et appui-conseil ; (iii) accès aux moyens de production et amélioration de la chaîne de valeur
  - élaboration de projets pluri-annuels avec des priorités claires
  - réflexion sur l'intercommunalité pour la gestion intégrée des ressources
- Appui spécifique à 10 OPA principales (union/fédération) :
  - création d'un réseau de lieux d'échanges et d'expérimentation
  - renforcement ou développement des capacités des membres par la formation professionnelle et l'équipement
  - renforcement ou développement des services aux adhérents

#### **4.8.4 Etudes complémentaires**

Il est prévu que toute étude devrait émaner et être définie par l'organe majeur de l'organisation de la zone, à savoir le Conseil du développement du Système Faguibine (CDSF). Ces études devraient être en priorité réalisée par ou au moins avec la Cellule d'assistance technique à la gestion du Système Faguibine (CAT-SF), en visant toujours le renforcement de ses ressources humaines dans tous les secteurs nécessaires, y compris en dehors de la production au sens large (génie rural, environnement, enseignement et formation, urbanisme, etc.)

Le principe qu'il convient d'appliquer dans toute étude est l'implication maximale des acteurs locaux, notamment pour qu'ils participent effectivement à leur élaboration.

Les études complémentaires à portée générale envisagées pour le système Faguibine sont :

- les enseignements à tirer des projets de développement et/ou d'aménagements hydro-agricoles proches (PIV ? PPIV, OSC notamment dans le Kessous-Killy), et dans d'autres régions,
- l'expérience des agences publiques existantes (Agence du Bassin du Fleuve Niger, Agence de l'Aménagement des Terres et de la Gestion de l'Eau...),
- le bilan des interventions dans la région du Tioki (Iacs Horo-Fati), avec diagnostic participatif en lien avec l'UCAMHO, que cette région soit incluse ou pas dans la zone d'intervention du projet ou programme à venir.

Les études complémentaires à portée agronomique envisagées pour le système Faguibine sont :

- la géomorphologie et la pédologie de la zone d'étude avec l'entrée par les unités de territoire ou secteurs agro-hydro-morpho-pédologiques (cf. supra),
- l'inventaire, l'analyse et la typologie des OPA existantes,
- l'inventaire, l'analyse et la typologie des autres organisations professionnelles existantes et en lien avec l'environnement.

#### **Coûts estimatifs**

Les coûts estimatifs de la composante « Développement et organisations agricoles », ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableaux A 13-9et en Annexe9 « Rapport sectoriel de l'agronome / Mise en valeur agro-sylvo-pastorale »

Ils se décomposent globalement comme suit :

– Investissements :	656,0 M FCFA	(15,1 %)
– Formation, appui institutionnel :	3 542,2 M FCFA	(81,3 %)
– Etudes :	<u>157, 4 M FCFA</u>	<u>(3,6 %)</u>
<b>Total :</b>	<b>4 355,6 M FCFA</b>	<b>(100%)</b>

## 4.9 Mesures environnementales et pré-étude d'impact complémentaire<sup>80</sup>

La fragilité de l'écosystème du Faguibine et la vulnérabilité de cette zone aux aléas climatiques justifient la réalisation du projet sous un étude d'impact environnementales et sociale (EIES)<sup>°</sup> avec mesures compensatoires et d'atténuation, et Plan de Gestion de l'Environnement (PGE).

Cette prise en charge environnementale et sociale devra se faire selon les axes thématiques ci-après.

### 4.9.1 Consolidation des bases d'une bonne gestion des ressources naturelles :

Dans l'hypothèse d'une mise en eau du système Faguibine assurée, la problématique de développement de cette zone demeure fondamentalement écologique. Optimiser équitablement l'agriculture, l'élevage, l'exploitation forestière et la pêche considérées comme principales activités socioéconomiques sur le même espace tout en renforçant les équilibres éco systémiques et la paix sociale : tel est le défi à relever à travers le fonctionnement du système tout entier.

La **gestion de l'eau** des lacs semble à priori le premier enjeu à observer. L'idéal serait de raisonner les volumes d'eau en fonction non seulement du régime de la crue et de l'évapotranspiration potentielle mais aussi en tenant compte de l'équilibre des divers services éco systémiques. Le recours à une modélisation s'avère nécessaire afin qu'à la lumière des diverses corrélations, on puisse dégager de manière consensuelle avec tous les acteurs, les espaces à consacrer aux divers usages.

**Le second enjeu porte sur le social.** Il s'agit d'assurer la cohabitation pacifique autour d'un même outil de production, de plusieurs groupes sociaux animés de centres d'intérêts le plus souvent antagonistes. A ce propos l'élaboration et la mise en œuvre de conventions de gestion des espaces et des ressources naturelles paraît un outil approprié à condition que ces conventions soient élaborées suivant l'approche qui sied et correctement mises en œuvre.

**La question foncière**, très délicate dans la zone lacustre en raison des multiples conflits qu'elle génère constitue le troisième enjeu. En effet, la plupart des terres n'appartiennent pas à ceux qui les exploitent mais plutôt à des propriétaires terriens qui empochent cependant les plus grands bénéfices. Dès lors, l'amélioration de l'hydraulique du système Faguibine et les possibilités de mise en valeur agricole d'importantes superficies risquera d'aiguiser davantage les appétits.

Enfin, **une base de données environnementales** devra être mise en place pour suivre en temps réel les diverses évolutions du système Faguibine.

### 4.9.2 Renforcement du potentiel ligneux de la zone

Il devra se faire à travers un programme ambitieux de reboisement visant à :

- compenser les défrichements et déforestations dus au projet ;
- protéger les berges et talus des axes hydrologiques par une couverture végétale appropriée ;
- fixer biologiquement les dunes menaçantes et les déblais de curage des axes hydrologiques;

<sup>80</sup> Voir analyses détaillées Annexe 12 « Diagnostic environnemental ».

- récupérer les espaces dégradés et dénudés soit par plantation d'arbres, soit par régénération naturelle assistée ou par mise en défens ;

Ces actions de reboisement devront bénéficier d'un large soutien des populations qui, à leur tour devront s'investir dans la protection et la survie des espaces reboisés. Le choix des essences devra être participatif et privilégier les espèces locales, particulièrement celles en voie de disparition.

#### **4.9.3 Réduction de la pression pastorale sur la végétation, les sols et les eaux**

Le schéma d'aménagement des ressources pastorales du cercle de Goundam, élaboré en 2006 (VSF- 2006) sur la base d'une large participation des parties prenantes et d'une cartographie des ressources pastorales, constitue en la matière, un outil de base. Sa mise en œuvre demeure confrontée au manque de financement<sup>81</sup>

A défaut de ce schéma, 2 orientations peuvent être envisagées dans le cadre du présent projet à savoir d'une part la réalisation *d'aménagements pastoraux*, et d'autre part l'appui au passage à **un élevage amélioré**.

Pour ce faire des appuis matériels et financiers devront être consentis à l'endroit d'éleveurs ou d'agro pasteurs décidés volontairement d'évoluer dans ce sens<sup>82</sup>.

#### **4.9.4 Réduction des pressions anthropiques sur les ressources forestières**

Les flux démographiques résultant de la restauration du système Faguibine entraîneront une augmentation de la pression sur les produits ligneux (charbon et charbon de bois) d'où la nécessité d'anticiper sur cette situation, au risque de compromettre l'existence de ce qui reste des maigres formations forestières de la zone. L'anticipation devra porter sur la promotion d'alternatives destinées à réduire la consommation de produits ligneux (équipements, produits de substitution au bois, etc., éventuellement subventionnés).

Par ailleurs, les capacités des exploitants forestiers devront être renforcées à travers la formation et des appuis matériels afin de promouvoir la production de bois énergie, de bois d'œuvre et de plantes médicinales à dessein de réduire les pressions sur les formations forestières et d'améliorer la biodiversité.

#### **4.9.5 Réduction des pressions sur les ressources halieutiques**

Les ressources halieutiques sont en forte baisse sur l'ensemble du Mali, rendant l'activité de pêche moins productive. Devant cette réalité, des mesures de sauvegarde du potentiel halieutique s'imposent à travers d'une part, la promotion des techniques aquacoles pertinentes telles que peuplement halieutique de plans d'eau, l'aménagement d'étangs et d'autre part, l'élaboration et la mise en œuvre de conventions de protection et de gestion des ressources halieutiques.

#### **4.9.6 Sécurisation des populations et des animaux**

Au cours des travaux d'aménagement les dispositions nécessaires devront être prises pour assurer la sécurité sur les axes routiers à travers la signalisation, l'information et l'observation des bonnes règles de conduite des engins et autres moyens logistiques. Les carburants et lubrifiants devraient être stockés dans des conditions respectant les normes sécuritaires requises.

Des ouvrages de franchissement sur les chenaux aménagés seront nécessaires aux divers points de passage pour faciliter l'accès aux localités riveraines des axes hydrologiques et réduire les risques de noyades des usagers et des animaux.

#### **4.9.7 Renforcement de la couverture socio sanitaires de la zone**

Ce renforcement est d'autant indispensable que les risques socio sanitaires liés au projet sont importants et que la zone manque cruellement d'aires de santé fonctionnelles, malgré l'enclavement de nombreuses localités et les distances qui les séparent des centres urbains.

<sup>81</sup> Le coût des investissements s'élevait à 2,7 millions de Dollars US.

<sup>82</sup> . Avec le désenclavement de la zone via la construction prévue de la route Niono-Goundam-Tombouctou, le problème de marché que soulève une telle transformation pourra être partiellement résolu.

Des appuis sont nécessaires pour dynamiser les structures de santé existantes et construire des infrastructures dans les nouvelles aires de santé, conformément aux normes préconisées par la Politique Nationale de Santé.

#### 4.9.8 Amélioration du cadre de vie des populations

Les localités devront être suffisamment dotées de points d'eau (puits ou forages) équipés de moyens d'exhaure et au besoin, dotés de systèmes d'adduction afin de diminuer la corvée d'eau des femmes et de réduire les pressions sur les ressources en eau de surface ainsi que les risques d'infection.

Par ailleurs la meilleure gestion des déchets devra constituer une préoccupation majeure non seulement pour promouvoir l'hygiène et l'assainissement mais aussi pour protéger les axes hydrologiques contre les dépôts anarchiques de déchets solides de toutes natures.

A cet égard, l'organisation et la bonne gestion des différentes filières de déchets (déchets solides, liquides, spéciaux, etc.) doit être envisagée dans les localités ou communes à forte démographie appelées à se renforcer dans la perspective du projet. Compte tenu de la complexité des problèmes d'assainissement, ces communes et/ou localités devront d'abord être dotées de Plans Stratégiques d'Assainissement (PSA), un outil de planification dont dispose le Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement (MEEA) permettant, à partir d'un processus très participatif de définir et d'évaluer les actions prioritaires d'assainissement et de lutte contre les pollutions. Les communes ou localités bénéficiaires sont entièrement responsables de la mise en œuvre desdits plans et bénéficient pour ce faire de l'appui technique des structures en charge de l'assainissement.

Pour les autres communes ou localités, des actions d'assainissement diffuses telles que la promotion des latrines, des puisards et la bonne gestion des ordures ménagères devront être envisagées.

#### Coûts estimatifs

Les coûts estimatifs de la composante « Mesures environnementales et pré étude d'impact complémentaire», ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableaux A 13-21 et en Annexe 12 « Diagnostic environnemental ».

Ils se décomposent globalement comme suit :

– Investissements :	1 558 M FCFA	(95,7 %)
– Etudes :	70 M FCFA	( 4,3 %)
<b>Total :</b>	<b>1 628 M FCFA</b>	<b>(100 %)</b>

### 4.10 Renforcement des infrastructures et services de santé

#### 4.10.1 Mesure pour un scénario où le statuquo est observé dite variante passive

Le statuquo dans le cadre de l'expertise sanitaire pour le projet s'entend que l'OMVF n'améliorerait pas sa contribution dans la mise en œuvre de la politique de Santé, même avec l'avènement du nouveau projet. Dans ce contexte l'Etat et ses partenaires traditionnels seront placés dans une situation de riposte et résilience, face à la probable recrudescence des certaines pathologies et à des difficultés à gérer les problèmes de santé des populations qui seraient de retour des régions du Sud ou des régions voisines. Des populations le plus souvent appelées hors zone ou hors aire et qui ne font pas partie de la cible planifiée.

Il sera attendu :

- Des épisodes d'épidémies de paludisme si l'endémicité de la maladie n'est pas contrôlé ;
- Une recrudescence des cas des maladies d'origine hydrique : la bilharziose, les maladies diarrhéiques ;
- Une complication de la problématique de santé du couple mère-enfant et la santé des adolescents et des femmes jeunes ;
- Un risque d'altération de la qualité des soins qui serait induite par :
  - o Des difficultés d'appréciation des vrais besoins en médicaments, en vaccins et autres consommables face à une population non recensée ;

- L'exigüité de la capacité l'accueil dans les infrastructures pour les cas qui seront à observer ou à hospitaliser ;
- Une surabondance de patients au niveau des services d'accueil et de soins.

#### **Des mesures à entreprendre seront alors demandées à l'Etat et à ses Partenaires, à savoir :**

- Etendre dans les régions du Nord la chimio-prophylaxie saisonnière chez les enfants de 0-5 ans et pour suivre les stratégies déjà existantes.
- A travers le programme MTN, créer un site sentinelle de surveillance à Goundam et réaliser chaque année une campagne de traitement de masse.
- Réviser les cadres conceptuels d'organisation de la référence évacuation dans la région de Tombouctou en prenant en compte les cas compliqués de paludisme chez l'enfant 0-5 ans, les problèmes liés à la néonatalogie, les problèmes liés à la malnutrition aigue sévère compliquée.
- Renforcer la coordination locale des services techniques de la santé avec les ASACO, les Mutualités, les Partenaires, les Collectivités pour une meilleure mobilisation des ressources locales pour financer les plans d'opération annuelle, les PDSEC et les PDSC.

#### **4.10.2 Mesures pour un scénario optimiste dite variante active**

Elles sont déclinées synthétiquement ci-après (détails Annexe 7 « Rapport sectoriel santé »).

##### ***Avant les travaux***

- Elaboration d'un plan de communication intégrée qui renforcera l'information et la sensibilisation de la population autour des travaux envisagés et leurs impacts environnementaux et sociaux.
- Organisation avec les Directions Régionale (santé, sociale, famille), une enquête diagnostique de la situation des infrastructures sanitaires, à jumeler avec un inventaire des équipements et l'actualisation du profil et le statut du personnel de santé, du développement social, de la promotion la famille et des aires d'influence des plans (toutes interventions socio-sanitaires confondues), de façon exhaustive dans la zone d'intervention de l'OMVF.
- Elaboration d'un plan de contingence pour le secours pendant les travaux et la formation des personnes en charge de la mise en œuvre de ce plan.
- Elaboration et signature d'un accord cadre de financement de la composante des activités socio-sanitaires avec les trois (03) Directions régionales (santé, social, famille), compatible avec les procédures du PRODESS III en cours de révision.
- Insérer dans le manuel du projet à produire, l'impact sur l'environnement et sur la santé des populations de toutes les interventions.

##### ***Pendant les travaux d'aménagement***

- Mise en œuvre du plan de communication sur les impacts des travaux ;
- Mise en œuvre du plan de contingence des secours ;
- Identification dans les plans développement locaux (PDSC, PDSEC), des interventions éligibles à un financement de l'OMVF et le transformer en document de référence pour la planification annuelle.
- Mise en place d'une unité de coordination temporaire genre ad hoc (2 à 3 personnes qualifiées), pour la mise en œuvre des interventions socio-sanitaires (plan de communication, plan de contingence des secours, plan opérationnel de la santé, plan d'action des communes, projet d'établissement de l'hôpital de Tombouctou). Cette unité réadaptera aussi le cadre logique proposé pour le scénario optimiste en fonction des situations de financement sûres et disponibles avant le lancement de phase exploitation du projet. Sa mise en place pourrait être anticipée pour la conception des documents avant d'entamer les travaux. Elle œuvrera pour le financement de la composante socio-sanitaire dont les domaines clés seront : **l'amélioration de la couverture sanitaire, la médicalisation des CSCOM, le renforcement de la mu-**

**tualité, le cadre conceptuel de la référence évacuation, le renforcement des capacités des acteurs et l'appui institutionnel<sup>83</sup>.**

### ***A l'exploitation***

- Recrutement de 2 conseillers santé permanents (Un médecin de santé publique ou épidémiologique, et un Assistante médicale en SMI) qui assisteront la Direction de l'OMVF et apportent leur appui aux Médecins chefs, aux Directeurs régionaux (santé, social et famille), et désigneront des points focaux dans chaque cercle. Cette équipe s'appellerait : «Equipe d'Appui Santé au Projet Faguibine» (EASPF).
- Participation aux activités de planification annuelle de la santé (niveau cercle et région) pour mieux affiner et adapter les interventions éligibles au financement de l'OMVF.
- Coordination et suivi de la mise en œuvre des activités programmées à travers une bonne communication entre les acteurs, et l'organisation de la revue semestrielle des activités financées.
- Reporting trimestriel systématique avec capitalisation annuelle des interventions innovantes.
- Suivi systématique de la qualité de toutes les ressources en eau (eau de surface et eau souterraine) :
- Elaboration et dissémination d'un guide de normes d'interventions agrochimiques et de contrôle des aliments commercialisés dans la zone du projet : bonnes pratiques d'utilisation des pesticides, de fertilisation du sol, de diagnostic phytosanitaire, de gestion des prédateurs et de contrôle des vecteurs des maladies.
- Elaboration d'un plan de dévolution des biens et des activités du projet, et de désengagement de la prise en charge du personnel du projet.
- Réalisation des évaluations externes à mi-parcours et en fin de projet.

