

**SOCIETE NATIONALE POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL
REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

**ETUDE DE DEVELOPPEMENT
POUR LE PROJET DE RELANCE DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE
DANS LE PERIMETRE IRRIGUE DE FOUM GLEITA
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

**RAPPORT FINAL
RAPPORT PRINCIPAL**

OCTOBRE 2010

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
NTC INTERNATIONAL CO., LTD.**

RDD
JR
10-071

**ETUDE DE DEVELOPPEMENT
POUR LE PROJET DE RELANCE DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE
DANS LE PERIMETRE IRRIGUE DE FOUM GLEITA
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

RAPPORT FINAL

COMPOSITION DU RAPPORT

VOLUME-I RAPPORT PRINCIPAL

VOLUME-II ANNEXES

Avant-propos

Le Gouvernement du Japon, à la demande du Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie a convenu de réaliser l'étude *du projet de relance de l'agriculture irriguée dans le périmètre irrigué de Foum Gleita en République Islamique de Mauritanie* et l'a confiée à l'Agence japonaise de Coopération internationale (JICA).

Entre novembre 2008 et septembre 2010 la JICA a envoyé des missions sur place, dirigées par Monsieur Michimasa Menjo, de la société d'ingénieurs-conseil NTC International.

L'équipe des missions d'étude a rencontré les responsables du gouvernement mauritanien et effectué les investigations sur le terrain, pour, de retour au Japon, finaliser le présent rapport.

Nous espérons qu'il contribuera à approfondir plus encore les liens d'amitiés entre nos deux pays.

Nous voudrions enfin remercier tous les responsables impliqués dans cette étude et qui nous ont apporté leur coopération et leur soutien.

Octobre 2010

Izumi Takashima
Vice-président
Agence japonaise de coopération internationale

Lettre de transmission

Monsieur Izumi Takasima
Vice-président
Agence japonaise de coopération internationale

Nous avons l'honneur de vous remettre le rapport final de l'étude *du projet de relance de l'agriculture irriguée dans le périmètre irrigué de Foum Gleita en République Islamique de Mauritanie* qui vient de s'achever. Il renferme les résultats de nos travaux menés en République Islamique de Mauritanie sur une période de 23 mois, entre début novembre 2008 et fin septembre 2010.

Notre étude propose « un modèle de relance de l'agriculture irriguée adaptable dans la vallée », « un plan d'action pour relancer l'agriculture irriguée sur le périmètre de Foum Gleita qui présente un fort potentiel agricole », avec en parallèle un renforcement des capacités humaines et structurelles de l'homologue la société nationale de développement rural (SONADER), des groupes d'agriculteurs concernés par les réalisations du projet, et des organismes concernés à travers la mise en place de projets pilotes de forme participative (étude de vérification). Des travaux à impact rapide ont également été entrepris pour réparer les canaux d'irrigation et les canaux principaux du réseau de Foum Gleita qui étaient en état de dégradation avancée afin de maintenir la continuité de l'agriculture sur le périmètre.

Des réunions et des rencontres ont été organisées à l'encontre des agriculteurs afin de les informer des nécessités de réformer les groupes d'agriculteurs démantelés et construire de nouveaux organismes administrés par les agriculteurs eux-mêmes dans la perspective d'une agriculture autonome. L'historique de l'étude, l'analyse et les plans élaborés sont condensés dans ce rapport.

Nous voudrions remercier ici tous ceux qui, à la JICA, au Ministère des Affaires étrangères, et au Ministère de l'Agriculture nous ont prodigué leur aide et leurs conseils. Nous remercions également les administrations mauritaniennes pour leur coopération et leurs conseils, notamment le Ministère du Développement rural, le Ministère des Affaires économique et du développement, le Ministère de l'Environnement, le gouvernement de la province du Gorgol, et le Centre national de recherche agronomique et de développement agricole. Nous avons également reçu une aide précieuse de la part du bureau de la JICA au Sénégal, de l'ambassade du Japon en Mauritanie et autres organismes japonais en poste dans la région.

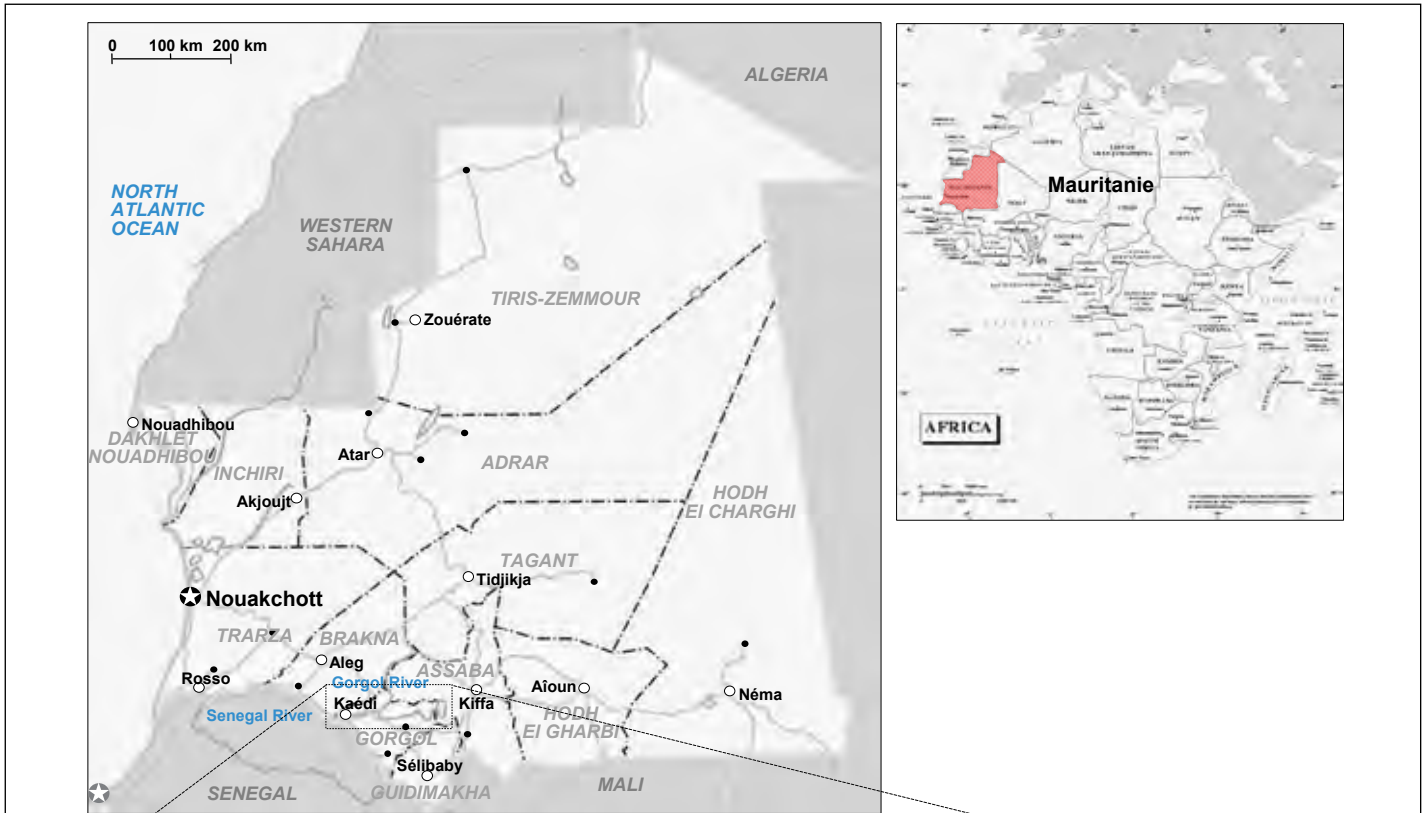
Pour terminer, nous souhaitons vivement que le Japon poursuive son aide et son suivi sur le périmètre de cette étude qui a eu l'occasion de voir émerger un début d'autonomie de ses agriculteurs. Cela devrait contribuer à approfondir plus encore les liens d'amitiés entre nos deux pays.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Vice-président, l'expression de notre parfaite considération.