### ***Dans l'après projet***

Les mesures à prendre seront les suivantes :

- **Mise en œuvre du plan de dévolution et désengagement de l'OMVF.**
- **Mesures de surveillance : pilotage, supervision et audits**
  - Mise en place d'un comité de pilotage du projet qui se réunira 2 fois par an après la réalisation de l'audit semestriel;
  - Organisation de la supervision des acteurs et des prestataires trimestriellement ;
  - Organisation de l'audit externe semestriel des fonds mis à la disposition des prestataires comme régulation du flux financier des activités.
- **Mesures de suivi**
  - Réalisation d'une revue générale du financement du projet et des résultats atteints une fois par an « pendant 03 jours » à partir d'un canevas approprié ;
  - Réalisation des rencontres techniques spécifiques de l'équipe d'appui santé (Conseillers santé et points focaux) avec les partenaires financiers et la Direction de l'OMVF pour traiter des problèmes dont les solutions seraient urgentes ou qu'elles relèvent de la compétence du Comité de pilotage ;
  - Appui à la micro planification décentralisée au niveau de chaque aire de santé en amont de la planification annuelle du niveau cercle.
  - Appui au monitoring-micro planification des activités au niveau des aires de santé et le « coaching sur site » à tous les niveaux.
- **Mesures d'évaluation**
  - Réalisation d'une évaluation externe du projet deux fois pendant le quinquennat du PDSC. Evaluation à mi-parcours et en fin de projet.

<sup>83</sup> Voir détails des actions Annexe 7 « Rapport sectoriel santé » et Annexe 13 Tableaux A 13-19 et A 13-20.

### Coûts estimatifs- Scénario optimiste (« variante active »)

Les coûts estimatifs de la composante « Renforcement des infrastructures et services de santé », ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableaux A 13-19 et A 13-20, et en Annexe 7 « Rapport sectoriel santé ».

Ils se décomposent globalement comme suit :

– Investissement :	1 837,0 M FCFA	(34,5 %)
– Fonctionnement/ personnel :	2 468,1 M FCFA	(46,4 %)
– Formation et appui institutionnel :	904,4 M FCFA	(17,1 %)
– Etudes :	<u>109,0 M FCFA</u>	( 2,0 %)
<b>Total :</b>	<b>5 323,5 M FCFA</b>	(100 %)

## 4.11 Mesures juridico-foncière et de résolution des conflits fonciers

Les actions prioritaires d'orientation nécessaires à la planification des aménagements hydrauliques et hydro-agricoles futurs du futur du PARF doivent s'inscrire dans le contexte général des orientations adoptées et prévues par la Loi d'Orientation Agricole, dans le cadre du document de politique de sécurisation foncière agricole en cours d'élaboration. Pour ce faire, la réalisation de la faisabilité technique et foncière du projet doit s'appuyer sur les orientations stratégiques suivantes.

### 4.11.1 Les axes stratégiques

#### Axe 1 : Clarifier la question de fond de la domanialité étatique et de la consistance des droits coutumiers

- Approfondir la réflexion sur les questions de domanialité et le flou entretenu par le CDF à propos du bien-fondé des droits coutumiers traditionnels en matière de gestion foncière ;
- Capitaliser, valoriser et diffuser les expériences endogènes propres aux communautés en matière de : protection du patrimoine foncier villageois (ou de fraction) et d'accès équitable aux ressources foncières ; discrimination positive en faveur des femmes et des autres catégories sociales marginalisées par rapport au foncier ; lutte contre la spéculation foncière et la détention coutumière abusive ; gestion consensuelle des ressources partagées ; formalisation des transactions foncières ; mise en place de cadastres communaux et formalisation des droits coutumiers sur les espaces occupés<sup>84</sup> ;

#### Axe 2 : Revue de l'évolution du cadre institutionnel, législatif et réglementaire, y compris le rôle des différents acteurs du secteur foncier

Cette revue nécessite une relecture du contenu des documents de politiques et de cadres stratégiques en cours d'approfondissement dans le cadre de la LOA, tels que :

- la Politique de Développement Agricole (PDA) adoptée en 2013, dont les objectifs assignés visent à apporter des réponses idoines aux grands défis et enjeux auxquels l'Agriculture malienne est actuellement confrontée : assurer une souveraineté alimentaire fondée sur la production locale ;
- le Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCRP, 2007-2011) qui, parmi ses axes d'intervention prioritaires, indique que : « ***l'accès à la terre est un des défis à relever dans le cadre du développement rural*** » ;
- le Code Domanial et Foncier qui confirme les droits fonciers coutumiers (articles 53 à 56) ;
- le Schéma Directeur du Développement Rural (SDDR) adopté en 1992, réactualisé en 2000, et qui précise les axes majeurs de ce secteur ;

<sup>84</sup> Moussa Djiré et Amadou Keita, 2010 : Diagnostic du foncier agricole.

- la Politique de Décentralisation en cours de mise en œuvre depuis mars 1991, et qui constitue une des orientations majeures en matière de transfert des compétences et des ressources, notamment domaniales et foncières de l'Etat aux Collectivités Territoriales ;

### **Axe 3 : Application des recommandations majeures des Etats Généraux du Foncier**

Tenue en décembre 2009, certaines recommandations de cette concertation sont encore essentielles pour assurer une bonne gestion du foncier Agricole, à savoir :

- la mise en place d'un observatoire du foncier Agricole ;
- la clarification du rôle des diverses structures intervenant dans la gestion du foncier ;
- la création d'une commission chargée de recenser les biens immobiliers de l'Etat<sup>85</sup> ;
- la mise en place d'un système clair et transparent de la gestion foncière en zone aménagée par l'Etat ou par d'autres acteurs ;
- une plus grande précision de la place et le rôle des conventions locales de gestion des ressources naturelles, notamment foncières des espaces actuellement occupés ;
- la mise en place d'un mécanisme approprié de diffusion des textes juridiques ;
- une approche de gestion intégrée des espaces à vocation foncière (agriculture, élevage, forêts, pêche, gestion des points d'eau, etc.).

### **Axe 4 : Mise en place d'un dialogue participatif et inclusif constant autour des défis et enjeux de la question foncière**

### **Axe 5 : Assurer le développement institutionnel et le renforcement des capacités organisationnelles de tous les acteurs et actrices**

#### **4.11.2 Les options stratégiques**

Pour clarifier la question foncière dans la zone du système Faguibine, 3 options stratégiques (ou hypothèses) peuvent être proposées avec chacune ses avantages et ses inconvénients.

#### **Option stratégique 1 : Maintenir le statut quo actuel de la question foncière, pas d'aménagement des terres, coexistence du droit étatique et de droits coutumiers**

Cette option consiste à garder intactes les dispositions déjà prises dans le CDF, dispositions relatives aux droits coutumiers. L'effectivité desdites dispositions pourrait être assurée en élaborant le décret relatif aux modalités de constatation des droits coutumiers et de l'organisation de la commission foncière qui sera créée à cet effet<sup>86</sup>.

**Tableau 4.11.2-1 Option du maintien du statut quo actuel**

Avantages	Inconvénients	Observations/ Recommandations
Permet de conserver, sans bouleversements importants et douloureux, les conceptions et les pratiques foncières actuellement en vigueur ; Maintien de la responsabilité des chefs de villages et de fractions sur la gestion des terres. Adhésion des grands propriétaires terriens aux traditions communautaires, tribales et claniques ;	Confusion entre le domaine communautaire et le domaine privé de l'Etat ; Mécontentement des femmes et les autres catégories sociales marginalisées et historiquement dominées. Maintien du métayage ; Antagonismes voire conflits d'intérêt possibles entre les différents usagers de l'espace.	Soustraire le domaine de l'Etat des domaines sous emprise des droits coutumiers ; Mettre en place les Commissions foncières de gestion et de résolution des conflits ;

<sup>85</sup> Notons l'existence de Commissions Foncières en expérimentation dans la région de Sikasso.

<sup>86</sup>Djiré et Keita, 2010, op. cit.

**Option stratégique 2 : Reconnaître le domaine privé de l'Etat en l'absence de constatation formelle d'autres droits<sup>87</sup>**

Dans cette deuxième option, intermédiaire entre la première et la troisième, les terres détenues en vertu de droits coutumiers restent dans le domaine privé de l'Etat, comme c'est le cas dans les dispositions actuelles du CDF. Mais, le CDF s'empresse de préciser que l'Etat est présumé propriétaire des terres sur lesquelles ne s'exerce aucune emprise foncière, coutumière ou non, constatée. Car cette présomption tombe lorsqu'une personne apporte la preuve soit d'une mise en valeur, soit de la reconnaissance par les riverains de ses droits coutumiers sur l'espace concerné.

**Tableau 4.11.2-2 Option de la reconnaissance du domaine privé de l'Etat**

Avantages	Inconvénients	Observations/ recommandations
<p>L'Etat continue à jouer le rôle principal d'arbitre dans la gestion du foncier en préservant les intérêts de tous, notamment des groupes vulnérables et dominés.</p> <p>Possibilité d'accéder à un titre de pleine propriété sanctionnée par la délivrance d'un certificat foncier de possession ;</p> <p>Responsabilisation de la tutelle administrative des services techniques déconcentrés et des Collectivités Territoriales.</p>	<p>Risque de laisser la porte ouverte aux possibles abus des agents de l'Etat et des CT dans la délivrance des certificats ;</p> <p>Mécontentement possible des chefs de village et de fraction, ainsi que tous ceux qui détiennent abusivement les terres ou qui pratiquent le métayage.</p>	<p>Mettre en place un dispositif de dialogue social pour informer et sensibiliser les populations sur les risques d'abus en lien avec la délivrance des certificats ;</p> <p>Renforcer les capacités institutionnelles et organisationnelles des acteurs et actrices concernés.</p>

**Option prioritaire 3 : Réaliser l'aménagement des terres par le retrait des terres détenues en vertu de droits coutumiers du domaine privé de l'Etat**

Dans cette option, les terres détenues en vertu de droits coutumiers seront enlevées du domaine privé de l'Etat qui comprendra désormais les catégories de terres énumérées dans le CDF. Ces terres deviennent de fait un élément du domaine national au même titre que le domaine de l'Etat, le domaine des CT et les patrimoines fonciers des personnes physiques et morales. Elles peuvent selon une procédure simplifiée donner droit à la propriété foncière, après le passage par la reconnaissance de la possession foncière.

**Tableau 4.11.2-3 Option de l'aménagement des terres**

Avantages	Inconvénients	Observations/ recommandations
<p>Permet de clarifier la domanialité et son rapport avec les droits coutumiers ;</p> <p>Les terres à mettre en valeur et donnant droit à la propriété foncière peuvent être expropriées en faveur de l'OMVF sur la base de la déclaration d'utilité publique, sans artifices ;</p> <p>Responsabilisation de tous les acteurs impliqués dans la question foncière.</p>	<p>Sentiment de frustration des détenteurs de droits coutumiers et des conventions.</p>	<p>Elaborer des textes d'application de la gestion partagée du domaine aménagé par les acteurs de la question foncière ;</p> <p>Veiller à l'application effective des textes.</p>

**Coûts estimatifs**

<sup>87</sup>Djiré et Keita, 2010, op. cit.

Les coûts estimatifs de la composante « Mesures juridico-foncières et de résolution des conflits fonciers », ainsi que sa planification indicative sur 5/10 ans sont fournis en détails en Annexe 13, Tableau A 13-16 et en Annexe 8 « Analyse de la question foncière ».

Ils se décomposent globalement comme suit :

– Fonctionnement :	75 M FCFA	(36,6 %)
– Formation et appui institutionnel :	105 M FCFA	(51,2 %)
– Etudes :	25 M FCFA	(12,2 %)
<b>Total :</b>	<b>205 M FCFA</b>	<b>(100 %)</b>

## 5 COUTS DU PROJET ET PLANIFICATION DE SES COMPOSANTES

### 5.1 Couts du projet et de ses composantes sur 5 ans

- Le récapitulatif des couts du projet par composante est fourni dans le tableau 6-1 ci-après. Le détail par composante est fourni à l'Annexe 13 « Coûts, planification et analyse économique ». Le tableau appelle les principaux commentaires ci-après. Pour plus de détails explicatifs sur les coûts unitaires, quantités, forfaits on se reportera aux différents rapports annexes correspondant.
- Il y a lieu de distinguer les composantes relativement « soft » ou « légères » de développement et d'accompagnement, représentant chacune moins de 10% du total, comparativement aux composantes plus lourdes, de plus de 5 millions d'€uros qui correspondent aux composantes d'investissement d'aménagement hydraulique, de pistes, d'AEP, de renforcement des infrastructures et services de santé, mais aussi la composante « Développement et organisations agricoles » qui vise une structuration organisationnelle des producteurs à la base.
- Sur le total des composantes on relève la distribution des coûts totaux comme suit :
- Coûts d'investissement : 66,1 %
- Coûts de fonctionnement/entretien : 11,2 %
- Formation, appui institutionnel et technique : 17,5 %
- Etudes : 5,1 %
- Le détail de cette décomposition par composante est fournie dans les paragraphes 4.2 à 4.11 précédemment.
- Si on exclue les composantes lourdes d'investissement (aménagement hydraulique, pistes, AEP, santé) on notera l'importance des aspects formation/appui institutionnel (renforcement et « capacity building »), pour les composantes Genre (46%), Acteurs institutionnels (51%), Foncier (78%), Développement agricole (81%).
- Pour la composantes pêche/pisciculture les coûts de fonctionnement (56%) comprennent une partie d'actions de formation/appui institutionnel qu'il n'a pas été possible de les séparer à ce stade vu leur structuration stratégique dans la conception du plan d'action
- Il en est de même pour la composante élevage/pastoralisme mais en ce qui concerne cette fois les coûts d'investissement qui comprennent aussi d'autres actions de formation et d'appui institutionnel que le 1% (20 M FCFA° qui apparaît.
- On note une absence d'actions spécifiques formation/appui institutionnel identifiées comme telles pour les composantes lourdes aménagement hydraulique, pistes et AEP. Ces aspects sont normalement pris en compte dans la composante générale acteurs/institutions et rediscuté synthétiquement ci-aprs chapitre 7.
- En ce qui concerne la budgétisation des études liées aux composantes, estimées grossièrement à ce stade, on retiendra un ratio moyen satisfaisant de 5%, toutes composante confondues, mais qui cache des disparités selon les composante : 5 et 7% pour les composantes lourdes d'aménagement hydraulique et autres infrastructures (pistes et AEP ; 56% pour la socio-économie qui regroupe toutes les études sectorielles nécessaires pour l'avenir et 11% pour le juridico-foncier ; entre 0% (pêche/pisciculture études incluses aussi dans le fonctionnement) et 5% pour les autres composantes.
- On retiendra enfin à ce stade pré décisionnel du comité de pilotage de l'étude que si le projet est estimé à quelque 56, 4 millions d'€uros toutes composantes considérées, il se réduit respectivement à 39,3 et 31,2 millions d'€uros sans les infrastructures (autres que l'aménagement hydraulique) et sans les infrastructures et la santé. Selon ce dernier chiffre les autres composantes les plus importantes apparaissent comme suit : aménagement hydraulique 32%, développement agricole 21%,

pêche/pisciculture 12%, élevage/pastoralisme 9%, genre 8%, acteurs/institutions 5%, socio-économies 3,5%, juridico-foncier 1%..

**Tableau 5.1-1 Récapitulatif des coûts du projet par composante sectorielle sur 5 ans (FCFA 2015)**

Composante	Investissement CFA	Fonctionnement/ entretien CFA	Formation/appui institutionnel CFA	Etudes CFA	COUT TOTAL CFA	COUT TOTAL €	%
Socio économie			320 000 000	400 000 000	720 000 000	1 097 633	1,9%
Genre	800 000 000	100 000 000	790 000 000	30 000 000	1 720 000 000	2 622 123	4,6%
Foncier		75 000 000	105 000 000	25 000 000	205 000 000	312 520	0,6%
Elevage pastoralisme	1 794 100 000		20 000 000	90 000 000	1 904 100 000	2 933 271	5,2%
Pêche pisciculture	1 067 242 160	1 331 592 861			2 398 835 020	3 657 000	6,5%
Acteurs institutions	215 000 000		800 000 000	5 000 000	1 020 000 000	1 554 980	2,8%
Environnement	1 558 000 000			70 000 000	1 628 000 000	2 481 870	4,4%
Mise en valeur agricole	655 957 074		3 542 168 201	157 429 698	4 355 554 972	6 640 000	11,8%
Santé	1 837 000 000	2 468 115 000	909 400 000	109 000 000	5 323 515 000	8 115 645	14,4%
Aménagement hydraulique	5 965 383 600	99 423 060		477 230 688	6 542 037 348	9 973 271	17,7%
Infrastructures	10 564 884 960	79 200 000		542 000 000	11 186 084 960	17 053 075	30,2%
<b>TOTAL</b>	<b>24 457 567 794</b>	<b>4 153 330 921</b>	<b>6 486 568 201</b>	<b>1 905 660 386</b>	<b>37 003 127 301</b>	<b>56 441 387</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total €uros</b>	<b>37 285 318</b>	<b>6 331 711</b>	<b>9 888 708</b>	<b>2 905 160</b>			
<b>%</b>	<b>66,1%</b>	<b>11,2%</b>	<b>17,5%</b>	<b>5,1%</b>			
<b>Sous-total sans infrastructures</b>					<b>25 817 042 341</b>	<b>39 388 313</b>	
<b>Sous-total sans infrastructures ni santé</b>					<b>20 493 527 341</b>	<b>31 272 667</b>	

## 5.2 Planification indicative des composantes du projet

A ce stade du rapport provisoire on s'est contenté de reprendre les indications des différents rapports par composante de projet, avec des options provisoires d'ordonnancement les unes par rapport aux autres selon une logique de dépendance de certains par rapport aux autres (effets d'augmentation des superficies cultivées de l'aménagement une fois celui-ci terminé). Un autre critère a été celui de la logique de la planification financière qui consiste à ne pas différer les investissements importants, mais aussi de les étaler quelque peu par rapport à la possibilité de Maitrise d'Ouvre régionale et locale de tous les mener de front de manière synchrone (cas des projets d'AEP et des pistes).. En revanche on n'a pas toujours considéré à ce stade les recommandations de différer les investissements, notamment celles du scénario et de la stratégie de la composante « Développement et organisations agricoles » (Annexe 9), car elle devra faire l'objet de discussions et débats lors de l'atelier de validation du rapport provisoire, d'une part et pour ne pas différer non plus dans la logique de l'analyses financière l'occurrence de la valeur ajoutée par la composante aménagement qui en fait à ce stade est le principal effet micro-économique palpable escompté.

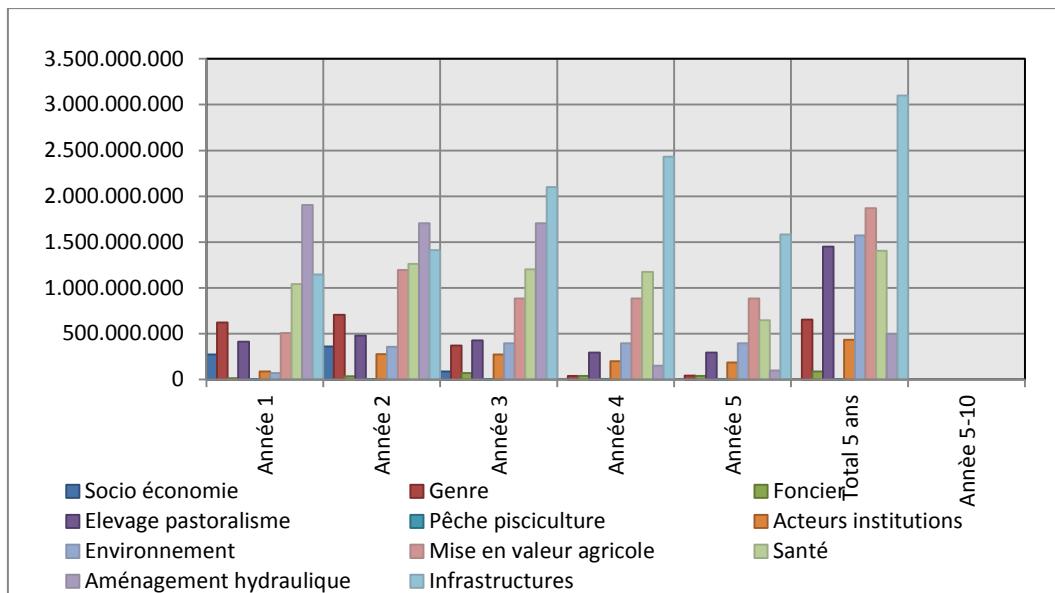
Les options d'ordonnancement des composantes se lisent ci-après dans le tableau 5.2-2 et 5.2-3, et dans les diagrammes 5.2-1, 5.2-2 et 5.2-3, et indiquées de manière qualitative tableau 5.2-1 pour en faciliter la lisibilité.

**Tableau 5.2-1 Planification des composantes du projet**

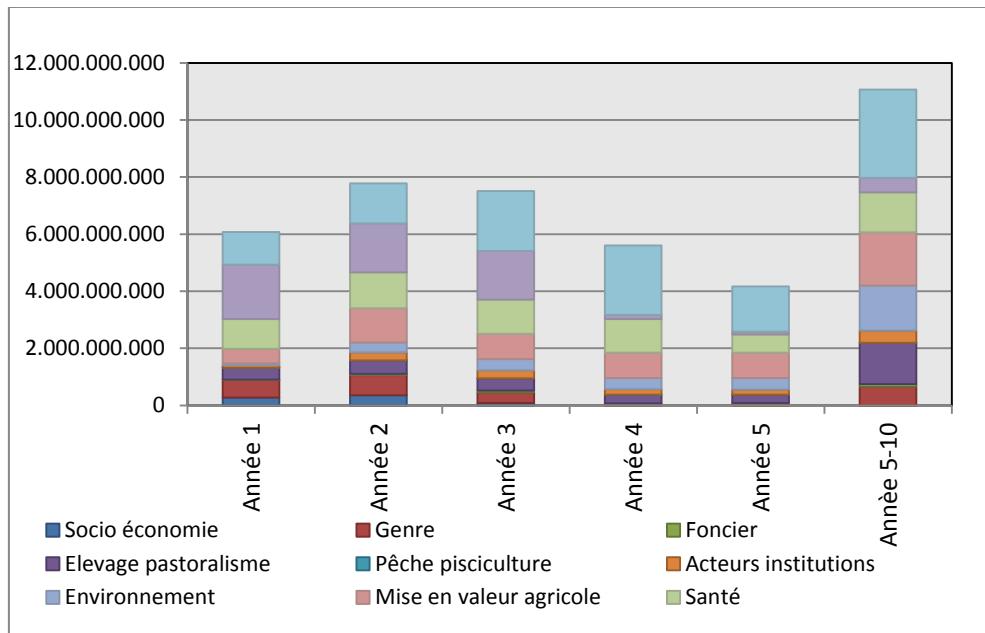
Composante	1 <sup>ère</sup> période quinquennale	2 <sup>ème</sup> quinquennat
1. Aménagement hydraulique	Années 1 à 3 Puis entretien O&M années 4 et 5	Entretien, O&M
2. Réhabilitation et construction de 7 pistes principales	Années 1 à 5	Années 6 à 10
3. AEP de 6 centres	Années 1 à 5	Années 6 à 10
4. Autres infrastructures	Années 1 à 5	A reformuler après études
5. Développement socio-économique local	Années 1 à 3	A re identifier / reformuler, actualiser
6. Amélioration de la condition féminine et développement des OPF	Années 1 à 5	A re identifier / reformuler, actualiser
7. Amélioration de la question juridico-foncière	Années 1 à 5	A suivre, actualiser
8. Renforcement des infrastructures et services de santé	Années 1 à 5	Années 6 à 7 + Fonctionnement et suivi
9. Développement et organisations agricoles	Années 1 à 5	A suivre, actualiser, évaluer et reformuler
10. Développement de l'élevage et aménagements pastoraux	Années 1 à 5	A re identifier, actualiser et reformuler
11. Développement de la pêche et de la pisciculture	Années 1 à 5	A re identifier, actualiser et reformuler
12. Dynamisation participative, empowerment des acteurs et renforcement institutionnel	Années 1 à 5	A suivre, évaluer et reformuler
13. Suivi et gestion environnementale	Années 1 à 5	A suivre, évaluer et reformuler
Etudes non liées directement aux composantes	Années 1 à 3	A actualiser et re –identifier si besoins

**Tableau 5.2-1 Planification indicative des composantes sectorielles sur 5 et 10 ans (FCFA 2015)**

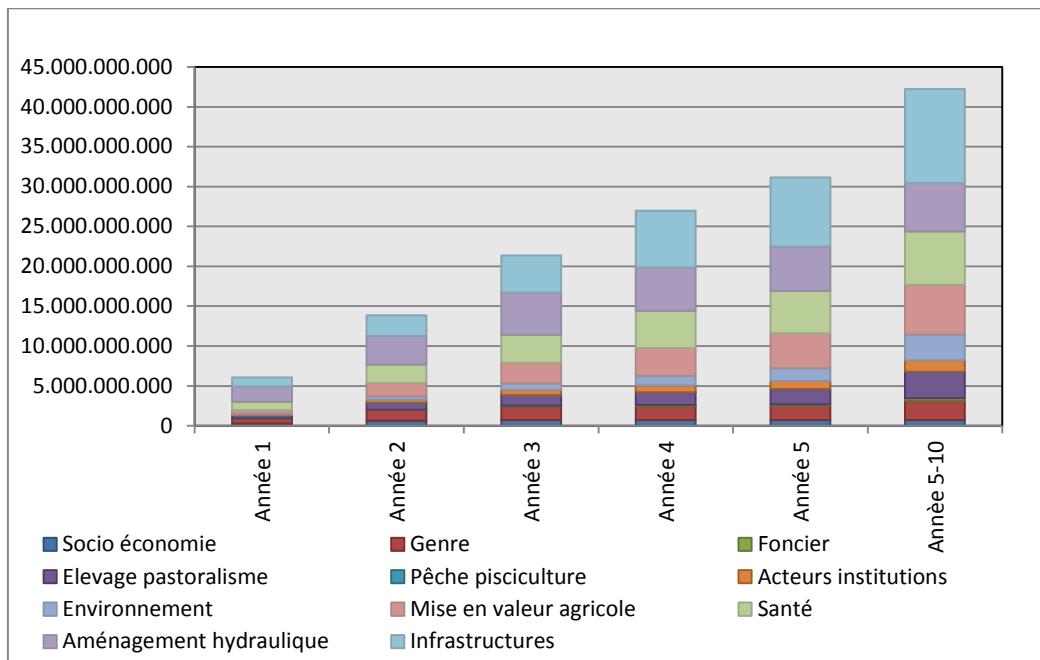
Composante	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total 5 ans	Année 5-10	TOTAL 10 ans
Socio économie	272 000 000	360 000 000	88 000 000			720 000 000		720 000 000
Genre	621 666 667	706 666 667	369 166 667	38 666 667	42 333 333	1 778 500 000	655 000 000	2 433 500 000
Foncier	15 000 000	35 000 000	69 000 000	39 000 000	39 000 000	197 000 000	87 500 000	284 500 000
Elevage pastoralisme	412 100 000	477 000 000	427 000 000	294 000 000	294 000 000	1 904 100 000	1 450 000 000	3 354 100 000
Pêche pisciculture	405 000	408 000	394 667	1 249 667	1 199 667	3 657 000	534 600	4 191 600
Acteurs institutions	88 500 000	276 250 000	271 250 000	198 250 000	185 750 000	1 020 000 000	433 000 000	1 453 000 000
Environnement	70 250 000	355 625 000	395 625 000	395 125 000	395 125 000	1 611 750 000	1 571 500 000	3 183 250 000
Mise en valeur agricole	505 086 947	1 193 841 875	885 542 050	885 542 050	885 542 050	4 355 554 972	1 869 477 661	6 225 032 634
Santé	1 040 103 000	1 262 269 667	1 203 269 667	1 174 769 667	647 009 667	5 327 421 667	1 403 168 333	6 730 590 000
Aménagement hydraulique	1 905 608 650	1 706 762 530	1 706 762 530	149 134 590	99 423 060	5 567 691 360	497 115 300	6 064 806 660
Infrastructures	1 146 468 980	1 410 622 960	2 098 591 975	2 431 431 810	1 581 493 815	8 668 609 540	3 099 875 420	11 768 484 960
<b>TOTAL</b>	<b>6 077 189 244</b>	<b>7 784 446 698</b>	<b>7 514 602 555</b>	<b>5 607 169 450</b>	<b>4 170 876 592</b>	<b>31 154 284 539</b>	<b>11 067 171 315</b>	<b>42 221 455 854</b>
<i>Total Euros</i>	<i>9 264 614</i>	<i>11 867 311</i>	<i>11 455 936</i>	<i>8 548 074</i>	<i>6 358 460</i>	<i>47 494 395</i>	<i>16 871 792</i>	<i>64 366 187</i>



**Figure 5.2-1** Diagramme de mise en œuvre annuelle des composantes sur 5 et 10 ans (FCFA 2015)



**Figure 5.2-2** Répartition annuelle relative de la réalisation des composantes (FCFA 2015)



**Figure 5.2-3 Répartition annuelle cumulée des coûts de réalisation des composantes (FCFA 2015)**

Projets d'AEP de 6 centres (Etude BSH)

**Tableau 5.2-2 Projet d'alimentation en eau potable de 6 communes de la zone de Bintagoungou**

PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT DE 6 COMMUNES DE LA ZONE DE BINTABOUNGOU (Sud et Sud-Est du lac Faguibine)- Référence étude de faisabilité Bureau BSH 2011 / OMVF	Pop. commune 2009 -hab.	Accrois. Démogr. 1998/2009	TRI - Etude BSH	Planification conséquence : Années de réalisation
Commune d'Essakane	11 238	1,9%	10%	Années 3/4
Commune de Tin Aïcha	6 336	11,4%	18%	Années 1/2
Commune de Télé	2 078	-8,5%	23%	Quinquennat suivant
Commune de BintaGoungou	4 004	-3,8%	20%	Années 4/5
Commune de Mbouna	5 504	1,4%	37%	Années 2/3
Commune d'Issa Béry	2 305	-4,0%	1%	Quinquennat suivant

**Tableau 5.2-3 Planification quinquennale et décennale des la réhabilitation/construction de 7 pistes principales (Etude BETICO 2010)**

Piste	Planification
Construction et consolidation d'une piste Goundam-Alafia-Bintagoungou (Etude de faisabilité BETICO, 2010)	Années 1/3
Construction et consolidation d'une piste Bintagoungou-Mbouna (Etude de faisabilité BETICO, 2010)	Années 3/5
Construction et consolidation d'une piste Mbouna-Bototo-Echell (piste automobilable simple sans plateformage à 1 voie	Quinquennat suivant
Construction et consolidation d'une piste Goundam-Farach (piste automobilable simple sans plateformage à 1 voie : 1ère estimation grossière	Années 4/5
Construction et consolidation des tronçons de piste pour la liaison Goundam-Gargando (piste automobilable simple sans plateformage à 1 voie	Quinquennat suivant
Construction et consolidation d'une piste Mbouna-Ras el Ma (piste automobilable simple sans plateformage à 1 voie	Années 3/4
Construction et consolidation d'une piste Goundam Hangabera-Fatakara (piste automobilable simple sans plateformage à 1 voie	Années 4/5

## 6 EFFETS, BENEFICES ET RENTABILITE DU PROJET SELON SES COMPOSANTES

### 6.1 Alimentation en eau et pérennisation hydraulique du système Faguibine

Les effets physiques de l'option d'aménagement hydraulique sont résumés dans le tableau 6.1-1 ci-après à partir des objectifs de critères de projet définis et retenus dans les annexes A2 « Etude de modélisation des écoulements hydrauliques » et A 3 « Aménagement hydraulique », ce en considérant 2 situations probabilistes des effets après projets : 9 années sur 10 (objectifs de remplissage atteint au minimum) et 1 années sur 10 non atteinte de l'objectif de remplissage minimum.