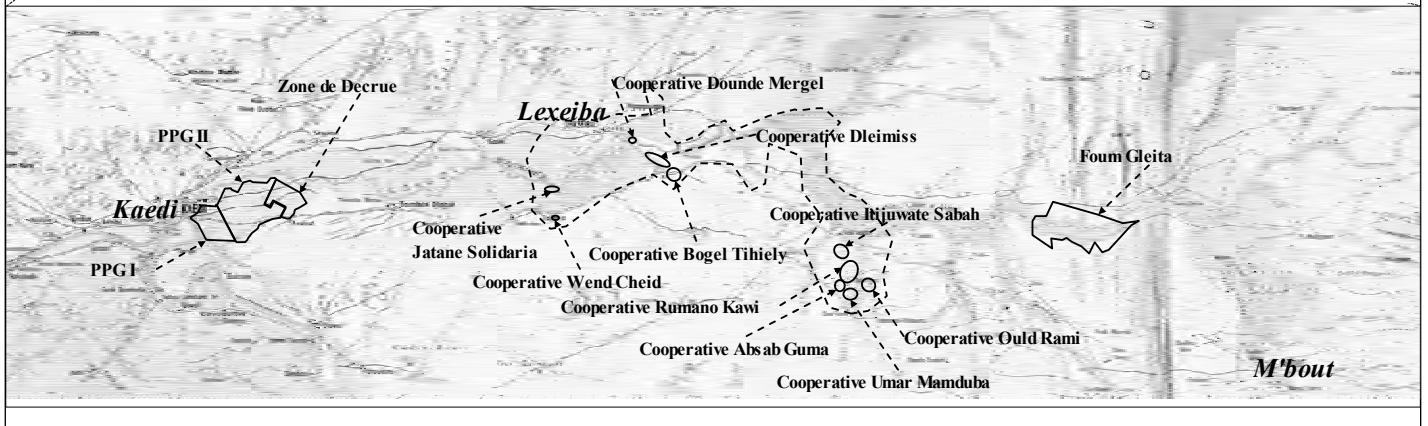
Octobre 2010

Michimasa MENJO
Chef de Mission

Etude de développement pour le projet de relance de l'agriculture irriguée dans le périmètre irrigué de Fom Gleita en République Islamique de Mauritanie

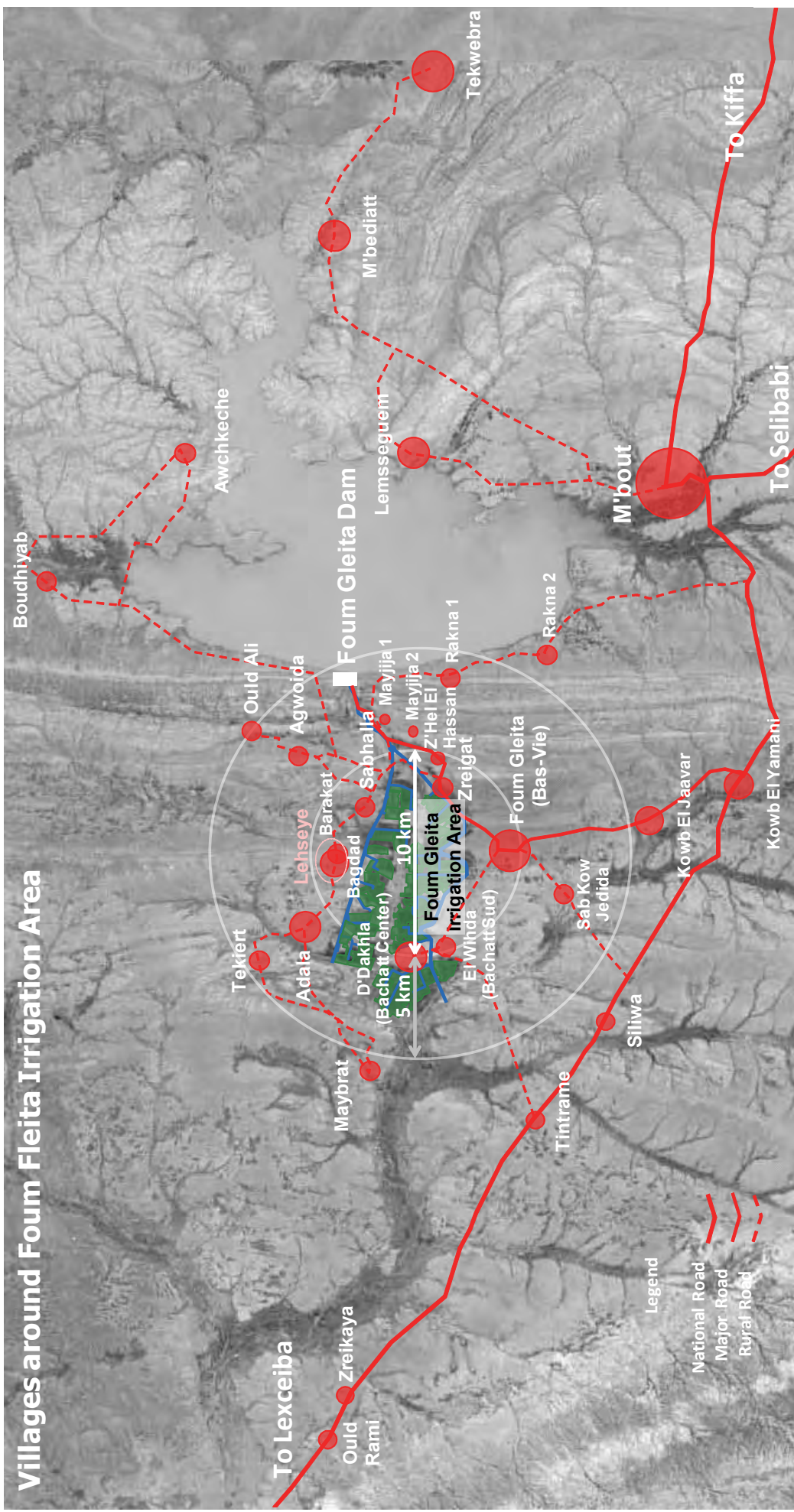


Site du périmètre irrigué de la vallée du Gorgol



Carte de situation du périmètre de l'étude

Etude de développement pour le projet de relance de l'agriculture irriguée dans le périmètre irrigué de Foum Gleïta en République Islamique de Mauritanie



Carte des environs du périmètre irrigué de Foum Gleïta

Photographies



Barrage de Foug Gleita



Barrage et réservoir en suspension



Vanne radiale



Départ du canal principal



Canal principal (OA)



Partiteur



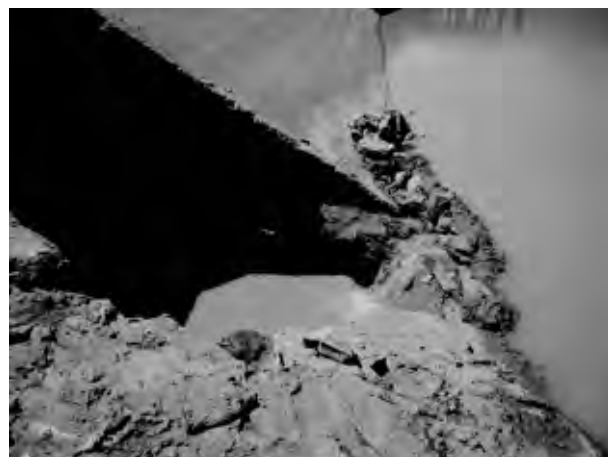
Canal envahi par les typha (AD)



Canal principal (AG)



Siphon endommagé



Digue cassée directement en amont du siphon



Digue après réparation



Canal primaire endommagé (P1)



Pont aqueduc endommagé



Canal primaire endommagé (P2)



Canal secondaire



Canal tertiaire



Drain primaire



Drain secondaire



Canal endommagé par le bétail



Approvisionnement en eau potable dans le canal



Repiquage du riz



Une rizière de démonstration avant récolte



Décortiqueuse à pédale sur le périmètre de démonstration de P2



Maraichages sur le périmètre de démonstration de P1



Plantation de plants de bananiers



Première utilisation d'un abreuvoir



Barrière



Abri multi-usages



Coupe des typhas (abattage)



Racine de typha



Enquête socio-économique par interview



Panneau de sensibilisation



Digue renforcée (OA)



Digue en aval du pont après travaux sur le remblai



Réparations auxquelles la mission a participé



Partie de la digue inondée à 200m en amont de SF7, avant rehaussement



Comité de suivi (présentation du rapport intérimaire)



Réunion hebdomadaire Union et SONADER (jeudi)



Atelier



Campagne de remboursement des crédits par l'Union



Parcelle irriguée en dehors du périmètre (utilisation d'un tuyau)



Nouvelle route

Abréviations

Abréviation	Française	Anglais	Japonaise
ACOPAM	Appui Coopératif et Associatif aux Initiatives de Développement à la base	Cooperative and Organizational Support to Grassroots Initiatives	草の根活動組織支援
A/P	Plan d'action	Action Plan	アクションプラン
ANEPA	Agence Nationale d'Eau Potable et d'Assainissement	National Agency for Drinking Water and Sanitation	国立飲料水・浄水機関
APD	Avant Projet Détaillé	Project Details	実施計画
AVB	Agents de Vulgarisateurs à la Base	Extension agents	農業普及員
BDFG	Banque des Femmes du Gorgol	Women's Bank of Gorgol	ゴルゴル女性銀行
CAPEC	Caisses Populaires d'Épargne et de Crédit	Popular Bank of Savings and Credit	貯蓄・融資大衆銀行
CARD	Coalition pour le développement du riz en Afrique	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
CGEMAT	Cellule de Gestion et d'Exploitation du Matériel Agricole et de Terrassement	Management and Exploitation Unit of Agricultural Equipment and Earthworks	農業機材・土木工事管理および開発室
CGIAR	Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement	International Cooperation Center for Agricultural Research for Development	開発のための農学研究・国際協力センター
CNRADA	Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole	National Center for Agricultural Research and Development	国立農学・農業開発研究センター
CNERV	Centre National d'Elevage et de Recherche Vétérinaires	National Centre for Breeding and Veterinary Research	国立畜産・獣医研究センター
CORAF/ WECARD	Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles	West and Central African Council for Agricultural Research and Development	農業研究・開発のための中・西部アフリカ会議
CSC	Comité de Surveillance et de Contrôle	Committee of Supervision and Control	監視・調整委員会
ENFVA	École Nationale de Formation et de Vulgarisation Agricoles	Natural School for Training and Agricultural Extension	国立農業研修・普及学校
EU	Union européenne	European Union	欧州連合
FAEM	Fédération de l'Agriculture et de l'Elevage de Mauritanie	Federation of Agriculture and Livestock of Mauritania	モーリタニア農業畜産業者連盟
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FND	Fonds National de Développement de la Mauritanie	National Fund for Development of Mauritania	国家開発基金

Abréviation	Française	Anglais	Japonaise
GIE	Groupement d'Intérêt Économique	Economic Interest Group	経済利益グループ
IAV	Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II	Agronomy and Veterinary Institute Hassan II	ハッサン II 世農学・獣医学研究所
ICARDA	Centre international de recherche agricole dans la zone sèche	International Center for Agricultural Research in the Dry Area	国際乾燥地農業研究センター
ICRAF	Centre mondial d'agroforesterie	World Agroforestry Centre	世界アグロフォレストリーセンター
ICRISAT	Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides	International Crops Research Institute for the Semi - Arid Tropics	国際半乾燥地熱帯作物研究所
IDA	Association Internationale de Développement	International Development Association	国際開発協会
IER	Institut d'Economie Rurale du Mali	Institute of Rural Economy of Mali	マリ農村経済研究所
IFAD	Fonds international de Développement agricole	International Fund for Agriculture Development	国際農業開発基金
IMF	Fonds monétaire international	International Monetary Fund	国際通貨基金
INSAH	Institut du Sahel	Sahel Institute	サヘル研究所
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles	Institute of Agricultural Research of Senegal	セネガル農業研究所
JICA	Agence Japonaise de Coopération internationale	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/M	Procès-verbal de la réunion	Minutes of Meeting	協議議事録
M/P	Schéma Directeur	Master Plan	マスタープラン
MAGHAMA III	Maghama agriculture de décrue améliorée Phase III	Maghama Improved Flood Recession Farming Project Phase III	マガマ氾濫源営農改善プロジェクト フェーズ 3
MDR	Ministère du Développement Rural	Ministry of Rural Development	農村開発省
NERICA	Nouveau riz pour l'Afrique	New Rice for Africa	ネリカ
OFCF	D'outre-mer Fondation de coopération de la pêche	Overseas Fisheries Cooperation Foundation	海外漁業協力財団
OMVS	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal	Organization for the Development of the Senegal River	セネガル川開発機構
PAHABO	Projet d'Aménagement Hydroagricole du Branka Ouest	Project of Hydro-agricultural Management of Branka West	西ブランカ農業水利整備プロジェクト
PDDO	Programme de Développement Durable des Oasis	Sustainable Development Program of Oasis	オアシス持続的開発計画 (IFAD プロジェクト)
PDIAIM	Programme de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie	Integrated Development Program for Irrigated Agriculture in Mauritania	モーリタニア灌漑農業総合開発プログラム
PDRC	Projet de Développement Régional Communautaire	Regional Community Development Project	コミュニティ地域開発計画 (世銀プロジェクト)
PGIRE	Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement	Integrated Water Resources Management and Development Program for	セネガル川流域多目的利用のための水資源総合管理・開発プログラム

Abréviation	Française	Anglais	Japonaise
	des Usages à Buts Multiples dans le Bassin du Fleuve Sénégal	Multiple Use in the Senegal Basin	
PNRA	Programme National de Recherche Agricole	National Agricultural Research Program	国家農業研究プログラム
PPG	Périmètre Pilote du Gorgol	Pilot Perimeter of Gorgol	ゴルゴルパイロット地域
PRSP	Document stratégique de réduction de la pauvreté	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略書
PSA	Projet de Service Agricole	Project of Agricultural Service	農業サービスプロジェクト
PVS	Cépages de sélection participative	Participatory Varietal Selection	参加型品種選定
RADHORT	Réseau Africain pour le Développement de l'Horticulture	African Network for the Development of Horticulture	園芸発展のためのアフリカネットワーク
ROCAFREMI	Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Mil	West and Central Africa Millet Research and Development Network	中・西部アフリカミレット研究開発ネットワーク
ROCARIZ	Réseau Ouest et Centre Africain du Riz	West and Central Africa Rice Research and Development Network	中・西部アフリカ稲研究開発ネットワーク
ROCARS	Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Sorgho	West and Central Africa Sorghum Research and Development Network	中・西部アフリカソルガム研究開発ネットワーク
S/W	Etendue des travaux	Scope of Work	実施細則
SNDE	Société Nationale de l'Eau	National Water Company	水道公社
SNFP	Société Nationale des Forages et Puits	National Society of Drilling and Wells	井戸公社
SNAAT	Société Nationale des Aménagements Agricoles et de Travaux	National Society of Agricultural development and Works	農業開発・事業公社
SONIMEX	Société Nationale d'Importation et d'Exportation	National Society of Import and Export	輸出入公社
SONADER	Société Nationale pour le Développement Rural de la Mauritanie	National Society for Rural Development of Mauritania	農村開発公社
SPFS	Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire	Special Program on Food Security	食糧安全保障プログラム
TICAD	Conférence internationale de Tokyo pour le développement africain	Tokyo International Conference for African Development	アフリカ開発会議
UCAF	Union des Coopératives Agricoles de Foug Gleita	Union of Agricultural Cooperation of Foug Gleita	フーム・グレイタ農業共同組合連盟
UM	Ouguiya Mauritanien	Mauritanian Ouguiya	モーリタニアウギア（通貨単位）
UNCACEM	Union Nationale des Coopératives Agricoles de Crédit et d'Epargne de Mauritanie	National Union of Agricultural Cooperatives of Credit and Savings of Mauritania	モーリタニア農業融資・貯蓄協同組合連合
WARDA/ADRAO	Centre du Riz pour l'Afrique	Africa Rice Center	アフリカ稲作センター
WFP/PAM	Programme Alimentaire Mondial	World Food Program	世界食糧計画

CONDENSÉ

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

1.1 Cadre du projet

La République Islamique de Mauritanie est un pays de 3,1 millions d'habitants qui occupe une superficie de 1 030 000 km², soit 3 fois la superficie du Japon, dont une grande partie est située en zone désertique. Le revenu y est de 581 dollars par personne, l'agriculture fournit 23,7 % du PNB. Le développement de ce secteur autour du fleuve Sénégal est tout à fait essentiel pour garantir l'approvisionnement alimentaire du pays.