**Tableau 6.1-1 Composante aménagement hydraulique**

Cotes et estimation des superficies cultivables après aménagement					
Variante 3 et Option 3 : Aménagement du chenal de Kondi en un canal de 30 m de largeur au sommet et de 4.5 m de profondeur (pente des berges 2/3), et reprofilage des chenaux du Tassakant et de Goundam					
Lac	Télé/Takara	Gouber	Kamango	Faguibine	Ensemble
<i>Probabilité 9 années sur 10</i>					
Cote maximum (m NGM)	252	250	250	246	
<b>Surface plan d'eau max. (ha)</b>	<b>11 600</b>	<b>500</b>	<b>3 200</b>	<b>41 130</b>	<b>56 430</b>
Cote eau fin juillet (m NGM)	251	249	249	245	
<b>Surface plan d'eau mini. (ha)</b>	<b>3 020</b>	<b>0</b>	<b>750</b>	<b>33 200</b>	<b>36 970</b>
Cote limite capillarité (m NGM)	252	251	251	247	
<b>Surface plan d'eau + capillarité (ha)</b>	<b>12 240</b>	<b>1 850</b>	<b>4 800</b>	<b>44 610</b>	<b>63 500</b>
<b>Superficie cultivable</b>	<b>9 220</b>	<b>1 850</b>	<b>4 050</b>	<b>11 410</b>	<b>26 530</b>
<i>Probabilité 1 année sur 10</i>					
Cote maximum (m NGM)	250	249	249	242	
<b>Surface plan d'eau max. (ha)</b>	<b>2 100</b>	<b>0</b>	<b>3 000</b>	<b>5 000</b>	<b>10 100</b>
Cote eau fin juillet (m NGM)	249,5	249	248,5	241	
<b>Surface plan d'eau mini. (ha)</b>	<b>550</b>	<b>0</b>	<b>1 700</b>	<b>0</b>	<b>2 250</b>
Cote limite capillarité (m NGM)	250,5	0	250	243	
<b>Surface plan d'eau + capillarité (ha)</b>	<b>4 500</b>	<b>0</b>	<b>3 700</b>	<b>15 000</b>	<b>23 200</b>
<b>Superficie cultivable</b>	<b>3 950</b>	<b>0</b>	<b>2 000</b>	<b>15 000</b>	<b>20 950</b>

### 6.2 Analyse de rentabilité interne du projet d'aménagement hydraulique

#### 6.2.1 Valeurs ajoutées des productions additionnelles

Du tableau précédent fournissant les superficies additionnelles de cultures de décrue (moyennes pondérées entre 9 années sur 10 et 1 année sur 10) on en déduit l'augmentation des valeurs ajoutées pour chaque secteur de production sans qu'il soit fixé d'objectif conséquent d'intensification des systèmes de production. Ce sur la base des Valeurs Ajoutées/ ha actuelles telles qu'estimées dans les rapports sectoriels correspondant et rappelées dans les § 3.6 (élevage), 3.7 (pêche) et 3.8 (agronomie). Les estimations sont consignées dans le tableau 6.2-1 ci-dessous pour l'année de croisière : année 7 du projet selon l'hypothèse de réalisation de l'aménagement total les 3 premières années, puis 3 années « statistiques pour atteindre les valeurs ajoutées additionnelles « moyennes », ce par sécurité de calcul financier, cf. tableaux A 13-25 et A 13-26 en annexe 13 « Coûts, planification et analyse économique ».

**Tableau 6.2.1-1 Estimation des valeurs ajoutées liées à la remise en eau des lacs**

Lac	Télé/Takara	Gouber	Kamango	Faguibine	Ensemble
<i>Avec projet - Variante technique 3 et option 3</i>					
VA cultures de décrue	1 701 220 100	325 840 500	752 466 500	2 303 193 300	5 082 720 400
VA bourgoutières	931 728 000	0	252 000 000	1 673 280 000	2 857 008 000
VA élevage hors bougoutières					600 000 000
VA pêche	117 451 250	3 937 500	35 218 750	589 723 750	746 331 250
<b>TOTAL</b>					<b>9 286 059 650</b>
<i>Sans projet</i>					
VA cultures de décrue	732 330 000	0	0	309 000 000	1 041 330 000
VA bourgoutières	919 800 000	0	0	0	919 800 000
VA élevage					
VA pêche	43 750 000	0	0	17 500 000	61 250 000
<b>TOTAL</b>					<b>2 022 380 000</b>
<i>Augmentation des valeurs ajoutées avec projet</i>					
VA cultures de décrue	968 890 100	325 840 500	752 466 500	1 994 193 300	4 041 390 400
VA bourgoutières	11 928 000	0	252 000 000	1 673 280 000	1 937 208 000
VA élevage hors bougoutières					600 000 000
VA pêche	73 701 250	3 937 500	35 218 750	572 223 750	685 081 250
<b>TOTAL</b>					<b>7 263 679 650</b>

## 6.2.2 Taux de rentabilité interne (TRI) et tests de sensibilité

Sur la base des objectifs et hypothèse précédentes on a effectué une analyse du Taux de Rentabilité Interne financier (prix financiers et non pas prix économiques de références / *shadow prices*, en dehors de la précision et des données disponibles pour l'étude).

Sur ce TRI très « rentable » de 46%, selon les hypothèses retenues, on a effectué un certain nombre de tests de sensibilité afin de tester sa « solidité » par rapport aux incertitudes et imprécisions relatives des normes, ratios agro-économiques, coûts et dimensions des effets estimés. Le résultat synthétique est consigné dans le tableau 6.2-1 ci-dessous (détails de calculs des cash flows fournis en Annexe 13-25 et A 13-26) .

Cette analyse de sensibilité appelle les principaux commentaires suivant : on note une plus grande sensibilité relative par rapport à la variation des Valeurs Ajoutées que par rapport à celle des coûts d'investissement lourds bien sur, dans la mesure où ceux-ci sont planifiés les 3 premières années et que les cash flows de coûts sont donc moins sensibles à l'actualisation contrairement aux Valeurs Ajoutées à partir de l'année 4, croisière année 7. On remarquera que même avec une augmentation des coûts de 200% et une baisse des valeurs ajoutées de 50%, le TRI apparaît encore à hauteur de 10%, niveau tout à fait acceptable pour un tel projet « structurant » et sécurisant socio-économiquement, dans un contexte où on n'a pas retenu d'objectifs intrinsèques liés d'intensification des systèmes de production.

Tableau 6.2.2-1

Test de sensibilité sur TRI

Coûts	Valeurs ajoutées	TRI
	Hypothèses étude	<b>46%</b>
+50%	inchangées	35%
inchangés	-50%	29%
+50%	-50%	21%
+100%	inchangées	29%
+100%	-50%	16%
+200%	inchangées	21%
+200%	-50%	10%

### 6.2.3 Valeurs Ajoutées Nettes cumulées et ratios Bénéfices/Coûts actualisés

En complément de cette analyse en terme de TRI de la composante aménagement hydraulique, on s'est livré à une estimation de la Valeur Ajoutée Nette actualisée et à sa comparaison aux coûts cumulés actualisé en termes ratio Bénéfices/Coûts et « temps de récupération » des coûts cumulés actualisés par les VA cumulées actualisées (année d'annulation du cash flow actualisé coûts – valeurs ajoutées). Pour cela on a testé 3 taux d'actualisation différents : 5%, 10% et 15%.

L'intérêt d'une telle analyse est d'évaluer l'intérêt du projet pour le budget de l'Etat par rapport à la disponibilité de capitaux/financements disponibles avec un faible coût de capital (ratio B/C important, ou au contraire si les capitaux sont rares (coûts de capital élevé et ratio B/C bien moindre, du simple au double). Avec par contre une moindre influence sur temps de « récupération » des investissements initiaux.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après (calculs détaillés Annexe 13, tableau A 13-25)

Tableau 6.2.3-1

Ratios Bénéfices/Coûts selon différents coûts d'actualisation

Taux d'actualisation	Ratio Bénéfices (VA) / Coûts	Temps de «récupération»
5%	8,9	6,5 ans
10%	6,1	5,5 ans
15%	4,3	6,0 ans

### 6.3 TRI du projet d'Alimentation en Eau Potable (AEP) de 6 centres (Etude BSH 2011)

Pour mémoire: ces TRI calculés dans le cadre de l'étude BSH ont été fournis précédemment au tableau 5.2-2 avec confrontation aux caractéristiques démographiques (population et accroissement) des centres concernés dans le but d'en faire une planification quinquennale/décennale indicative à ce stade pour les analyses économiques ci-dessus.

## 7 QUESTIONS EN SUSPENS, RISQUES ET SUITES A DONNER

### 7.1 Etude d'APD et études d'exécution

Les études d'APD devront confirmer et préciser le scénario retenu (creusement et recalibrage des chenaux) l'option 3 et la variante technique 3. Ces études concerteront principalement:

- La confirmation ou non d'une digue de fermeture des chenaux du Kondi et de Tassakant pour laquelle devra être exécuté un profil en long et des profils en travers des différentes sections, y inclus les parties jusqu'aux routes Diré-Goundam et Goundam-Tombouctou;
- Les dessins finaux des ouvrages de régulation;
- Les travaux au droit du seuil de Kamaïna qui devront être réévalués en fonction de l'érosion au moment des travaux;
- Les travaux concernant les lacs Gouber et Kamango qui devront s'appuyer sur des plans précis ;
- La détermination avec les populations des ponts, lavoirs et passages à bétail sur le canal du Kondi ;
- Les travaux de lutte antiérosive qui devront être détaillés (principes, schémas types, cahiers des charges socio-techniques, biefs prioritaires de localisation, gestions et entretiens participatifs, ... Ce en coopération partenariale avec les populations) ;
- La définition avec les autorités locales et les représentants des populations, y compris éleveurs et pêcheurs, des tarifs et des modes de récupération des frais de gestion et d'entretien des ouvrages.
- Les études d'exécution particulières, modes de passation des marchés, DCE, Maitrises d'œuvre, Contrôle des travaux, besoins d'assistance technique ...

En cas de non confirmation de la « faisabilité détaillées » il faudra re étudier d'autres scénarios et options techniques possibles, notamment le scénario de la réalimentation du système Faguibine par un canal provenant du lac Fati, en option unique ou combinée avec un aménagement moindre des chenaux. Cette nécessité d'une nouvelle étude apparue chemin faisant pourra alors être exécutée soit dans le cadre d'un avenant au marché de l'étude d'APD/Études d'exécution, soit dans le cadre d'un nouveau marché d'étude séparé.

### 7.2 Etudes complémentaires sectorielles ou thématiques

Les besoins d'études sectorielles ou thématiques ont été identifiés ça et là dans les différents rapports d'expertise sectoriels avec reprise et un complément en Annexe 13 « Coûts, planification et analyse économique ». Ils sont repris synthétiquement précédemment dans le présent rapport § 5.1.

Le budget total estimatif des études complémentaires à ce stade (Tableau 6.1 ci-dessus) est estimé à : 1,9 milliards FCFA / 2,9 millions d'Euros, dont hors aménagement hydraulique et hors infrastructures : 886, 4 millions FCFA / 1,4 millions d'Euros. Une analyse comparative des coûts d'étude par composante est également résumée au § 5.1-1 ci-dessus.

Ce besoins d'études est important et stratégique pour la complétude, l'équité et la durabilité du PARF, et sont à considérer comme une composante en soi, programmées financièrement de manière indicative à ce stade par composante pour la première période quinquennale (Annexe 13), elles devront être confirmées, avec confirmation de leur budgétisation et TdR, par l'OMVF en tant que Maitre d'Ouvrage direct/ délégué et Maitre d'œuvre coordinateur du PARF.

Le listing en est rappelé ci-après par secteur.

#### *Pistes et autres infrastructures*

- Etudes d'APD et d'exécution des 5 pistes suivantes (pistes automobilables simple sans plate-formage à 1 voie) : Mbouna-Bototo-Echell ; Goundam-Farach ; Goundam-Gargando ; Mbouna-Ras el Ma ; Goundam Hangabera-Fatakara.
- Etude complémentaire d'un schéma directeur de transport routier et fluvial pour le désenclavement du Cercle de Goudam (avec étude d'APS de précision des coûts des pistes).

- Etude de réhabilitation et de développement des réseaux de télécommunication (téléphonie filaire, internet et relais GSM).
- Etude de faisabilité de réhabilitation et de développement du réseau public d'électricité dans le Cercle de Goundam.

#### **Développement socio-économique local**

- Etude de faisabilité d'amélioration des taux et conditions de scolarisation au niveau communal
- Etude de faisabilité d'amélioration de l'accès à l'eau potable au niveau communal (équipements d'hydraulique villageoise et gestion participative)
- Etude complémentaire de faisabilité de développement des énergies renouvelables aux niveaux villageois et domestiques

#### **Amélioration de la condition féminine et développement des Organisations Paysannes Féminines (OPF)**

- Réalisation d'études complémentaires sur le genre à préciser (à titre provisionnel).

#### **Développement et organisations agricoles**

- Etude complémentaire de bilan des actions techniques et institutionnelles passées
- Etudes géomorpho-pédologiques par Unité de territoire (UT)
- Etude complémentaire d'inventaire et évaluation des OPA

#### **Développement de l'élevage et aménagements pastoraux**

- Etude d'un schéma directeur d'hydraulique pastorale (points d'abreuvement, couloirs de passage pour l'abreuvement et la transhumance/le nomadisme)

#### **Suivi et gestion environnementale**

- Etude d'impact complémentaire détaillée avec programme de mesures compensatoires et plan de gestion environnemental (PGE).

### **7.3 Questions en suspens et risques**

#### **Questions en suspens**

En sus des besoins d'études complémentaires rappelées ci-dessus, on trouvera ci-après une liste des principales questions en suspens et problématiques transversales ou spécifiques qui sont apparues tout au long de cette étude de faisabilité, et qui seront à aborder et discuter dans le cadre de l'atelier de restitution/validation/prise de décisions du présent rapport provisoire. Ces questions ne sont pas aléatoires ni à évacuer par rapport à la justification économique, sociale et environnementale du projet qui doit déboucher sur la décision de mise en œuvre de tout ou partie de ses composantes, mais aussi de décisions et mesures de gouvernance nationale, régionale et locale dans le cadre de la politique de décentralisation nationale et du principe fondateur de participation institutionnelle et partenariale des acteurs à tous les niveaux, et au premier chef des bénéficiaires à la base.

Ces questions s'entendent comme déterminants/contraintes et/ou effets (positifs ou négatifs) du PARF.

Ce sont, de façon non exhaustive :

- ⇒ La question sécuritaire et de la paix sociale comme condition sine qua non pour la mise en œuvre et la réussite durable du projet.
- ⇒ La question de la sécurité alimentaire / atténuation pauvreté et paupérisation.

- ⇒ La question du maintien structurel de la population / frein à l'exode rural des jeunes générations.
- ⇒ La question générale et incontournable de l'adhésion consensuelle des différents groupes sociaux partie prenante et des acteurs institutionnels, publics et privés, au projet d'aménagement hydraulique
- ⇒ La participation/responsabilisation/empowerment durable des différentes catégories de bénéficiaires, publics et privés, du projet et des financements, et de leurs organisations et institutions, en partenariat avec services techniques administratifs et les CL
- ⇒ La question particulière de la confirmation de la justification économique de la composante santé et de son intégration toute ou partie dans le PARF.
- ⇒ La Justification économique et sociale des 7 pistes de l'étude BETICO n'ayant pas fait l'objet d'une telle évaluation.
- ⇒ La question du Scénario d'aménagement alternatif d'un canal alimenté par le lac Fati (seul ou combiné avec le scénario chenaux du Tassakant et du Kondi).
- ⇒ La question du manque, de l'insuffisance et de la fiabilité des statistiques et données hydrologiques et hydrogéologiques (limnimétriques, hydrométriques, météorologiques, piézométriques)
- ⇒ La question du manque chronique, de l'insuffisance et de la fiabilité des statistiques agricoles par commune, sous-zone et « localités ».
- ⇒ La question du diagnostic et de l'évaluation qualitative et quantitative des PIV/PPIV et des mares (avec et sans OSC) et des besoins de réhabilitation avant d'envisager tout nouveau programme d'investissement dans le Kessou\_Killy. En l'absence de statistiques conséquentes et fiables une telle évaluation suppose des enquêtes statistiques relativement lourdes
- ⇒ La question des impacts hydrauliques, agronomiques et sociologiques du PARF sur la plaine du Kessou-Killy.
- ⇒ La question (cruciale à LT) des nouveaux barrages aval et amont sur le Niger (notamment le barrage de Fami en Guinée ) et ses impacts prévisibles sur le Système Faguibine et la durabilité du projet d'aménagement hydraulique retenu pour le PARF.
- ⇒ La question du bilan évaluatif des actions récentes de curage des chenaux effectuées par l'OMVF.
- ⇒ La question de la coordination et de l'organisation participative et partenariale de la réalisation et de la gestion durable et équitable du PARF entre l'OMVF, les Services Technico-administratifs régionaux et locaux, les CL, les OPA et autres ONGI et ONGN partie prenante.
- ⇒ Les modes de passation des marchés et conventions de partenariat (investissements, formation, assistance technique, appui/renforcement institutionnel, études, recherche-développement, ...).
- ⇒ ...

### **Risques**

De ces questions en suspens on peut déduire un certain nombre de risques majeurs de causes d'échec du PARF à CT ou à LT, tels que :

- ⇒ L'insécurité, le manque de paix sociale
- ⇒ Les risques/incertitudes hydrologiques // le manque de données et séries hydrométriques // le changement climatique.
- ⇒ Les risques probabilistes par rapport au dimensionnement des aménagements hydrauliques : possibilité de séries de crues successives exceptionnellement faibles ou fortes ...
- ⇒ Les conflits d'intérêts inter et intra groupes sociaux / remises en eau des lacs et / modification gabarits et l'hydraulique des chenaux
- ⇒ Déficit de MO agricole pour les cultures de décrue / exode rural / aspirations des jeunes générations
- ⇒ ...

## 8 ELEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES ET INFORMATIONS UTILISEES

### Annexe 1: Rapport Hydrologique - Mohammed Assaba

*HYDRO-PACTE Ingénieurs – Conseils, mars 2014: « Etude sur la définition de matériels d'un parc de terrassement et de son fonctionnement pour le compte de l'OMVF »;*  
*OMVF ; mai 2012: « Note sur la problématique de l'alimentation des lacs du système Faguibine compte tenu des changements climatiques et de tous les ouvrages existants et/ou en projet sur le fleuve Niger »;*  
*DHI, Février 2012: « Développement d'un modèle d'allocation optimale de la ressource en eau dans les porti- ons nationales des bassins du Niger Supérieur et du Bani »;*  
*DHI ; mai 2011: « Modélisation hydraulique du système lac Faguibine, Mali »;*  
*CATEK, Octobre 2011: « Audit du Personnel de l'Office Pour la Mise en valeur du Système Faguibine (OMVF) »;*  
*Société Africaine d'Etudes pour le Développement, juillet 2011 : « Etude de faisabilité détaillée de la protec- tion du seuil de Kamaïna contre les coulées de sable liées à l'érosion hydrique et éolienne »;*  
*Agence Malienne d'Etudes de Recherche et de Contrôle, Mai 2011 : « Etude de bâtiments divers pour l'OMVF – Avant-Projet Détailé (APS »);*  
*Bureau Sahélien d'Hydraulique, Avril 2011: « Etude d'évaluation des besoins en eau potable et d'assainissement dans les villages couverts par l'OMVF, zone de Bintagoungou (Sud et Sud-Est du lac Faguibine) »;*  
*Société d'Ingénierie d'Etudes et de Contrôles, Novembre 2010: « Etude d'identification et de caractérisation des usagers des ressources naturelles du système du Faguibine »;*  
*Aigle Structure Technique, Novembre 2010: « Etudes d'Aménagement de la digue existante et de la nouvelle digue de Goundam » - Etudes d'Avant-Projet Détailé;*  
*BETICO, Novembre 2010: « Etudes d'aménagement de la piste Goundam-Bintagounou et la bretelle Goundam-Bintagoungou/M'bouna » - Etudes d'Avant-Projet Détailé;*  
*Royal Haskoning, A & W, GID; 2010: « Etat des lieux du Delta Intérieur – vers une vision commune de déve- loppement »;*  
*Groupement Hydropacte/Sadi Consult; Juillet 2005: « Etude de faisabilité du projet d'aménagement et de mise en valeur du système Faguibine »;*  
*Maurice Zimmermann, 1917: « L'aménagement des lagunes du Niger près de Tombouctou. »;*  
*René Chudeau, 1918: « La dépression du Faguibine. »;*  
*Frolow W, 1940: « Les lacs du Niger: Horo, Fati, Faguibine. »;*  
*Jean Gabus, 1945: « La colonisation chez les Touareg de la boucle du Niger. »;*  
*ORSTOM, 1960: « Monographie du Niger - B\_ La cuvette lacustre »;*  
*Association CARI: « Evolution des rôles, fonctions et usages du lac Faguibine selon la variabilité de la ressource hydraulique – Chapitre II ».*

### Annexe 2: Etude de Modélisation des Ecoulements Hydrauliques - Mohammed Assaba

*HYDRO-PACTE Ingénieurs – Conseils, mars 2014: « Etude sur la définition de matériels d'un parc de terrassement et de son fonctionnement pour le compte de l'OMVF »;*  
*OMVF; mai 2012: « Note sur la problématique de l'alimentation des lacs du système Faguibine compte tenu des changements climatiques et de tous les ouvrages existants et/ou en projet sur le fleuve Niger »;*  
*DHI, Février 2012: « Développement d'un modèle d'allocation optimale de la ressource en eau dans les porti- ons nationales des bassins du Niger Supérieur et du Bani »;*  
*DHI; mai 2011: « Modélisation hydraulique du système lac Faguibine, Mali »;*

- CATEK, Octobre 2011: « Audit du Personnel de l'Office Pour la Mise en valeur du Système Faguibine (OMVF) »;*
- Société Africaine d'Etudes pour le Développement, juillet 2011: « Etude de faisabilité détaillée de la protection du seuil de Kamaïna contre les coulées de sable liées à l'érosion hydrique et éolienne »;*
- Agence Malienne d'Etudes de Recherche et de Contrôle, Mai 2011: « Etude de bâtiments divers pour l'OMVF – Avant-Projet Détailé (APS) »;*
- Bureau Sahélien d'Hydraulique, Avril 2011: « Etude d'évaluation des besoins en eau potable et d'assainissement dans les villages couverts par l'OMVF, zone de Bintagoungou (Sud et Sud-Est du lac Faguibine) »;*
- Société d'Ingénierie d'Etudes et de Contrôles, Novembre 2010: « Etude d'identification et de caractérisation des usagers des ressources naturelles du système du Faguibine »;*
- Aigle Structure Technique, Novembre 2010: « Etudes d'Aménagement de la digue existante et de la nouvelle digue de Goundam » - Etudes d'Avant-Projet Détailé;*
- BETICO, Novembre 2010: « Etudes d'aménagement de la piste Goundam-Bintagounou et la bretelle Goundam-Bintagoungou/M'bouna » - Etudes d'Avant-Projet Détailé;*
- Royal Haskoning, A & W, GID ; 2010: « Etat des lieux du Delta Intérieur – vers une vision commune de développement » ;*
- Groupement Hydropacte/Sadi Consult ; Juillet 2005: « Etude de faisabilité du projet d'aménagement et de mise en valeur du système Faguibine »;*

- Romuald Szymkiewicz: « Numerical Modeling in Open Channel Hydraulics »*
- BENNIS Saad: « Hydraulique et hydrologie »;*
- Centre d'Etudes Techniques Maritimes Et Fluviales, 2007: « Guide de prise en main MASCARET 3.0 »*
- FOUQUET Marc, 2006: « Etudes d'aménagements de cours d'eau torrentiels - Applications aux contextes d'écoulements à fort charriage et à laves torrentielles » - Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur des Travaux Ruraux de l'ENGEES – France;*
- Amadou DIALLO – Hydrologue C.A.D., août 1991: « Remise en eau des Daounas – Influence sur le régime du fleuve Niger »;*
- Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie – Division hydrologie, 1989: « Actualisation des études statistiques des crues du Niger aux stations de Niafunke et Akka - Etude des hauteurs moyens décennales à Akka et Niafunke »;*
- ORSTOM, 1961: « Aménagement des lacs Télé et Faguibine : Etude hydro-climatologique »;*
- ORSTOM, 1960: « Monographie du Niger - B \_ La cuvette lacustre »;*
- Maurice Zimmermann, 1917: « L'aménagement des lagunes du Niger près de Tombouctou. »;*
- René Chudeau, 1918: « La dépression du Faguibine. »;*
- Frolow W, 1940: « Les lacs du Niger : Horo, Fati, Faguibine. »;*
- Jean Gabus, 1945: « La colonisation chez les Touareg de la boucle du Niger. »;*

### **Annexe 3: Rapport d'Aménagement Provisoire - François Gadelle**

*Comité pour Léré, avril 1988, Remise en eau des lacs Daounas, Etude préliminaire, version provisoire*

*Comité pour Léré, octobre 1991, Remise en eau des lacs Daounas, Etude de faisabilité*

*Tricart Pr. J., Etude géomorphologique du projet d'aménagement du lac Faguibine (République du Mali), 45 p. + une carte, Hertford : Stephen Austin, s.d. Reprinted from African soils, vol. V, n° 3; 1960 (existe en version en anglais)*

*Tricart Pr. J., L'aménagement du lac Faguibine, Revue Tiers Monde, 1961, pp. 40-78*

- Brugnot G., Naaim F, CEMAGREF, Lutte contre l'ensablement, Application au canal des Daounas, Avril 1991, Comité pour Léré*
- Dubreuil P., ORSTOM, Aménagement des lacs Télé et Faguibine, Etudes hydro-climatiques, Avril 1961*
- Guinaudeau C, 1987. « Séminaire brise-vent – Lutte contre l'ensablement », Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, FAO: TCP/MLI/4513(T), Document de terrain No 1*
- Guinaudeau C, 1987. « Guide technique des brise-vent au Mali (Climat sahélien, zone lacustre, référence à la Région de Tombouctou) », Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, FAO : TCP/MLI/4513(T), Document de terrain No 2*
- Brunel J.P. – Bourdon B., oct. 1992, Evaporation des nappes d'eau libre en Afrique sahélienne et tropicale, ORSTOM, 413 p.*
- D'Orgeval Tristan, Impact du changement climatique sur la saison des pluies en Afrique de l'Ouest : que nous disent les modèles de climat actuels ? Science et changements planétaires. Sécheresse, Vol. 19, No 2, avril-mai-juin 2008*
- HYDRO-PACTE Ingénieurs – Conseils, mars 2014. Etude sur la définition d'un parc de matériels de terrassement et de son fonctionnement pour le compte de l'OMVF, Rapport provisoire*
- UNEP, Hamerlynck O., Chiramba T. & Pardo M. Avril 2009, Gestion des écosystèmes du Faguibine (Mali) pour le bien-être humain : adaptation aux changements climatiques et apaisement des conflits, Version 5, 4. Partie descriptive*
- Ministère de l'environnement et de l'assainissement, Etat des lieux du delta intérieur du Niger, Royal Haskoning, A&W, GID, Bamako 2010*
- ASTEC, Novembre 2010, Etude d'aménagement de la digue existante et de la nouvelle digue de Goundam, Etude d'avant projet détaillé, Version définitive*
- Assaba M., Avril 2015. Etude de faisabilité du projet d'appui à la restauration du système Faguibine, Expertise hydraulique*
- HASKONING – G.I.D. Juin 1988. Mise en valeur du lac Faguibine, Etude de préfaisabilité, Rapport final. 5 tomes*
- SAED, Juillet 2011. Etude de faisabilité détaillée de la protection du seuil de Kamaina contre les coulées de sable dues à l'érosion hydrique et éolienne, Rapport d'études, version finale*
- Ministère du Développement Rural, janvier 2014, programme Gouvernemental d'Aménagement de 100.000 ha (2014-2018), Version provisoire consolidée*
- (DNGR), Avril 1984, Aménagements hydroagricoles*
- HYDROPLAN – AFRICONSULT, Jan. 2015, Zone des Tassakan, Kondi et Fara Bongo : Périmètres irrigués villageois et ouvrage de submersion contrôlée, Carte à l'échelle 1/250.000 environ*

#### **Annexe 4a: Analyse Socio-Démographique - Ibrahima Cissé**

- **Assemblée Régionale de Tombouctou** : Schéma d'Aménagement de la région de Tombouctou, juin 2008
- **Direction Régionale de l'Hydraulique de Tombouctou** : Rapport intermédiaire diagnostic détaillé des pompes à motricité humaine dans le cercle de Goundam, Août 2014
- **Ministère de l'Agriculture** : Etude de faisabilité du projet d'aménagement et de mise en valeur du système Faguibine, Groupement Hydropacte/Sadiconsult, juillet 2005
- **OMVF** : Présentations-réalisations- perspectives, mai 2009
- **OMVF** : Rapport d'activité 2010, 2011
- **RGPH, 1976, 1987, 1998 et 2009**
- **HAMADOUN Mahalmoudou** : la mobilité spatiale dans le cercle de Goundam (Mali) : une stratégie de survie ; in African Population Studies/Etude de la Population Africaine, Vol. 11, October/octobre 1996

- **Dr Hallassy SIDIBE** : *Les tendances actuelles de la migration au Mali : aspects environnementaux et sanitaires dans le système Faguibine, OIM, 2009*
- **SIDIBE Hallassy, 1993** : *Occupation Humaine et Environnement dans la Région Lacustre de l'Issa-Ber au Mali, Thèse doctorat d'Université, EHESS/ Images-GEO-CNRS, Paris-France.*
- **Hamerilck Olivier et Sidy Aly Moulaye Zeini** : *Evaluation des services rendus par les écosystèmes inondables du Faguibine, PNUE, mars 2011*
- **PNUE /BSH** : *Études d'évaluation des besoins eau potable et d'assainissement dans les villages couverts par l'OMVF (zone de Bintagoungou- Partie sud-est du lac Faguibine)*
- **PNUE/ SINEC** : *Étude d'identification et de caractérisation des acteurs et usagers des ressources naturelles du système Faguibine*
- **PNUE** : *Projet gestion des écosystèmes du Faguibine pour le bien être humain*
- **OMVF** : *Projet de contrat plan Etat – OMVF – Producteurs*
- **Cissouma Diama Togola** : *l'eau, la terre et les hommes autour du lac Télé, région de Tombouctou, 2000*
- **Document de projet \_Prodoc Faguibine Norvège année 2011**
- **Séverine BOUAR D et Sophie TIER S** : *Le lac Faguibine, un espace agropastoral au Nord Mali : Dynamiques agraires, gestion des ressources naturelles et stratégies des acteurs, THESEDDEMAS T E R O F S C I E N C E, février 2014-09-25*
- **Amandine Adamczewski et Thomas Hertzog** : *Evolution des modes de mise en valeur du lac Horo et conséquences sur les relations agriculture – élevage, Problématique des couloirs de passage d'animaux, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme d'Agronomie Tropicale (DAT) et du Diplôme d'Ingénieur en Agriculture - ISA*

#### Annexe 4b: Analyse Socio-Economique - Ibrahima Cissé

- **Assemblée Régionale de Tombouctou** : *Schéma d'Aménagement de la région de Tombouctou, juin 2008*
- **PDSEC 2010-2014** des Communes de Doukouria, Arham, Alafia, Bourem Sidi Amar, Douékiré, Kondi, Bintagoungou, Tonka
- **PDSEC 2010**-2014 : cercles de Goundam, Tombouctou
- **PDSEC 2010**-2014 : Année 2014 des Communes de : Tin Aïcha, Issa Béry, Télé, Aljounoub, Razelma, Gargando, Adarmalane, M'Bouna, Tilemsi, Goundam, Essakane
- **PDSEC 2010**-2014 : Année 2014 du cercle de Diré
- **Cellule de Planification et de Statistique/MDR** : *Programme de Développement pour la croissance Agricole, la Réduction de la Pauvreté et la Protection de l'Environnement (PD- CARPPE) des Communes de Bintagoungou, Douékiré, Gargando, Kaneye, Razelma, octobre 2006*
- **Commissariat à la Sécurité Alimentaire** : *Plan de sécurité alimentaire 2006-2010 des communes d'Adarmalène, Doukouria, Essakane, juin 2006*
- **Direction Régionale de l'Hydraulique de Tombouctou** : *Rapport intermédiaire diagnostic détaillé des pompes à motricité humaine dans le cercle de Goundam, Août 2014*
- **Ministère de l'Agriculture** : *Etude de faisabilité du projet d'aménagement et de mise en valeur du système Faguibine, Groupement Hydropacte/Sadiconsult, juillet 2005*
- **OMVF** : *Présentations-réalisations- perspectives, mai 2009*
- **OMVF** : *Rapport d'activité 2010, 2011*
- **RGPH, 1976, 1987, 1998 et 2009**