C'est ainsi qu'a été initié le Programme de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie (PDIAIM), sur financement de la Banque Mondiale et du Gouvernement Mauritanien pour la période 2000-2015 (3 phases), avec pour objectif d'augmenter les revenus et l'emploi. La phase 2 du programme est en cours de réalisation pour la période 2005-2010. Le PDIAIM a établi un schéma directeur d'aménagement de la vallée du Gorgol (affluent du Sénégal), afin de cerner au mieux les potentialités et perspectives de développement de cette zone et identifier les ouvrages requis pour une gestion adéquate des eaux du Gorgol.

Le Gouvernement Mauritanien, s'appuyant sur le plan directeur de l'aménagement de la vallée, a fait parvenir une demande de coopération sous forme de don au Gouvernement du Japon, qui portait sur « un programme de développement intégré de la vallée du Gorgol ». L'objet de cette requête était d'aider l'agriculture intégrée du bassin du Gorgol et de réhabiliter les ouvrages d'irrigation du secteur irrigué de Foum Gleita dont seulement 400 ha sont actuellement mis en valeur sur les 1950 ha aménagés dans les années 1980.

En février et avril 2005, la JICA a envoyé des missions d'étude du bureau d'appui régional pour l'Afrique de l'ouest et du centre afin de s'enquérir de la situation du site du projet et de rencontrer les responsables des différents départements impliqués dans le secteur du développement rural en Mauritanie, ainsi que les populations bénéficiaires. Ces missions ont permis de constater que le secteur irrigué de Foum Gleita présente un fort potentiel d'agriculture irriguée, c'est pourquoi la mission a proposé d'accorder la priorité à la gestion et à l'entretien des ouvrages d'irrigation, avec la participation des agriculteurs, plutôt qu'à la réfection des ouvrages.

Le Gouvernement Mauritanien a donc reformulé sa requête en janvier 2006 pour un « projet de développement intégré du secteur irrigué de Foum Gleita », qu'il a centrée sur une étude de développement limitée à la gestion et à l'entretien des ouvrages d'irrigation du secteur et au développement intégré de l'agriculture des zones environnantes. Le Gouvernement du Japon a ensuite envoyé une mission d'étude préliminaire en avril 2008 à l'issue de laquelle ont été convenus et signés le cahier des charges (étendue des travaux) et le procès-verbal des discussions, le 8 avril et le 9 avril respectivement.

1.2 Objectif de l'étude

Notre étude porte sur trois objectifs :

1. Préparer un modèle de relance de l'agriculture irriguée applicable à la vallée du Gorgol, afin d'améliorer la sécurité alimentaire de la zone ;
2. Préparer un plan d'action pour relancer l'agriculture irriguée dans le secteur irrigué de Foum Gleita dont le potentiel agricole est élevé ;
3. Renforcer les capacités du personnel de la Société Nationale de Développement Rural (SONADER), ainsi que des organisations d'agriculteurs de la région du projet et autres organismes concernés.

1.3 Périmètre étudié

Le modèle de relance de l'agriculture irriguée de notre projet porte sur le bassin du Gorgol (25000 ha, 400 000 habitants). Le plan d'action quant à lui porte sur le périmètre de Foum Gleita (1950 ha, 9000 habitants). Se reporter à la carte de localisation de l'étude.

1.4 Calendrier de l'étude

Année budgétaire (d'avril à fin mars)	Contenu de l'étude
(1) Première année (Novembre 2008 à mars 2009)	Mise en œuvre des « travaux de préparation au Japon », de la « première étude sur le terrain » et de « la première analyse au Japon ». Préparation d'un projet de modèle et d'un projet de plan d'action. Préparation du rapport d'avancement en Mauritanie et du rapport provisoire au Japon.
(2) Deuxième année (Avril 2009 à mars 2010)	Mise en œuvre de la « deuxième étude sur le terrain ». Projets pilotes, monitoring et rapport d'avancement en Mauritanie.
(3) Troisième année (Avril 2010 à octobre 2011)	Mise en œuvre de la « troisième étude sur le terrain » et de la « deuxième analyse au Japon », de la « quatrième étude sur le terrain » et de la « troisième analyse au Japon », finalisation du rapport final au Japon.

1.5 Organisme homologue

L'organisme homologue de cette étude est la Société Nationale de Développement Rural (SONADER), qui a mis à notre disposition ses agents de la Direction des Etudes et Aménagements et de la Direction régionale du Gorgol et de l'antenne de Foum Gleita.

2. SOCIO-ÉCONOMIE ET DÉVELOPPEMENT AGRICOLE

2.1 Contexte socio-économique

La Mauritanie est divisée en 13 régions ou wilayas, constituées de 53 départements ou Moughataa, eux-mêmes sous-divisés en arrondissements et communes et villages. Les maires et les chefs de village sont élus et le Wali (gouverneur) et le Hakem (le préfet) sont nommés par le Ministère de l'Intérieur.

Après l'indépendance en 1960, le développement économique a principalement porté sur le développement des mines, de l'agriculture, de la pêche et de l'élevage et sur l'utilisation efficace des produits dérivés. Actuellement l'agriculture (sorgho, maïs, millet, riz et produits maraîchers) et l'élevage (bovins, ovins, caprins et camelins) contribuent pour 23,7 % au PIB (2005) et occupent 52,9 % de la population active (624 000 personnes en 2000), ce qui en fait un secteur socio-économique majeur. Les revenus du commerce extérieur sont fournis par l'exportation des produits de la pêche (poulpes et calamars) et du minerai de fer. Du pétrole et du gaz naturel, ont été trouvés au large de Nouakchott. L'exploitation du champ pétrolier de Chinguetti a débuté en février 2006, mais la production, faible est inférieure à 18 000 barils par jour et donc son revenu n'est pas très significatif. Les revenus de la pêche comptent pour 45 % des exportations totales, dont 70 % vers le Japon. L'exportation du minerai de fer qui part de la ville de Zouérate au nord du pays représente 20 % des revenus d'exportation, auquel s'ajoute l'exportation du cuivre et du phosphate. En 2006 le PIB était de 2,3 milliards de dollars (740 dollars par personne).

2.2 Programme national de mise en valeur

2.2.1 Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP)

Le Gouvernement de Mauritanie a établi la première version complète du CSLP en décembre 2000 avec des objectifs de développement à moyen et long terme pour la période de 2001 à 2015. Ses objectifs sont (1) la croissance économique et la réduction de la pauvreté, (2) l'amélioration quantitative et qualitative des services sociaux fondamentaux, (3) l'abolition des disparités régionales et des différences entre genre pour l'accès aux infrastructures économiques. Il s'agit concrètement d'abaisser le taux de pauvreté, d'améliorer le taux d'alphabétisation, l'accès à l'éducation, aux soins et à l'eau, qui sont tous des problèmes frappants surtout en milieu rural.

Notre travail consiste à réhabiliter le périmètre irrigué de Foum Gleita dans le bassin du Gorgol, affluent du Sénégal, afin de relancer l'agriculture dans la vallée du Gorgol, affluent-défluent du fleuve Sénégal.

2.2.2 Programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie (PDIAIM)

Programme mis en œuvre avec l'aide de la Banque Mondiale (BM) et l'Etat Mauritanien. Le Ministère du Développement Rural, la Société Nationale de Développement Rural (SONADER) et l'Union Nationale des Coopératives Agricoles de Crédit et d'Épargne de Mauritanie (UNCACEM) en sont les organes d'exécution. Il est constitué de trois phases qui seront exécutées entre 2000 et 2015 (prévision). Actuellement, le PDIAIM est dans sa deuxième phase. Son objectif est de relancer l'agriculture irriguée afin d'augmenter la productivité, générer des revenus, donner accès aux organismes de crédit et enfin apporter des emplois aux habitants de la vallée du Sénégal.

Pour ce faire, le PDIAIM a prévu des programmes de réhabilitation de périmètres irrigués qui existent déjà sur 25 000 ha environ de la vallée du fleuve Sénégal, dont Foum Gleita. En ce qui

concerne les grands périmètres irrigués collectifs, des études APD de réhabilitation ont été menées. Le périmètre irrigué de Foum Gleita a dans ce cadre fait l'objet d'études APD.

2.3 Situation de l'agriculture en Mauritanie

2.3.1 Répartition agro-écologique

On relève 4 zones agro-écologiques en Mauritanie, classées du point de vue de la production agricole : La zone saharienne aride, la Zone semi-aride du Sahel, La zone du bassin du fleuve Sénégal, et la zone côtière. Notre étude porte sur la zone de la rive droite du fleuve Sénégal, dans la vallée du Sénégal peuplée d'environ 90 000 habitants. Elle renferme la majeure partie du potentiel de développement de l'agriculture irriguée de Mauritanie sur 2 % environ de son territoire. En dehors de l'agriculture sous pluie et par irrigation en saison sèche, on y pratique l'élevage et la pêche. Cette zone est constituée des Wilaya (régions) du Trarza, Brakna, Gorgol et une partie de la région du Guidimaka.

2.3.2 Morphologie des terres agricoles

Sur la base des conditions agro-naturelles du pays, la Mauritanie présente 4 zones de culture :

1) La zone de diéri (agriculture pluviale)

Se retrouve sur une bande étroite de terre le long de la frontière du Mali et le long du fleuve Sénégal, sur laquelle l'agriculture pluviale est possible. On y cultive du sorgho, du millet et du maïs. Les semis se font au moment de l'arrivée des pluies d'hivernage, la récolte à la fin de la saison pluvieuse en novembre.

2) La zone de décrue (zone walo, bas-fonds et zone de décrue contrôlée)

Sur les zones walo qui ont été immergées par les hautes eaux du fleuve Sénégal et de ses affluents ou en saison des pluies, on cultive du sorgho, du maïs, du blé. La zone de décrue est constituée d'une zone de bas-fonds immergés en amont de la digue ou dans les dépressions et une zone de plaines inondables immergées par la montée des eaux du fleuve et des eaux de pluie. La plus grande plaine inondable (Maghama) mise en valeur le long du fleuve Sénégal est contrôlée par la SONADER.

3) Zone irriguée

Cette zone du bassin du fleuve Sénégal et de son affluent est constituée entre autres d'exploitations privées irriguées avec des pompes de petit débit ou de plus grandes exploitations par irrigation appartenant à l'état. Certaines terres sont administrées par les Unions de coopératives et les coopératives de base. On y cultive du riz pendant l'hivernage de juin à octobre et du riz et des légumes pendant la saison sèche et froide de novembre à février.

4) Zone des oasis

Dans les oasis des zones arides du Sahara on pratique la culture des dattes et de la luzerne ainsi que la culture sous palmier des céréales (blé, orge). Cette zone représente 5 500 ha de

phoeniculture sur lesquels sont plantés 1, 8 millions de palmiers dattiers (2000).

2.3.3. Production alimentaire

Les principales cultures pratiquées en Mauritanie concernent le sorgho, le maïs, le millet et le riz. La production alimentaire totale du pays représente 180 mille tonnes, dont 82 mille tonnes de paddy sur un total de 89 mille tonnes récoltées sur les terres encadrées par la SONADER.

2.4 Programme de développement agricole de la vallée du Gorgol

2.4.1 Cadre et objectifs

La sécheresse qu'a connue le pays au début des années 80 a généré un exode massif des ruraux vers les centres urbains, ce qui a eu pour conséquence d'appauvrir l'économie rurale. Aidé des partenaires au développement, en particulier la Banque mondiale, le Gouvernement a mis un projet en place pour Foum Gleita, qui consistait à développer 2000 ha de terres agricoles, dont les objectifs majeurs consistent à installer les populations sur leurs terres, apporter l'eau d'irrigation et améliorer leurs conditions de vie. Le projet avait pour but d'apporter l'eau d'irrigation aux terres agricoles des rives du Gorgol jusqu'à Kaédi par des lâchers dans le fleuve à partir du grand barrage construit en Mauritanie et achevé en 1983 avec des aménagements capables d'alimenter le secteur irrigué en aval.

Grâce aux apports provenant du fleuve Sénégal, des déversements et lâchers de Foum Gleita ainsi que des eaux de ruissellements du Gorgol Blanc, les périmètres pilotes du Gorgol (PPG I 1977) et PPG II et la cuvette de décrue (dite Walo du Gorgol 1997) et les périmètres irrigués de la zone Lexeiba sont exploités de façon durable avec l'assistance du programme PDIAIM. Sur les périmètres de Lexeiba, une coopérative a été créée en 1986. Sous l'impulsion de ses dirigeants, elle s'est élargie d'année en année et a pu également bénéficier du soutien du PDIAIM. La diversification des produits agricoles est fortement souhaitée et l'ambition d'approvisionner les marchés des centres urbains est très ancrée.

Par ailleurs, le potentiel total d'irrigation de Foum Gleita porte sur 3600 ha, dont 550 ha ont été réalisés sur la première tranche en 1984 et 1400 ha sur la deuxième tranche en 1989. Après l'installation des populations, la production agricole a commencé avec principalement la culture du riz. Entre la deuxième moitié des années 80 et la première moitié des années 90, deux campagnes agricoles par an ont été réalisées sur une superficie globale qui a atteint jusqu'à 2500 ha..

En 1994, l'irrigation fut interrompue faute de paiement de la redevance par les producteurs. Cette année là, les inondations ont ravagé de larges périmètres, qui ont du réduire les surfaces d'agriculture irriguée. De nouvelles graves inondations se sont reproduites en 1999. Entre temps le typha et autres plantes aquatiques envahirent les canaux d'irrigation, faisant tomber la capacité de transport à 12 % seulement. Détériorés par les animaux les berges sont réduites, la revanche nécessaire pour garantir la stabilité des canaux a disparu, et l'ensemble est mis en péril.

Les canaux principaux ont disparu en 2001 à cause des dégradations graduelles des berges par le bétail qui utilisaient les canaux comme abreuvoir. Plusieurs endroits sont dangereux, mais la

réfection des berges effondrées n'est pas facile car le remblai est élevé. Aussi, depuis cette époque, la SONADER fournit un volume fixe limité à 1,2 m³/s (6m³/s en période de pointe) par an. Il est indispensable d'assurer les vérifications d'entretien, au moins une fois par an car de nombreux villages utilisent l'eau des canaux comme eau potable, bien qu'elle soit souvent trouble ; les vérifications et réparations de grande envergure qui permettraient de fournir de l'eau potable ne sont pas entreprises.

Alors que le périmètre de Foum Gleita bénéficie d'un réseau d'irrigation moderne avec de l'eau en abondance, c'est en Mauritanie une des régions les plus pauvres du pays : des mesures d'urgence s'imposent vite.

2.4.2 Plan des réseaux hydrauliques agricoles

Le Gouvernement de la Mauritanie importe actuellement 50% de ses besoins en riz et veut améliorer le taux d'autosuffisance de cette céréale. Au cours des 9 dernières années les superficies irriguées pour la campagne d'hivernage ont été de 22 000 ha maximum (en moyenne 15 900 ha), dont 3 675 ha maximum dans le bassin du Gorgol (2 780 ha en moyenne) la riziculture étant pratiquée pour l'essentiel sur la rive droite du fleuve Sénégal.