- **Dr Hallassy SIDIBE** : *Les tendances actuelles de la migration au Mali : aspects environnementaux et sanitaires dans le système Faguibine, OIM, 2009*
- **SIDIBE Hallassy, 1993** : *Occupation Humaine et Environnement dans la Région Lacustre de l'Issa-Ber au Mali, Thèse doctorat d'Université, EHESS/ Images-GEO-CNRS, Paris-France.*
- **Hamerilck Olivier et Sidy Aly Moulaye Zeini** : *Evaluation des services rendus par les écosystèmes inondables du Faguibine, PNUE, mars 2011*
- **PNUE /BSH** : *Études d'évaluation des besoins eau potable et d'assainissement dans les villages couverts par l'OMVF (zone de Bintagoungou- Partie sud-est du lac Faguibine)*
- **PNUE/ SINEC** : *Étude d'identification et de caractérisation des acteurs et usagers des ressources naturelles du système Faguibine*
- **PNUE** : *Projet gestion des écosystèmes du Faguibine pour le bien être humain*
- **OMVF** : *Projet de contrat plan Etat – OMVF – Producteurs*
- **Cissouma Diama Togola** : *l'eau, la terre et les hommes autour du lac Télé, région de Tombouctou, 2000*
- **Document de projet \_Prodoc Faguibine Norvège année 2011**
- **Séverine BOUAR D et Sophie TIER S** : *Le lac Faguibine, un espace agropastoral au Nord Mali : Dynamiques agraires, gestion des ressources naturelles et stratégies des acteurs, THESIS DE MAS TER OF SCIEN CE, février 2014-09-25*
- **Amandine Adamczewski et Thomas Hertzog** : *Evolution des modes de mise en valeur du lac Horo et conséquences sur les relations agriculture – élevage, Problématique des couloirs de passage d'animaux, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme d'Agronomie Tropicale (DAT) et du Diplôme d'Ingénieur en Agriculture - ISA*

#### Annexe 5: Rapport sur le Genre et le Développement - Dr. Hallassy Sidi Bé

- *La Constitution de la République du Mali accordant des droits égalitaires à tous les citoyens (hommes et femmes), avec élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes ;*
- *Le Document Prospective Mali 2025, 1999 dont l'objectif général est de réduire l'incidence de la pauvreté de 64 % à 47,5 % à l'horizon 2025, par la mise en œuvre de l'ensemble des politiques sur les prochaines années ;*
- *La Politique Nationale Genre (PNG) adoptée en 2010 reposant essentiellement sur la promotion du genre dans toutes les politiques sectorielles et nationales ;*
- *Le Document Cadre de Politique Nationale de Décentralisation (DCPND) (2005-2014) dont l'un des objectifs vise à promouvoir la prise en compte de la dimension genre dans les élections et les instances de prise de décision ;*
- *La Loi d'Orientation Agricole (LOA) prônant l'accès des femmes, des jeunes et des groupes vulnérables aux ressources (terre, eau d'irrigation, intrant, équipement, crédit, etc.) ;*
- *La Politique de Développement Agricole adoptée en 2013, reposant prioritairement sur la prise en compte de la dimension genre dans les Exploitations Agricoles Familiales (EAF) et les Entreprises Agricoles ;*
- *La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire et nutritionnelle au Mali (SNSA) adoptée en 2002, visant à satisfaire les besoins essentiels de la population par la diversification de la production agricole et l'amélioration des revenus des populations vulnérables ;*
- *La Stratégie Nationale de Développement de l'irrigation : adoptée en 1999, elle en cours de relecture afin de prendre en compte la dimension genre ;*
- *Les documents du CSLP « Cadres Stratégiques pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCRP) » incluant la thématique du genre comme un aspect transversal de la stratégie globale et croissance accélérée au malí;*

- *L'ouvrage de l'ODHD « Inégalités de genre et pauvreté au Mali » ;*
- *Les Programmes Décennaux de Développement et les politiques sectorielles sensibles au genre (PRODEC, PRODESS, PRODEJ et PNAE) ;*
- *Le Plan Décennal 2006-2015 de mise en œuvre des OMD au Mali (2007) intégrant le bien-être des populations dans le cadre de la lutte contre la pauvreté ;*
- *L'ouvrage « Analyse sociale et concepts genre dans quatre aires socioculturelles et linguistiques », CEDREF-GED (Hallassy SIDIBE, Mamadou DIALLO et al.) ;*
- *Les études réalisées par les ONG et les PTF dans le cadre de la prise en compte des aspects genre dans la formulation des projets et programmes de développement ;*
- *Les nombreux articles socio-anthropologues portant sur la construction des espaces sociaux des inégalités de genre ;*
- *Les documents portant sur la décentralisation, la lutte contre les inégalités de genre et la pauvreté au Mali ;*
- *Le Manuel de formation en genre « Analyse Socioéconomique selon le Gere (ASEG) » ;*
- *Le Guide rapide pour l'intégration de la dimension genre dans le nouveau cadre stratégique de la FAO ;*
- *Le manuel de formation genre réalisé par Ariane « Appui à l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de genre au niveau des OSC » ;*
- *Les manuels de formation des formateurs en genre et développement, CEDREF-GED (Mamadou DIALLO, Hallassy SIDIBE et al.).*
- *L'étude socioéconomique genre de la région de Tombouctou, Programme d'Appui au Renforcement de l'Equité Hommes-Femmes ;*
- *Les données des Enquêtes Maliennes d'Evaluation de la Pauvreté (EMEP), des Enquêtes Légères Intégrées au près des Ménages (ELIM) et des Enquêtes Démographiques et de Santé au Mali (EDSM).*

#### **Annexe 6: Analyse des Acteurs Institutionnels - Dr. Hallassy Sidi Bé**

- *La Constitution de la République du Mali accordant des droits égalitaires à tous les citoyens (hommes et femmes), avec élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes ;*
- *Le Document Prospective Mali 2025, 1999 dont l'objectif général est de réduire l'incidence de la pauvreté de 64 % à 47,5 % à l'horizon 2025, par la mise en œuvre de l'ensemble des politiques sur les prochaines années ;*
- *La Politique Nationale Genre (PNG) adoptée en 2010 reposant essentiellement sur la promotion du genre dans toutes les politiques sectorielles et nationales ;*
- *Le Document Cadre de Politique Nationale de Décentralisation (DCPN) (2005-2014) dont l'un des objectifs vise à promouvoir la prise en compte de la dimension genre dans les élections et les instances de prise de décision ;*
- *La Loi d'Orientation Agricole (LOA) prônant l'accès des femmes, des jeunes et des groupes vulnérables aux ressources (terre, eau d'irrigation, intrant, équipement, crédit, etc.) ;*
- *La Politique de Développement Agricole adoptée en 2013, reposant prioritairement sur la prise en compte de la dimension genre dans les Exploitations Agricoles Familiales (EAF) et les Entreprises Agricoles ;*
- *La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire et nutritionnelle au Mali (SNSA) adoptée en 2002, visant à satisfaire les besoins essentiels de la population par la diversification de la production agricole et l'amélioration des revenus des populations vulnérables ;*
- *La Stratégie Nationale de Développement de l'irrigation : adoptée en 1999, elle en cours de relecture afin de prendre en compte la dimension genre ;*

- *Les documents du CSLP « Cadres Stratégiques pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCRP) » incluant la thématique du genre comme un aspect transversal de la stratégie globale et croissance accélérée au mali;*
- *L'ouvrage de l'ODHD « Inégalités de genre et pauvreté au Mali » ;*
- *Les Programmes Décennaux de Développement et les politiques sectorielles sensibles au genre (PRODEC, PRODESS, PRODEJ et PNAE) ;*
- *Le Plan Décennal 2006-2015 de mise en œuvre des OMD au Mali (2007) intégrant le bien-être des populations dans le cadre de la lutte contre la pauvreté ;*
- *L'ouvrage « Analyse sociale et concepts genre dans quatre aires socioculturelles et linguistiques », CEDREF-GED (Hallassy SIDIBE, Mamadou DIALLO et al.) ;*
- *Les études réalisées par les ONG et les PTF dans le cadre de la prise en compte des aspects genre dans la formulation des projets et programmes de développement ;*
- *Les nombreux articles socio-anthropologues portant sur la construction des espaces sociaux des inégalités de genre ;*
- *Les documents portant sur la décentralisation, la lutte contre les inégalités de genre et la pauvreté au Mali ;*
- *Le Manuel de formation en genre « Analyse Socioéconomique selon le Gere (ASEG) » ;*
- *Le Guide rapide pour l'intégration de la dimension genre dans le nouveau cadre stratégique de la FAO ;*
- *Le manuel de formation genre réalisé par Ariane « Appui à l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de genre au niveau des OSC » ;*
- *Les manuels de formation des formateurs en genre et développement, CEDREF-GED (Mamadou DIALLO, Hallassy SIDIBE et al.).*
- *L'étude socioéconomique genre de la région de Tombouctou, Programme d'Appui au Renforcement de l'Equité Hommes-Femmes ;*
- *Les données des Enquêtes Maliennes d'Evaluation de la Pauvreté (EMEP), des Enquêtes Légères Intégrées au près des Ménages (ELIM) et des Enquêtes Démographiques et de Santé au Mali (EDSM).*

#### **Annexe 7: Rapport Sectoriel Santé - Dr. Moussa H. Sankaré**

- *Annuaire Statistique 2013: SLIS, Direction Nationale de la Santé*
- *Bilan C 2013 du District Sanitaire de Diré, version électronique CROCEP 2014*
- *Bilan C 2013 du District Sanitaire de Goundam, version électronique CROCEP 2014*
- *Bilan C 2013 du District Sanitaire de Tombouctou, version électronique CROCEP 2014*
- *Capitalisation d'expériences sur le développement de la petite irrigation privée pour des productions à haute valeur ajoutée en Afrique de l'Ouest 2010, rapport final /Pratica foundation*
- *Dialogue sur les grandes infrastructures hydrauliques, forum régional de la société civile du bassin du fleuve Niger, Sélingué, mali – 7, 8 et 9 juin 2010/CEDEAO, UICN*
- *Enquête Démographique Santé V (EDS V), CPS santé*
- *Enquête Démographique Santé VI (EDS VI), CPS santé*
- *Etude de Faisabilité du Projet d'Aménagement et de Mise en Valeur du Système Faguibine" Ministère de l'Agriculture, Groupement Hydropacte/Sadiconsult – Juillet*
- *Evaluation des besoins des structures de santé de la région de Tombouctou (Mali), septembre 2014/ Consortium handicap International, Samara, Santé Sud, Santé Développement, Maries Stopes International: Rapport*
- *Evaluation des services rendus par les écho systèmes inondables du système Faguibine/ Olivier Hamerlynk et Sidi Aly Moulaye Zeine*

- *Liste équipement Standard: CSCOM, CSREF, direction Nationale de la Santé*
- *PDDSS II*
- *PDSC 1998-2002, 2006-2010 Goundam*
- *PDSC 2014-2018 consolidé de la Région de Tombouctou*
- *PDSC 2014-2018 du District sanitaire de Diré*
- *PDSC 2014-2018 du District sanitaire de Goundam*
- *PDSC 2014-2018 du District sanitaire de Tombouctou*
- *PEH 2014-2018 de l'Hôpital régional de Tombouctou*
- *PRODESS III*
- *Termes de référence de l'étude de faisabilité du projet de restauration et de développement du système faguibine, OMVF, 2011*

### **Annexe 8: Analyse de la Question Foncière - DR. Hallassy Sidi Bé**

- **OMVF/ HydroPlan, 2014** : Atelier de concertation sur l'évaluation des capitaux de la zone du système Faguibine.
- **SPCECSA, 2014** : Recueil des Textes d'Application de la Loi D'Orientation Agricole, 2<sup>ème</sup> Edition.
- **PDD-DIN, 2014** : Schéma Institutionnel de Gestion du Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger ; rapport final.
- **HamadounBoury SANGHO, 2013** : La paix au Sahel : effet boomerang ou revanche de la nature ;
- **Bureau Sahélien d'Hydraulique, 2011** : Etude des besoins en eau potable et d'assainissement dans les villages couverts par l'OMVF, zone de Bintagoungou.
- **Dr Moussa DJIRE et Amadou KEITA, 2010** : Diagnostic du Foncier Agricole, SPCECSA, Bamako, Rapport final.
- **Dr Moussa DJIRE et Amadou KEITA, 2010** : Cadre législatif et réglementaire du Foncier Agricole, SPCECSA, Bamako, Rapport final.
- **La législation** sur le foncier au Mali.
- **El haj Oumar TALL, Mamadou TRAORE, Monzon Gnoumou et Peter BLOCH, 2002** : Etude sur la problématique foncière dans les périmètres irrigués au Mali.
- **CPS/CEDREF, 2001** : Foncier rural au Mali : Actes de l'atelier national de concertation, Ségou.
- **CEDREF (Mamadou DIAALLO, Hallassy SIDIBE et al.), 2000** : Le foncier rural au Mali, Analyse des enjeux et opportunités.
- **PNUE, 2009** : Gestion des écosystèmes du Faguibine pour le bien-être humain : adaptation aux changements climatiques et apaisement des conflits.
- **Hallassy SIDIBE, 2009** : Tendances actuelles de la migration au Mali: Aspects environnementaux et sanitaires dans le système Faguibine.
- **SPCECSA, 2008** : Feuille de route validée pour la mise en œuvre du volet foncier de la LOA, Bamako, version finale.
- **PNUE/PNUD, 2008** : Management for improved Human Well-Being in the Lake Faguibine System : conflict mitigation and adaptation to climate change".
- **Ministère du Développement Rural, 2006** : La Loi d'Orientation Agricole (LOA).
- **SADIConsult, 2005** : Etude de faisabilité du Projet d'Aménagement et de mise en valeur du Système Faguibine.
- **Olivier Barriere et Cathérine Barriere, 2002** : Un droit à inventer : Foncier et environnement dans le delta intérieur du Niger, IRD/ORSTOM.
- **Assemblée Nationale, 2001** : Loi N° 01-004 du 27 février 2001 portant Charte Pastorale en République du Mali.
- **Ordonnance N°00027 du 22 mars 2000** portant Code Dominal et Foncier, qui confirme les droits fonciers coutumiers (articles 53 à 56).

- **Hallassy SIDIBE, 1993** : *Occupation Humaine et Environnement dans la Région Lacustre de l'Issa-Ber au Mali.*
- **Mahalmoudou Hamadou, 1993** : *Les stratégies d'occupation et de valorisation de l'espace dans la région de Tombouctou : Le Cercle de Goundam.*
- **Ousmane TRAORE, 1991** : *Etude sur les systèmes d'implantation et d'utilisation des sols dans le Cercle de Goundam, région de Tombouctou.*
- **Ibrahima CISSE et al.** : 1989/1990 : *Etude sociologique et agro-économique du Système Faguibine + plus plusieurs autres études réalisées par l'IER.*
- **A-M. CATELLA, 1988** : *Approche de l'Evolution du Milieu dans la région de Tombouctou depuis dix siècles ; thèse de doctorat en sciences de l'Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'AIX-Marseille ; AIX-Marseille III.*
- **Paul IDIART, 1961** : *Métayage et régime foncier dans la région du Faguibine, Cercle de Goundam.*
- **Pierre IDIART, 1958** : *Note sur le régime foncier dans la région du Faguibine, Bamako, M.E.A.N.*
- **DE Loppinot, 1920** : « *Régime foncier des indigènes dans le Cercle de Goundam* », *Bull, du C.E.H.S.A.O.F.*, 1920, n° 1, pp. 65-78.

### Références Juridiques

Décret N°184/PG-RM du 26 Juillet 1985, portant réglementation des lotissements ;  
Décret N°186/PG-RM du 26 Juillet 1986, portant réglementation du Schéma Directeur et du Schéma Sommaire d'aménagement et d'urbanisme ;  
Décret N°01-040/P-RM du 02 Février 2001, déterminant les formes et les conditions d'attribution des terrains du domaine privé immobilier de l'Etat ;  
Décret N°01-041/P-RM du 02 Février 2001, fixant les modalités d'attribution du permis d'occuper ;  
Décret N°02-111/P-RM du 06 Mars 2002, déterminant les formes et les conditions de gestion des terrains des domaines publics immobiliers de l'Etat et des collectivités territoriales ;  
Décret N°02-112/P-RM du 06 mars 2002, déterminant les formes et conditions d'attributions des terrains du domaine privé immobilier des collectivités territoriales ;  
Décret N°02-113/P-RM du 06 Mars 2002, fixant les modalités d'organisation et de confection du cadastre ;  
Décret N°02-114/P-RM du 06 Mars 2002, portant fixation des prix de cession et des redevances de terrains urbains et ruraux du domaine privé de l'Etat, à usage commercial, industriel, artisanal, de bureau, d'habitation ou autre ;  
Décret N°02-115/P-RM du 06 Mars 2002, portant fixation des barèmes généraux de base des prix de cession, des redevances des terrains ruraux appartenant à l'Etat et détermination de la procédure d'estimation des barèmes spécifiques.  
Décret N°09-011/P-RM du 19 Janvier 2009 fixant les attributions, la composition et les modalités de fonctionnement des commissions foncières locales et communales

### Annexe 9: Rapport Sectoriel de l'Agronome / Mise en Valeur Agro-sylvopastorale - Igor Besson

Adamczewski, Amandine et Thomas Hertzog

2008, *Evolution des modes de mise en valeur du lac Horo et conséquences sur les relations agriculture élevage/élevage : problématique des couloirs de passage d'animaux*, mémoire de fin d'études de l'Institut des régions chaudes-Montpellier SupAgro-ESAT 1 (Montpellier)/Institut Supérieur d'Agriculture (ISA, Lille)/VSF, octobre, tome I, 171 p., réf. ; tome II : Annexes, n.p. [79 p.].