Le Gorgol est un affluent-défluent important du fleuve Sénégal frontalier du Sénégal, avec un bassin de 21 000 km². Il se jette dans la rive droite du fleuve vers Kaédi, à 320 km à vol d'oiseau de Saint-Louis, ville du Sénégal située sur son embouchure. Le pont vanne de Kaédi est installé sur le Gorgol à la confluence du Gorgol avec le fleuve Sénégal. Il sert à la régulation des eaux pour le remplissage et la vidange du Walo du Gorgol.

Le Gorgol traverse la route nationale Kaédi-M'bout à 1 km à l'est de Lexeiba. Il remonte vers l'est pour devenir le Gorgol Noir, et atteint les périmètres irrigués de Foum Gleita à 40 km à l'est de Lexeiba. Le barrage de Foum Gleita se trouve à 10 km à l'est de là. La willaya de l'Assaba se trouve en remontant plus au nord en amont de la retenue.

Achévé en 1983, le barrage de Foum Gleita est l'ouvrage du genre le plus important de Mauritanie. Avec une réserve utile de 400 millions de m³ à son niveau maximum normal, il peut fournir l'eau d'irrigation pour plus de 20 000 ha, alors que jusqu'à présent seulement 4 500 ha de cultures irriguées ont été exploités.

2.4.3 Mise en valeur du bassin du Gorgol

Les eaux du Gorgol irriguent les cinq périmètres suivants :

Tableau 2.4.1 Périmètres irrigués par le Gorgol

	PPG I	PPG II	Décrue	Lexeiba	Foug Gleita
Mise en valeur	1977	1997	1997	1986	1983-1989
Périmètre (ha)	700	1200	700	650	1950
Méthode d'irrigation	4 pompes 1m dia. & canaux	6 pompes 1m dia., Canaux	Décrue avec 3 ouvrages vannés à coulisse. Pas de canal	Grand nombre de petites pompes (environ 0,2 m dia. et des canaux	Irrigation par gravité avec réseau complet (ensasé et détérioré)
Principales réhabilitations récentes	Oct. 2009 pompe, remblai et canal	Oct. 2009 Canal	2008 Canal	Sept.2008 régularisation du cours d'eau. 2009 structure de 2 grandes coopératives	2008 10 m de remblai, réparation provisoire
Fleuve de prise	Sénégal	Gorgol	Gorgol	Gorgol	Gorgol
Coopérative	Active	Active	Active	Active	Inactive

Source: APD Vallée du Gorgol, SONADER, CID, SCET-RIM, 2004

Les grands périmètres irrigués collectifs ont fait tous l'objet d'une étude dans le cadre du PDIAIM et les travaux sont en cours d'exécution

3. SITUATION DE LA ZONE D'ETUDE

3.1 Localisation et division administrative

Les terres basses de la vallée du Gorgol, objets de notre étude se trouvent dans la région (willaya) du même nom, au sud de la Mauritanie, avec pour capitale Kaédi. La région du Gorgol est traversée au nord par le Gorgol et longe le fleuve Sénégal dans le sens sud-ouest. Elle est composée de 4 départements ou moughataa : Kaédi, M'Bout, Maghama et Monguel. C'est pour le pays une zone d'accès relativement bon aux ressources hydrauliques capitales. La vallée du Gorgol s'étale à l'est jusqu'à la région Assaba et au nord jusqu'à la région Brakna. L'agriculture irriguée y est limitée aux périmètres de Foug Gleita, Lexeiba et dans les environs de Kaédi, périmètres sur lesquels la mission d'étude limitera également son action.

3.2 Conditions naturelles

3.2.1 Climat

D'après les données de la station météorologique, les températures maximales sur une année sont relevées en mai avec 41,6°C, les températures minimales en janvier avec 17,2°C. En mai, juin et juillet les températures maximales restent autour de 40°C. La moyenne annuelle des précipitations est de 255,6mm condensées sur les mois d'hivernage en juillet, août et septembre. Entre novembre et mai les précipitations sont pratiquement nulles. L'hygrométrie relative maximale est de 81,8 % en août, et minimale de 11,9 % en avril. A Foug Gleita, les précipitations maximales journalières d'une année normale sont de 50 mm/jour, la moyenne sur 10 ans est de 100mm/jour avec rarement de fortes pluies pendant plusieurs jours.

3.2.2 Hydrologie

(1) Bassin versant

Le cours d'eau du Gorgol est de 185 km de long pour un bassin versant de 21 000 km², ses principaux affluents le Gorgol Noir et le Gorgol Blanc prennent leur source dans la zone montagneuse de la région Assaba au nord (altitude 600 m). Le Gorgol Noir longe la chaîne montagneuse Wa-Wa (altitude 100-170 m) du côté est, le Gorgol Blanc coule vers le sud du côté ouest, le Gorgol Noir se déverse dans le barrage, le Gorgol Blanc vers le point de confluence. A ce point la superficie de chaque bassin est de l'ordre de 8000 km², quoique légèrement supérieure pour celui du Gorgol Noir. Le débit moyen annuel du Gorgol Noir, le plus grand, est de 343 millions de m³, celui du Gorgol Blanc est de 87 millions de m³. La valeur estimée pour ce calcul d'après les chiffres obtenus pour le niveau réel de la retenue au cours des 10 dernières années donne un apport annuel moyen de 880 millions de m³ pour le réservoir du barrage de Foum Gleita.

(2) Crues

La construction du barrage en 1983 a permis de mieux réguler les crues du bassin de sorte qu'entre 2007 et 2009 on n'en note aucune de grande envergure. En 2007 en particulier le périmètre PPG II a été inondé pendant 1 mois, mais normalement l'eau se retire au bout de quelques jours.

(3) Le Pont-vanne de Kaédi et le barrage de Foum Gleita

Le fonctionnement du pont-vanne de Kaédi est très compliqué. Par ailleurs le barrage de Foum Gleita se trouve dans un environnement difficile d'accès et l'opérateur a du mal à intervenir pendant la saison des pluies du fait qu'il n'y a ni électricité, ni route, ni véhicule au barrage de Foum Gleita. Tout ceci facilite les crues sur le périmètre de l'étude.

3.2.3 Relief et géologie

Les deux rives du Gorgol Noir en aval du barrage ont un aspect complètement différent de celui du site du barrage et les affleurements disparaissent. Dans l'ensemble les pentes sont douces, et recouvertes par des alluvions de sables fins, de limons ou d'argiles transportées par le Gorgol Noir, sur une épaisseur de quelques mètres. Le gradient des alluvions des deux rives, utilisées pour l'agriculture, est de 1/400 à 1/600.

Les sables mono granulaires rouge-brun se sont déposés sur une partie de la zone qui longe le fleuve, formant une couche sédimentaire. Le sable est amené du Sahara par le vent (sables éoliens). C'est un sable très fin qui descend des monts autour du barrage lors de la saison des pluies, et est responsable de l'envasement des canaux principaux de Foum Gleita.

Dans les environs des terres de culture de Foum Gleita, persistent ici et là quelques collines douces et basses, reste des sédimentations éoliennes de la roche qui se redressent dans le sens N-S. Les sédiments sont composés de petites pierres de quartz durs (l'endroit n'est pas propice à l'agriculture).

Le Gorgol Noir coule en méandres au centre du périmètre irrigué de Foum Gleita dans le sens

nord→sud. Dans les environs de Foum Gleita le lit de la rivière est en pente douce (1/4000). Jusqu'au confluent avec le Sénégal en aval la pente est identique voire plus douce de sorte que cela a une influence sur les inondations des environs de Kaédi-Lexeiba.

3.2.4 Nappes

Les schistes et les quarts de la zone d'étude ont formé des stratifications anisotropes du fait de la conductivité de la roche. Par exemple les appuis sur les deux rives du barrage, sur les stratifications qui se redressent dans le sens parallèle on observe des cavités dues à l'érosion des eaux souterraines mais dans la direction des stratifications la perméabilité doit être faible. Etant donné l'anisotropie et le redressement des stratifications, les forages perpendiculaires effectués ont montré que le captage des nappes superficielles n'était pas facile. Au village de Foum Gleita on prétend que le pourcentage de puits réels par rapport aux essais de forage est faible. Il n'y en a que 5 en tout dans les environs du village, 1 à D'Dakhla à la pointe aval du canal P-2, 2 à El Wihda et 2 à El Adala près de la point aval du canal P-1. L'eau de la nappe d'alimentation de ces puits est de bonne qualité. C'est une importante source d'alimentation en eau potable des populations villageoises..

Dans les couches d'alluvions que forment les terres de culture irriguée les sédiments sont déposés à l'horizontale. Le niveau de la nappe semble identique au niveau du Gorgol Noir ou former une nappe parallèle à la surface du sol. Cependant, le dénivellement entre le cours d'eau et les terres irriguées est souvent supérieur à 2-3 m, de sorte qu'en dehors de la saison des crues les cultures ne peuvent pas bénéficier des infiltrations de la nappe.

3.2.5 Qualité de l'eau

Nous avons pratiqué une analyse simple de qualité de l'eau du puits des environs de Foum Gleita avec des agents réactifs apportés. Les concentrations normalement admises en NH_4 , NO_2 , NO_3 , et PO_4 qui reflètent la présence d'engrais, d'excréments d'animaux et de déjections sont suffisamment faibles mais nous n'avons pas fait de mesures de pollution. Son PH est neutre et elle est bonne en bouche. Elle devrait être propice à la consommation. Les villageois disent qu'elle est salée mais les enquêteurs n'ont pas pu le définir.

Les résultats d'analyse de l'eau de la retenue du barrage et l'eau des canaux principaux dont elle constitue la ressource montrent que la teneur en NO_3 des canaux est proche de la concentration admise et que la concentration en NO_2 n'est pas satisfaisante. Elle est réputée rendre malade ceux qui ne sont pas habitués à la boire. En outre elle renferme des matières en suspension qui ne sédimentent pas naturellement.

3.2.6 Sols

Pédologie et ressources en sol, La zone du périmètre a fait l'objet en 1977 dans son ensemble d'une étude pédologique au 1/50000^{ème} (Voit annexe 2). Les principaux types de sol rencontrés sont :

- les vertisols développés sur les alluvions à drainage externe nul ou réduit. Ils se rencontrent dans la partie aval du périmètre. Ce sont des sols profonds à texture fine ayant une faible perméabilité,

- les sols isohumiques évoluant sous pédo-climat à température élevée en période pluvieuse. Ils se rencontrent au bas de la pente des terrasses et des plateaux qui limitent de part et d'autre de la vallée et les affluents. Ils se caractérisent par une texture fine à moyenne et par la présence à faible profondeur d'un horizon caillouteux (quartzites roulées, schistes)

Sur le plan aptitude, les sols du périmètre sont classés en trois types :

- 1) Les sols situés le long de la vallée alluviale, profonds avec texture fine (20 à 25% d'argile) et à perméabilité moyenne sont aptes à toutes les cultures y compris le riz,
- 2) Les sols situés sur la rive gauche ayant les mêmes caractéristiques que le premier groupe mais moins profonds sont aptes à la polyculture,
- 3) Les sols profonds dans les zones inondables avec une texture plus fine (25 à 35% d'argile) sont aptes à la riziculture.

3.3 Agriculture

3.3.1 Utilisation des sols

(1) Utilisation des sols et propriétés foncières dans la région du Gorgol

La superficie de la région est de 13 891 km² dont 88 000 ha (6%) de terres arables. 3% de la superficie totale, soit 41 000 ha sont cultivés. Les superficies attribuées à chaque type de culture sont indiquées ci-contre (campagnes 2007-2008). Sur le plan national, c'est une zone de grande production dont les périmètres de décrue sous contrôle SONADER représentent 80 %, les périmètres de décrue ordinaires 30 %, et les périmètres irrigués 15 %. Les terres irriguées de la vallée du Gorgol (2000 ha) ne représentent même pas la moitié des terres exploitées (4400 ha). Les deux périmètres importants, le PPG II et le Foug Gleita ont l'un subi de graves dégâts lors des grandes inondations.

Sur les périmètres PPG I et PPG II on cultive uniquement du riz en hivernage, sur le périmètre de Lexeiba on cultive du riz en saison humide et des légumes en saison sèche, soit deux campagnes par an, sur le périmètre de Foug Gleita, on cultive du riz en saison humide et des légumes en saison froide et sèche.

Après l'ordonnance de 1983 en matière de propriété foncière, le droit de propriété de la terre revient légalement à l'état, mais le droit de propriété est reconnu sous condition d'une mise en valeur effective selon des formalités définies. Le gouvernement, pour normaliser le droit de propriété, encourage l'enregistrement des titres fonciers. Pourtant, en dehors des terres mises en valeur et cédées par l'état, c'est le droit d'utilisation coutumier qui est le plus généralement répandu

Les droits de propriété et d'utilisation des terres du périmètre irrigué de Foug Gleita diffèrent énormément d'une zone à l'autre. Alors qu'à PPGI et PPG2 la propriété est reconnue, à Foug Gleita les agriculteurs reçoivent un droit d'utilisation.

(2) Utilisation des terres du périmètre de Foum Gleita

Sur le périmètre de Foum Gleita 1950 ha de terres sont exploitables bien que la superficie réelle continue à baisser depuis le pic du début des années 1990.

D'après les vulgarisateurs de la SONADER, la superficie réelle cultivée en 2009-2010 est de 692 ha, dont 610 ha dans le périmètre du projet et 82,5 ha hors du périmètre..

Le secteur irrigué hors périmètre, est également appelé périmètre de prise illégale car il se trouve en dehors de la zone de mise en valeur initiale. En fait ce sont très souvent les agriculteurs du périmètre irrigué et leur famille qui se sont déplacés sur des terres cultivées dans les parages des canaux principaux où l'eau est facilement disponible, puisqu'elle n'arrive plus sur le périmètre intérieur du fait de la baisse des volumes au fil des ans. Les exploitants sont des personnes de la famille, qui cultivent un peu de riz en hivernage et quelques légumes pendant la saison froide et sèche. La SONADER approuve d'ailleurs la culture des légumes de sorte qu'il n'y a pratiquement aucun problème entre la plupart des agriculteurs et la SONADER. D'après les responsables, lorsque le réseau fonctionnait normalement cela n'existait pas et après sa rénovation cela devrait disparaître après une période d'adaptation.

3.3.2 Production agricole

(1) Production agricole de la région du Gorgol

Dans cette région les pratiques agricoles sont caractérisées par des systèmes qui correspondent à des zones agro-écologiques :

- Agriculture pluviale des terres arables, appelées " Diéri ",
- Agriculture de décrue dans les zones inondables de la vallée, appelées " Walo ",
- Agriculture de décrue contrôlée où les " Wallo " sont améliorées par une digue qui étend la superficie inondée et retient l'eau plus longtemps,
- Agriculture des terres basses appelées " Bas fond ",
- Agriculture irriguée le long des fleuves Gorgol et Sénégal

Les cultures pluviales " diéri " sont les cultures traditionnelles pratiquées depuis très longtemps. Mais avec le changement des courbes isohyètes, les surfaces cultivées de cette manière diminuent. Cette méthode de culture concerne essentiellement le sorgho, le millet et le maïs ainsi que le niébé, les pastèques et les arachides.

Les cultures de décrue " Walo " sont également un type de culture dominant dans la région. Les surfaces cultivées varient d'une année à l'autre mais ce type de culture est toujours présent. Il concerne généralement le millet, le sorgho et le maïs.

Tableau 3.3.1 Superficiés cultivées par système de culture dans la région Gorgol

Systèmes	Campagne agricole (2004 – 2005)			Campagne agricole (2005 – 2006)		
	Superficiés (ha)	Rendements (t/ha)	Production (t)	Superficiés (ha)	Rendements (t/ha)	Production (t)
Diéri	20 400	0,2	4,080	17,580	0,6	10,548
Walo	5 000	0,4	2,100	12,000	-	-
Décrue contrôlée	6 500	0,8	5,200	8,000	-	-
Bas-fond	1 600	0,7	1,120	3,000	-	-

Source: Gorgol en chiffres, Office National de la Statistique, 2008 0,5 ligne

La culture irriguée a été introduite dans la région dans les années 70. Le périmètre pilote de Gorgol 1 (PPG I) a été l'un des premiers projets d'agriculture irriguée en Mauritanie. Les autres projets importants ont tous démarré après 1980, après la construction du barrage de Foug Gleita.