Notes :

- Co-directeurs de mémoire : Mireille Dosso, Philippe Jouve et Philippe Lhoste ; membre du jury : Ludovic Larbodiére, AVSF France ; et maître de stage : Florent Cornu, AVSF, Projet PROSEL Mali
- Disponible en version papier et en pdf (deux parties, corpus et annexes, de 3,0 et 4,4 MO) à la bibliothèque de l'Irc, Montpellier - Les auteurs ont reçu, pour ce mémoire, le prix de l'Académie d'Agriculture-Fondation Xavier Bernard en 2009.

– A priori thèse de A. Adamczewski, prévue sur le Nord Mali, mais plutôt faite dans la zone de l'ON –  
Adresse mail au Cirad en 2011 et en 2012 d'après les articles de *Cahier Agricultures, Mondes en développement et Economie rurale* (UMR G-Eau, CIRAD Montpellier : [amandine.adamczewski@cirad.fr](mailto:amandine.adamczewski@cirad.fr) et [thomas.hertzog@cirad.fr](mailto:thomas.hertzog@cirad.fr))

**Adamczewski, Amandine, Thomas Hertzog, Mireille Dosso, Philippe Jouve et Jean-Yves Jamin**  
2011, « L'irrigation peut-elle se substituer aux cultures de décrue ? », *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n° 1-2 (« Quels défis pour les cultures irriguées »), p. 97-104 (DOI : 10.1684/agr.2011.0469).

(Disponible sur :

[http://www.jle.com/fr/revues/agr/edocs/irrigation\\_peut\\_elle\\_se\\_substituer\\_aux\\_cultures\\_de\\_decrue\\_288401/article.phtml](http://www.jle.com/fr/revues/agr/edocs/irrigation_peut_elle_se_substituer_aux_cultures_de_decrue_288401/article.phtml) consulté en octobre 2014)

**Adamczewski, Amandine, Thomas Hertzog et Benoît Lallau**

2011, « Quels acteurs pour un développement socialement soutenable autour du lac Horo (Nord Mali) ? », *Mondes en développement*, t. 156 (« La soutenabilité sociale dans les pays du sud »), avril, p. 59-72 (DOI : 10.3917/med.156.0059)

(Résumé et plan de l'article accessible sur :

[http://www.cairn.info/resume.php?ID\\_ARTICLE=MED\\_156\\_0059](http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=MED_156_0059) - Article complet à acheter en ligne)

**Adamczewski Hertzog, Amandine**

2014, *Qui prendra ma terre ? L'Office du Niger, des investissements internationaux aux arrangements fonciers locaux*, Université Montpellier Paul Valéry (UM III), Montpellier, thèse en géographie et Aménagement du territoire (Ecole doctorale Territoire-Temps-Société-Développement) soutenue le 31 mars, ix, 344 p.  
(résumé en français et en anglais sur <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01080286> et thèse téléchargeable sur <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01080286v2/document>).

**Africare/USAID Mali**

sd [2013], « Présentation de la Fédération Wadou », 2 p.

sd. [2014?], « Success Story: Fighting for resilience despite crisis », 1 p.

**Agronomes et Vétérinaires sans frontières (AVSF)**

2005, *Cartographie des ressources pastorales du cercle de Goundam. Région de Tombouctou*, VSF/CICDA France, Lyon/Nogent sur Marne, octobre, 48 p.

Contient des données très intéressantes (organisée sous formes de deux planches de plusieurs cartes et de neuf cartes isolée dont certaines auraient pu être aussi organisé en planches). Ce sont :

- Le déplacement du cheptel selon les saisons (planche n° 1 de 3 cartes)
- La nature et la localisation des pâturages et des points d'eau de la zone inondée au cours des saisons (planche n° 2 de 4 cartes)
- Les points d'eau (cartes n° 3 à 5), les zones déficitaires en infrastructures hydrauliques (carte n° 6) et la qualité des infrastructures hydrauliques (carte n° 7)
- « Mares et terres salées » (cartes n° 8, zone est, et n° 9, zone ouest)
- ainsi que 2 autres cartes : « Pistes de transhumance » (carte n° 1) et « Zones agropastorales et zones de pêche » (carte n° 2).

**Bélières, Jean-François**,

2014, *Agriculture familiale et politiques publiques au Mali*, p. 10-11avril, 35 p. (« Document de travail ART-Dev 2014-13 » ; version 1).

([art-dev.cnrs.fr/IMG/pdf/wpARTDev\\_2014\\_13.pdf](http://art-dev.cnrs.fr/IMG/pdf/wpARTDev_2014_13.pdf)).

Voir aussi : Thirion, Marie-Cécile et Pierre-Marie Bosc (ed.), *Les agricultures familiales du monde. Définitions, contributions et politiques publiques*, AFD, Paris, 195 p., coll. « A Savoir », n° 28 (Auteurs : Jean-François Bélières, Philippe Bonnal, Pierre-Marie Bosc, Bruno Losch, Jacques Marzin et Jean-Michel Sourisseau) ([www.afd.fr/webdav/shared/PUBLICATIONS/.../A-savoir/28-A-Savoir.pdf](http://www.afd.fr/webdav/shared/PUBLICATIONS/.../A-savoir/28-A-Savoir.pdf))

**Benkahla Amel et Pape Nouhine Dièye.**

2010, *Analyse des plans d'investissements agricoles : les cas du Sénégal, du Mali et de la CEDEAO*, Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR, Dakar), juillet, 60 p., ann.

([www.roppe.info/IMG/pdf/Analyse\\_plan\\_d\\_investissement\\_agricole.pdf](http://www.roppe.info/IMG/pdf/Analyse_plan_d_investissement_agricole.pdf) consulté en octobre 2014)

### **Bergerot, Sylvie et Eric Robert**

2008, *Mali : les larmes du désert*, [Boulogne-Billancourt,] France, France 5/Planète/TV5 Monde/Adamis Production, film documentaire de 52 minutes (« J'ai vu changer la terre »).

Note : DVD disponible à la bibliothèque de l'Irc, Montpellier + Version au format mp4

### **Bouard, Séverine et Sophie Tiers**

2004, *Le lac Faguibine, un espace agropastoral au Nord Mali : dynamiques agraires, gestion des ressources naturelles et stratégies des acteurs*, mémoire de fin d'études du CNEARC. ESAT (Montpellier, FRA), [xiii] + 150 p. + ills. + ann. [220 p.], bibliogr.

Notes :

- Excellent travail d'étudiantes qui ont reçu le prix de l'Académie d'Agriculture Fondation Xavier Bernard en 2005 mais qui n'ont pas pu continuer en thèse de doctorat

- Directeur de mémoire : Philippe Jouve - Jury de soutenance : H. Kamil (VSF), Ph. Jouve et S. Lanau (CNEARC), Ph. Lhoste (CIRAD) - Maître de stage : H. Kamil (VSF).

- Disponible en version papier et en version pdf à la bibliothèque de l'Irc, Montpellier (version pdf de 13,3 MO accessible en intranet depuis sept. 2014 :

[http://www.supagro.fr/memoires/intranet/2003\\_ESAT2\\_BOUARD\\_TIERS.pdf](http://www.supagro.fr/memoires/intranet/2003_ESAT2_BOUARD_TIERS.pdf) ; la pagination des deux versions est différente, du fait de l'intégration des illustrations dans le pdf, mais le texte est quasiment identique.

- Trois parties (chap. I-1, II-1, et, conclusions/annexes incomplètes) sont téléchargeables sur internet à partir de l'ancien site de l'association CARI (cari.asso.free.fr).

- Il existe aussi une présentation PPT de 33 diapos faite en 2008 sur la base de ce travail par cinq étudiants de l'Irc, Amandi-ne Adamczewski (cf. aussi mémoire à ce nom), Mory Haba, Thomas Hertzog, Claudio Valenzuela et J.-Christian Ndoki.

### **Bouaré-Trianneau, Kadidia Nianti**

2013, « Le riz et le bœuf, agro-pastoralisme et partage de l'espace dans le Delta intérieur du Niger (Mali) », *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 2013/4 (n° 264), p. 423 – 444

Notes :

- Résumé accessible sur : [http://www.cairn.info/resume.php?ID\\_ARTICLE=COM\\_264\\_0423](http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=COM_264_0423)

- L'auteur est docteur en Géographie au Laboratoire Ruralités (EA 2252, MSHS, Bât A5 – bureau 041, 5 rue Théodore Lefebvre, 86000 Poitiers) - Mél : [bouare@yahoo.fr](mailto:bouare@yahoo.fr)

### **Cellule de planification et de statistique (CPS) du Ministère de l'agriculture**

2008a, *Recensement général de l'Agriculture (RGA) - Campagne Agricole 2004-2005. Résultats définitifs - Volume 1 Rapport de synthèse*, Cellule de planification et de statistique du Ministère de l'agriculture. Bamako 2008. 139 p. (<http://harvestchoice.org/publications/mali-recensement-general-de-lagriculture-rga-campagne-agricole-2004-2005-principaux-res>)

2008b, *Recensement général de l'Agriculture (RGA) - Campagne Agricole 2004-2005. Résultats définitifs - Volume 2 Rapport détaillé*, Cellule de planification et de statistique du Ministère de l'agriculture. Bamako 2008. 104 p. (<http://harvestchoice.org/publications/mali-recensement-general-de-lagriculture-rga-campagne-agricole-2004-2005-resultats-defi>).

### **Coordination Nationale des Organisations Paysannes (CNOP)**

2005, *Rapport de l'atelier de concertation paysanne régionale de Tombouctou sur le processus d'élaboration de la Loi d'Orientation Agricole, du 28 au 30 août 2005*, août, n.p. [22 p]. (Coordonnateur régional : M. Ismaël Coulibaly – Animateurs : Mme Maïga Zeïnabou Cissé, MM. Sayfou Maïga et Souleymane N'Diaye) ([loa.penserpouragir.org/IMG/pdf/Regionale\\_Tombouctou.pdf](http://loa.penserpouragir.org/IMG/pdf/Regionale_Tombouctou.pdf) consulté en janvier 2015).

### **Délégation de l'UE au Mali**

2014, *Révision du profil environnemental du Mali [PEP]*, *Rapport final*, 5 octobre, x + 162 p. (« Projet mis en œuvre par le consortium AGRECO »)

([http://eeas.europa.eu/delegations/mali/documents/pep\\_mali\\_rapport\\_final.pdf](http://eeas.europa.eu/delegations/mali/documents/pep_mali_rapport_final.pdf) consulté en janvier 2015).

### **Forum for Agricultural Research in Africa (FARA)**

2014, *Science Agenda for Agriculture in Africa [S3A]: "Connecting Science" to transform agriculture in Africa*, FARA, Accra, Ghana, November, [iv], 96 p.

(<http://www.scienceagenda.org/Categories.aspx> - <https://dgroups.org/?41dnqr8h> consulté en décembre 2014)

**Gadelle, François**

1989, *Hydraulique pastorale et rurale. Le surcreusement des mares*, Ministère de la Coopération et du Développement, Paris, 122 p., bibliogr., Collection « Maîtrise de l'eau ».

**Grandet, Claude**

1958, « La vie rurale dans le cercle de Goundam (Niger soudanais) », *Cahiers d'Outre-Mer*, n° 41, 11<sup>e</sup> année, janvier-mars, p. 25-46, 4 pl. h.-t.

**Hamerlinck, Olivier et Sidi Aly Moulaye Zeine**

2012, *Evaluation des Services Rendus par les Ecosystèmes Inondables du Faguibine*, [OMVF/UNOPS/PNU], 112 p. (« Rapports des missions du 25 novembre au 14 décembre 2010 et du 15 au 31 mars 2011 ». « Version provisoire 2 pour commentaires », 14/03/2012)

Notes :

- Pas d'éditeurs ni de lieu indiqués : nous avons mentionné les commanditaires de l'étude
- Il existe plus d'une « version provisoire pour commentaires » antérieure (par exemple, datées du 20/09/2011, 99 p. et du 20/10/2011, 112 p.)

**Haskoning/GID**

1987, *Mise en valeur du lac Faguibine : Etude de Pré-faisabilité. Rapport final provisoire*, Tome 3. ? p. (DRAER, Tombouctou).

Existe aussi (cf. TdR de l'étude de faisabilité : 1988, Etudes Haskoning « Mise en valeur du système du lac Faguibine», SADI-Consult (2002)(sic).

**Hertzog, Thomas, Amandine Adamczewski et Benoît Lallau**

2012, « De l'attractivité à la non durabilité ? Essai sur les stratégies paysannes et pastorales au Lac Horo (Nord Mali) », *Économie rurale*, n° 330-331, mai-juin, p. 125-144

(Résumé bilingue et plan de l'article accessible sur

[http://www.cairn.info/resume.php?ID\\_ARTICLE=ECRU\\_330\\_0125](http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=ECRU_330_0125)

**Institut d'Economie Rurale (IER)**

2008, *Plan stratégique à long terme de la recherche agricole [PSLTRA]. Plan régional de Tombouctou. 2009-2018*, Centre Régional de Recherche Agronomique (CNRA) de Mopti, IER, Ministère de l'Agriculture, juillet, 69 p., 3 ann. (Rapporteurs : Abdou Yéhia Maiga et Messaoud Lahbib).

**Kuiper, Marcel et Hamadoun Maïga**

2002, « Commercialisation du riz traditionnel dans le delta intérieur du Niger (Mali) », p. 639-660, in : Didier Orange, Robert Arfi, Marcel Kuiper *et al.*, *Gestion intégrée des ressources naturelles en zones inondables tropicales*, IRD Editions (disponible sur internet).

**Meyer, Christian, éd. scientifique**

*Dictionnaire des Sciences Animales*. [On line]. Montpellier, France, Cirad.

<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/index.php>, consulté en octobre 2014 et janvier 2015.

**Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF), France**

2014, *Mali*, Fiche Pays de la série « Les politiques agricoles à travers le monde : quelques exemples » publiée par le Service des Relations internationales, Bureau des Relations bilatérales, DGPAAT, Paris, 6 p. . (Liste des pays avec fiches accessibles sur : <http://agriculture.gouv.fr/politiques-agricoles-fiches-pays>)

**NEPAD-CEDEAO**

2010, *Programme national d'investissement prioritaire dans le secteur agricole (PNIP-SA) : Mali. Rapport de revue technique indépendante*, CAADP, septembre, 35 p.

[http://www.gafspfund.org/.../7.%20Mali\\_review%20of%20investment%20plan...](http://www.gafspfund.org/.../7.%20Mali_review%20of%20investment%20plan...) consulté en octobre 2014)

**Nill, Dieter et Godhihald Mushinzimana**

2013, *Manuel des bonnes pratiques en irrigation de proximité. Expériences au Mali*, GIZ, Eschborn (Programme d'Appui au Sous-Secteur de l'Irrigation de Proximité/PASSIP, Projet Sectoriel d'Agriculture Durable/NAREN), janvier, x, 175 p., ann.

### **Ollagnon, Henry**

1990, « Stratégie patrimoniale pour la gestion des ressources et des milieux naturels. Approche intégrée de la gestion du milieu rural », *Gérer la nature*, n° 7, p. 91-119 (ou p. 195-222 ?).

([http://www.iisp.fr/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=41&Itemid=105](http://www.iisp.fr/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=41&Itemid=105), consulté en janvier 2015)

1998, « Stratégies patrimoniales pour la gestion des ressources et des milieux naturels », in : *Recueil d'articles illustrant l'enseignement « Gestion du vivant et stratégies patrimoniales »*, Paris, INA P-G, p. 129-156.

### **OMVF**

2012, *Note sur la Problématique de l'alimentation des lacs du système Faguibine compte tenu des changements climatiques et de tous les ouvrages existants et/ou en projet sur le fleuve Niger*, 3 p.

### **Opperman Jeffrey J., Gerald E. Galloway & Stephanie Duvail**

2013, « The Multiple Benefits of River–Floodplain Connectivity for People and Biodiversity », in : S.A. Levin (ed.), *Encyclopedia of Biodiversity*, second edition, Academic Press, Waltham, MA, Volume 7, p. 144-160.

### **Rigourd, Christophe et Moussa Camara**

2014, *Pratiques alternatives d'irrigation pour le Nord Mali*, IRAM, Paris/Montpellier, avril, 69 p., bibliogr., ann. (« Rapport final » co-publié avec le Conseil Régional de Tombouctou, ex-Assemblée régionale de Tombouctou, Handicap International et AVSF)

Notes :

- Rapport rédigé à l'issue d'un atelier de capitalisation organisé les 4 et 5 mars 2014 au CRES de Bamako. Il « décrit douze pratiques alternatives d'irrigation répondant aux enjeux actuels des systèmes irrigués du Nord Mali, et en particulier, des pratiques moins dépendantes des énergies fossiles, renforçant les capacités de résilience des exploitants agricoles et contribuant au respect de l'environnement. »
- V. aussi le site [www.irrigation-nord-mali.org](http://www.irrigation-nord-mali.org) pour les fiches descriptives ainsi que de nombreux documents de références
- C. Rigourd, IRAM, et M. Camara, IRAM/IER, ont facilité l'atelier et rédigé ce document ; ce sont donc bien les co-auteurs plutôt que les directeurs de publication.

### **Sidibé, Hallassy**

1993, *Occupation humaine et environnement dans la zone lacustre de l'Issa-Ber (Mali)*, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Paris, thèse de géographie, iii, 290 p., 11 cartes h.-t.

### **Sidibé, Hallassy, Bourama Dembelé et Mahamane Touré**

2014, *Mission d'identification des acteurs parties prenantes à l'étude de faisabilité du projet de restauration et de développement du système Faguibine*, Ministère du Développement Rural (MDR), OMVF, septembre, 15 p.

### **Stefanini, Odile et Michel Vidal**

2001, *La gestion patrimoniale. Un outil de formation pour une gestion concertée des territoires*, Educagri Editions, Dijon, 167 p., coll. « Approches » (Livre méthodologique).

### **Togola, Cissouma Diamé**

2002, « L'eau, la terre et les hommes autour du lac Télé : région de Tombouctou, Mali », p. 61-74, in : Didier Orange, Robert Arfi, Marcel Kuper, Pierre Morand et Yveline Poncet (eds.), *Gestion intégrée des ressources naturelles en zones inondables tropicales*, Paris/Bamako : IRD, CNRST, [998 p.], coll. « Colloques et Séminaires » (Préface par Bino Témé. Séminaire International, 20-23 juin 2000, Bamako, « Gestion Intégrée des Ressources Naturelles en Zones Inondables Tropicales (GIRN-ZIT) »).

Notes :

- Chap. accessible sur [http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers09-03/010030358.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers09-03/010030358.pdf)
- Totalité de l'ouvrage accessible sur : [http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers09-03/010030354](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers09-03/010030354)

### **Viguier, Pierre**

1939, *La riziculture indigène au Soudan français*, Larose, Editeur, Paris, 134 p.

Notes :

- Scan de qualité moyenne accessible sur le site de la Chambre régionale d'Agriculture de Ségou :

<http://www.cra-segou.org/spip.php?article429>

- La « Zone en aval du lac Débo » est traitée aux p. 30-33.
- Existe aussi une longue étude des variétés de riz avec une courte introduction sur le Cercle de Sikasso (p. 7-11) dans *Contribution à l'étude des Riz de la Région de Sikasso (Soudan)* par Antoine Delolme, 1936, Nancy, Imprimerie Georges Thomas, 230 p., bibliogr. (disponible à l'Irc).

#### **Villatte (Lieutenant)**

1907, « Le régime des eaux dans la région lacustre de Goundam (dépression Faguibine-Daounas-Télé-Fati) », *Géographie*, p. 253-260.

#### **Zidouemba, Patrice**

2014, *Sécurité alimentaire, productivité agricole et investissements publics au Burkina Faso : une analyse à l'aide d'un modèle d'Équilibre Général Calculable dynamique et stochastique*, Thèse de l'Ecole doctorale Economie-Gestion de Montpellier (EDEG) soutenue le 12 décembre à Montpellier SupAgro.

### **Sources cartographiques**

#### **Note :**

Il conviendrait certainement de voir aussi dans les rapports d'étude de la zone en annexe infra (« Liste des interventions sur le Faguibine »).

#### **Agronomes et Vétérinaires sans frontières (AVSF)**

cf. « Documents » supra : 2005, *Cartographie des ressources pastorales du cercle de Goundam. Région de Tombouctou*, VSF/CICDA France, Lyon/Nogent sur Marne, octobre, 48 p.

#### **Bouard, Séverine et Sophie Tiers**

cf. « Documents » supra : 2004, *Le lac Faguibine, un espace agropastoral au Nord Mali : dynamiques agraires, gestion des ressources naturelles et stratégies des acteurs* : p. 7 : Photographie aérienne de la zone lacustre comprenant les lacs Fati et Oro (au sud), et le système Faguibine (les cinq lacs dont le Faguibine) (source : NASA)

#### **Grandet, Claude**

Cf. « Documents » supra : 1958, « La vie rurale dans le cercle de Goundam », *Cahiers d'Outre-Mer* : cartes « Le Kessou », p. 28 et 34.

#### **Hamerlinck, Olivier et Sidi Aly Moulaye Zeine**

Cf. « Documents » supra : 2012, *Evaluation des Services Rendus par les Ecosystèmes Inondable du Faguibine*, 112 p. (« Version provisoire 2 pour commentaires »)

- Carte schématique des communes qui couvrent ou touchent les zones inondables du système Faguibine concernées par l'étude, p. 25
- Le système Faguibine tel que considéré dans cette étude avec ses 4 unités socioécologiques superposées sur l'image Landsat du 4 Décembre 2010

#### **Haskoning/GID**

Cf. « Documents » supra : 1987, *Mise en valeur du lac Faguibine : Etude de Pré-faisabilité. Rapport final provisoire*. Tome 3. ?pp. (DRAER, Tombouctou).

#### **Institut National Géographique (IGN)**

- 2 cartes topographiques au 1 : 200 000 dessinées et publiées par le Service géographique de Dakar :
- « Tombouctou Ouest » (feuille NE-30-III), 1<sup>e</sup> édition en 1959, réimpression d'août 1961.
  - « Râs El Mâ » (feuille NE-30-II), 1<sup>e</sup> édition en 1978.

#### **Institut Français (puis Fondamental en 1966) d'Afrique Noire (IFAN)**

2 cartes ethnographiques au 1 : 1 000 000, 1965, publiées par l'annexe de l'IGN à Dakar : DEST 3676 « Feuille 4 Nord » et DEST 3679 « Feuille 3 Nord ».

#### **Programme Mali Nord (PMN)**

Système d'Information Géographique/SIG sur le site de la TU-Berlin (*Technische Universität Berlin, Fakultät VI Planen Bauen Umwelt* - Université technique de Berlin, faculté de l'Environnement) : [Mali-Nord-Testseite.html](http://Mali-Nord-Testseite.html) - <http://kartographie.planen-bauen-umwelt.tu-berlin.de/pmn/>

Contient de très nombreux éléments sur une partie de la zone de Goundam dont (note : considérer plutôt la version 4.1 des deux atlas cités ci-après) :

- Atlas NDVI-Analyse 2013 1:100.000 - Version 4.0 - Stand 2014-04-30: [PDF-Plotfile](#) (26,6 MB, DIN A3) ; c'est un atlas de 42 pages avec la « banque de données » sur les PIV et OSC – « V.4.0 » - Date en haut de page « 2014-04-30 »

- Atlas NDVI-Analyse 2013 1:100.000 - Version 4.1 - Stand 2014-07-17: [PDF-Plotfile](#) (37,9 MB, DIN A3) – C'est un atlas de 49 pages avec la « banque de données » sur les PIV - « V.4.1 » - Date en haut de page « 2014-07-17 »

- **Catalogue des Périmètres et Mares** - Stand 2013-05-07 - Der Katalog ist derzeit in Herstellung, Zusammenstellungen für einzelne Sektoren können hier im [PDF-Format](#) (DIN A4) heruntergeladen werden – Organisé selon le découpage du PMN, à savoir : Attara, Binga, Dangha, Diré, Kessou-Gawdel, Ndojigua, Rharous et Tonka

- **Cartes thématiques 2014** : Source de Financement 2000-2013 - Stand 2014-08-28: [PDF-Plotfile](#) (26,1 MB, 1158x620mm) – C'est une carte unique de la zone d'intervention du PMN.

#### **Sidibé, Hallassy**

Cf. « Documents » supra : 1993, *Occupation humaine et environnement dans la zone lacustre de l'Issa-Ber (Mali)*, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Paris, thèse de géographie.

#### **Villatte (Lieutenant)**

Cf. « Documents » supra : 1907, « Le régime des eaux dans la région lacustre de Goundam (dépression Faguibine-Daounas-Télé-Fati) », *Géographie* : « Carte de la région lacustre de Goundam, levée par le Lieutenant Villatte », p. 257

#### **Sites Internet (sans sources cartographiques)**

##### **Groupe International de Travail pour les Peuples Autonomes (GITPA)**

Informations concernant les Touaregs :

<http://www.gitpa.org/Peuple%20GITPA%20500/GITPA500-4-TOUAREG.htm>, consulté en janvier 2015.

##### **InfoMatin**

« Agence du Bassin du Fleuve Niger : les grandes priorités de la nouvelle Direction », article du 30/1/2015 par Mohamed D. Diawara (<http://info-matin.ml/agence-du-bassin-de-fleuve-niger-les-grandes-priorites-de-la-nouvelle-direction/>), consulté en janvier 2015.

##### **Ministère malien du Développement rural**

Avec des onglets par sous-secteurs (Agriculture, Elevage, Pêche et Exploitation forestière) et une rubrique par filière (maïs, étaïl-viande-lait, mil-sorgho, riz, pêche aquacole, agribusiness-promotion des filières): [www.developpementrural.gouv.ml](http://www.developpementrural.gouv.ml), consulté en janvier 2015.

##### **Office du Niger (ON)**

Gestion électronique des documents : <http://www.on-mali.org> (consulté en janvier 2015)

##### **Pratiques alternatives d'irrigation au Nord-Mali**

[www.irrigation-nord-mali.org](http://www.irrigation-nord-mali.org) (consulté en janvier 2015 ; site géré à priori par l'IRAM)

- Site à la suite de l'atelier de capitalisation sur les « Pratiques alternatives d'irrigation pour le Nord Mali », mars 2014, Bamako. Cf. aussi le rapport par C. Rigourd et M. Camara, 2014.  
- Contient des fiches descriptives et de nombreux documents de références.

#### **Annexe 10: Diagnostic Sectoriel de l'Elevage et Propositions de Pistes de Développement - Diaguély Sylla**

- *Almouzar M. Maïga, Ibrahima Cissé, Dabélé Diassana. (2013). PROVALE.*
- *AVSF. (2005). Cartographie des ressources pastorales du cercle de Goundam.*
- *AVSF. (2005). Cartographie des ressources pastorales du cercle de Goundam.*
- *Chambre régionale de l'Agriculture de Tombouctou. (2014). Les Organisation Paysannes Agricoles de Goundam.*

- *Coulibaly, A. (2014, Octobre 17). Chef SLPIA Goundam. (D. Sylla, Intervieweur)*
- *Diré, S. d. (2014). Rapports annuels.*
- *DRPIA Mopti. (2012). Fiche Technique de calcul de la production Primaire des Pâturages/Bilan Fourrager.*
- *DRPIA Tombouctou. (2014). Rapport sur la Crise Alimentaire au niveau du chepel de la région de Tombouctou.*
- *Ibrahima Cissé, Ousmane Coulibaly, Dramane Mariko et Mohamed Matahel. (1990). Etude Agro-Socio-Economique du Système Faguibine. Bamako: Institut d'Economie Rurale.*
- *Maïga, A. (2014, Décembre 13). Chef Services Vétérinaires de Goundam. (D. Sylla, Intervieweur)*
- *MOPTI, D. (2012). Fiche Technique de calcul de la Production Primaire des Pâturages/Bilan Fourrager.*
- *Services Techniques déconcentrés du Développement Rural. (2014). Synthèse du Bilan à Mis-parcours de la Campagne Agricole Harmonisée et Consolidée 2014-2015 dans le Cercle de Goundam.*
- *SLPIA de Goundam. (2014). Point sur les infrastructures pastorales du système Faguibine.*
- *SLPIA de Goundam et de Diré. (2014). Rapports annuels.*
- *SLPIA Goundam. (2008 et 2009). Rapports annuels 2008 et 2009.*

#### **Annexe 11: Rapport sur la Pêche et Pisciculture - Gianluigi Negroni**

- *Développement de la pêche (Schéma Directeur de développement de la pêche et de l'aquaculture (SDDPA), adopté par le Gouvernement malien en 1997 et actualisé en 2006).*
- *Politique Nationale de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture sur la période ainsi que du Plan d'actions Prioritaires pour la période 2011 – 2015*
- *Politique Nationale de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (PNDPA)*
- *Plan d'action prioritaire pour un développement durable de la pêche et de l'aquaculture (PAP 2011 – 2013)*
- *2006 études de faisabilité de l'OMVF bureau d'études BETICO;*
- *2010 Programme Prévisionnel d'Activités Exercice 2011, OMVF ;*
- *2010 Rapport d'Activités au 30/06/2010, OMVF ;*
- *2010 "Document de Requête de Financement, Programme de Développement de l'Office pour la Mise en Valeur du Système Faguibine (OMVF)", Février 2010.*
- *2010 "Proposition Conjointe OMVF/PAM d'Aménagement de Trois Petits Périmètres Irrigues Villageois dans le Système Faguibine (Tombouctou)", Ministère de L'Agriculture/Programme Alimentaire Mondial (PAM) Janvier 2010.*
- *2009 "Requête aux autorités Norvégiennes pour le financement des actions prioritaires pour la consolidation de la paix sociale en vue d'un développement durable du Système Faguibine ", Ministère d'Agriculture, Septembre 2009.*
- *Manuel de Procédures Budgétaires, Financières et Comptables, OMVF.*
- *Manuel de Procédures Organisationnelles, OMVF.*
- *Manuel de Procédures Description des Taches, OMVF.*
- *2009 "Note de Présentation de l'Office pour la mise en Valeur du Système Faguibine (OMVF) "Présentation, Bilan Réalisations, Plan de Travail 2009, Avril 2009 Ministère de L'Agriculture.*
- *Cellule de planification et de statistique, 2006. Schéma directeur de développement de la pêche et de l'aquaculture. SDPA actualisation 2006. Volume I. Situation du sous-secteur de la pêche et de l'aquaculture 1997 – 2006. Bilan de la mise en ouvre du SDPP de 1997. République du Mali, Ministère de l'élevage et de la pêche, Direction Nationale de la Pêche, Mai 2006 : 31p.*
- *Cellule de planification et de statistique, 2006. Schéma directeur de développement de la pêche et de l'aquaculture. SDPA actualisation 2006. Volume II. Stratégie de développement 2006-2015. Répu-*

*blique du Mali, Ministère de l'élevage et de la pêche, Direction Nationale de la Pêche, Mai 2006 : 31p.*

- *Cellule de planification et de statistique, 2006. Schéma directeur de développement de la pêche et de l'aquaculture. SDPA - actualisation 2006. Volume III. Plan d'action 2006-2015. République du Mali, Ministère de l'élevage et de la pêche, Direction Nationale de la Pêche, Mai 2006 : 32p*

## **Annexe 12: Diagnostic Environnemental - M. Gaoussou dit Emile Dembele**

- **Cantonnement des Eaux-et-forêts de Goundam:** Rapports d'activités 2008 à 2013
- **Daouda Zan DIARRA sur Mali web:** Quelques impacts potentiels futurs des changements climatiques au Mali »
- **Dr Hallassy SIDIBE:** Les tendances actuelles de la migration au Mali: aspects environnementaux et sanitaires dans le système Faguibine, OIM, 2009
- **Bureau Sahélien d'Hydraulique:** Etude d'évaluation des besoins en eau potable et d'assainissement dans les villages couverts par l'OMVF, zone de Bintagoungou (Est du lac Faguibine) 2011
- **FAO:** « Inventaire et évaluation des bilans hydriques des barrages et mares d'infiltration du Mali » (Rapport définitif- Groupe d'ingénieurs Consultants) -2004
- **Ibrahim CISSE:** Rapport analyse socio-économique Etude de faisabilité projet Faguibine -2015
- **Florian Hamm et Alois Lieth:** Evaluation des superficies et des volumes du système des lacs pour un niveau d'eau de 255 m NN.
- **Olivier Hamerilck et Sidi Aly Moulaye Zeini:** Evaluation des services rendus par les écosystèmes inondables du Faguibine, PNUE, mars 2011
- **OMVF:** Projet d'Appui à la Restauration du Faguibine (PARF)
- **PNUE:** Projet gestion des écosystèmes du Faguibine pour le bien être humain (Mali): adaptation au changement climatiques et apaisement des conflits.
- **Secteur d'agriculture du cercle de Goundam:** Rapports d'activités 2009 à 2013
- **Service Local des Productions et Industries Animales:** Rapport d'activités 2010-2013
- **Wedlands International:** Résumé français de Bakary Koné du document 'Living of edge: Wedland and birds in a changing Sahel -2009
- **Werlands International:** « Le Niger, une artère vitale : gestion efficace de l'eau dans le bassin du Niger » - Leo Zwarts, Pieter van Beukering , Bakary Koné, Eddy Wymenga 2005.