La plus grande partie des terres irriguées se situent à Kaédi, avec les deux projets PPG I et PPG II et à Foug Gleita pour lequel un projet d'irrigation avec l'eau du barrage Foug Gleita avait été mis au point. Sur PPGI et PPGII on pratique la riziculture d'hivernage. Certains agriculteurs qui se trouvent près du Gorgol cultivent des légumes sur de petits périmètres avec des pompes privées de 0,5 ha à 6 ha.

Le riz est la principale culture des zones irriguées de la région Gorgol, avec un rendement moyen de 4,0 t/ha obtenu à PPG 1 et à Lexeiba. A Foug Gleita le rendement moyen est inférieur (3,2 t/ha) car les pratiques culturales sont moins élaborées et les intrants moins utilisés, des programmes de culture mal adaptés, etc.

Les périmètres de Lexeiba et de Foug Gleita pratiquent tous deux la culture des légumes. Si on compare les rendements de Lexeiba et de Foug Gleita, on peut voir que les rendements sont meilleurs à Lexeiba car les coopératives sont mieux organisées et suivent strictement les pratiques agricoles recommandées, alors que les fermiers de Foug Gleita utilisent des méthodes moins performantes y compris de faibles intrants. Dans les coopératives de Foug Gleita les femmes montrent un grand intérêt pour la culture des légumes mais n'ont pas suffisamment d'aides financières pour acheter les intrants nécessaires. Sur PPG I et Lexeiba, en dehors des céréales de petites surfaces sont cultivées en légumes et en fruits :

(2) Production agricole de Foug Gleita

A Foug Gleita, on pratique trois campagnes de culture (hivernage, saison froide sèche, contre saison chaude), chacune pour des produits différents. L'hivernage est principalement consacré à la culture du riz (juin à novembre) ainsi que la saison chaude (contre saison chaude – CSC – de février à mai) en certains endroits du projet, lorsque l'eau d'irrigation est disponible. Le maïs et le sorgho sont cultivés en saison froide (contre saison froide – CSF – octobre à février/mars) et en hivernage avec ou sans irrigation. Les légumes (oignons, patate douce, chou, carotte, tomate, gombo) sont cultivés pendant la saison froide, les patates douces et les gombos l'étant également tout au long de l'année en culture irriguée.

Les surfaces cultivées en riz culminent au cours de la campagne 1990-91 et de la campagne 1991-92. (Voir figure 3.3.2 chapitre 3). L'année 1993-94 a connu une grande inondation de sorte que les surfaces ont été réduite à moins de 1000 ha l'année d'après et encore réduites après les inondations de 1999.

(3) Situation de l'emblavement (2006-2007)

Le riz et le maïs sont cultivés sur 505 ha (hivernage et CSC) et 117 ha (hivernage et CSF) respectivement. Les légumes sont cultivés sur 82 ha principalement pendant la contre saison froide, tandis que la patate douce est cultivée tout au long de l'année.

3.3.3 Exploitation agricole

(1) Disponibilité des intrants

La disponibilité et l'accès aux intrants principalement aux semences et aux engrais (en particulier à Foum Gleita) sont des contraintes majeures du fait de leur prix élevé qui oblige les agriculteurs à avoir recours aux prêts de l'état ou des prêteurs privés. Les taux d'intérêts sont très élevés (>14 %), de sorte qu'il leur est impossible d'obtenir suffisamment de liquidités, ce qui les oblige à utiliser moins d'engrais que les doses normalement recommandées.

Pour la riziculture les crédits auprès de l'UNCACEM sont obtenus par l'intermédiaire de l'Union des coopératives agricoles qui sert de garantie, et sur la base des surfaces emblavées. Pour qu'un nouveau crédit soit accordé, il faut avoir remboursé 100 % du montant total du crédit précédent. Les coopératives de PPG I et de Lexeiba arrivent à obtenir des prêts tous les ans et remboursent correctement, mais les agriculteurs de Foum Gleita n'ont pas pu régler leur dette après les inondations de 1999, de sorte que le prêt court depuis 7 ou 8 ans. Ils sont obligés de s'adresser à des prêteurs privés tels que les grands commerçants de Kaédi, à qui ils doivent vendre leur récolte à un prix très bas. Ce problème combiné à la détérioration des canaux d'irrigation font qu'ils ne cultivent que de petites surfaces. De plus, les coopératives ne sont pas suffisamment bien organisées pour acheter les intrants dans les temps, ce qui retarde encore les cultures.

(2) Matériel agricole

Dans la région Gorgol le manque de matériel agricole est un sérieux handicap que signalent la plupart des agriculteurs de la région. Il y a actuellement 4 tracteurs et une moissonneuse sur PPG1 et 2 et 2 tracteurs à Lexeiba, détenus par des particuliers qui les louent au prix de 12 000 UM/ha dans le cas du tracteur et 22 000 UM/ha pour la moissonneuse.

A Foum Gleita tout le travail de la ferme est effectué à la main avec les animaux domestiques (bétail et ânes), ce qui retarde beaucoup le travail et empêche les agriculteurs de suivre les programmes de culture.

(3) Elevage

L'élevage est une des principales activités socio-économiques pratiquées par la population du Gorgol, qui occupe 10 % de la population active. En plus de l'élevage pratiqué comme activité économique, chaque ferme élève son propre bétail, ses chèvres, ses moutons ou ses ânes. Le bétail est une source "d'épargne et de prestige" pour la plupart des fermiers.

Le manque d'abreuvoirs pour le bétail est les dégâts causés sur les cultures et sur les canaux par les animaux est un problème social. L'eau est également le handicap majeur de l'élevage à Foum Gleita, de sorte que la plupart du temps le bétail s'abreuve sur les canaux ce qui provoque des perturbations importantes.

3.3.4 Economie agricole

Pour le riz, la valeur médiane du nombre de répondants de Foum Gleita donne une récolte de 1600 kg/ha, un prix de vente de 47 UM/kg et un revenu de 77 500 UM/ha dans le cas d'une vente totale de la production. Comparée à la valeur médiane de Lexeiba, la production et les prix sont faibles. Le revenu à l'hectare y est également 6 fois inférieur.

La part des intrants, y compris l'urée, est également importante pour les trois secteurs, bien qu'à Lexeiba et à Kaédi la quantité utilisée soit de 300 kg/ha contre 200 kg/ha à Foum Gleita. A Foum Gleita actuellement les agriculteurs ne paient pas la redevance d'eau alors Lexeiba le coût des carburants pour la pompe représente un poste de dépense important.

Si on observe les investissements en main-d'œuvre pour chaque type de travail, on voit que la chasse aux oiseaux et la protection contre les animaux représente une lourde charge à Foum Gleita. La valeur médiane pour la main-d'œuvre globale y est de 191 333 UM/ha alors que le revenu en cas de vente totale de la récolte est de 77 500 UM/ha, soit 2,5 fois plus.

Ainsi, les faibles revenus et les frais élevés indiqués ci-dessus montrent que si à Foum Gleita, toute la récolte est vendue et le coût de la main-d'œuvre exclu, on obtient un bénéfice médian de 23 783 UM/ha, ce qui est faible, et que si la main-d'œuvre est incluse dans le calcul, le déficit s'élève à 167 314 UM/ha. Les bénéfices de la riziculture sur une année représentent un montant qui ne couvre même pas un mois de salaire de la main-d'œuvre adulte, et donc la rentabilité de cette culture est dirons-nous pour le moins faible. Il est évident que si on répercute ces informations données par les répondants de Foum Gleita, (une vingtaine à peine) sur l'ensemble des agriculteurs pratiquant la riziculture, cette culture ne se développera pas sur ce secteur avec uniquement la réhabilitation du réseau d'irrigation. Il sera donc nécessaire de planifier des améliorations en vue d'augmenter la rentabilité au niveau de différents postes.

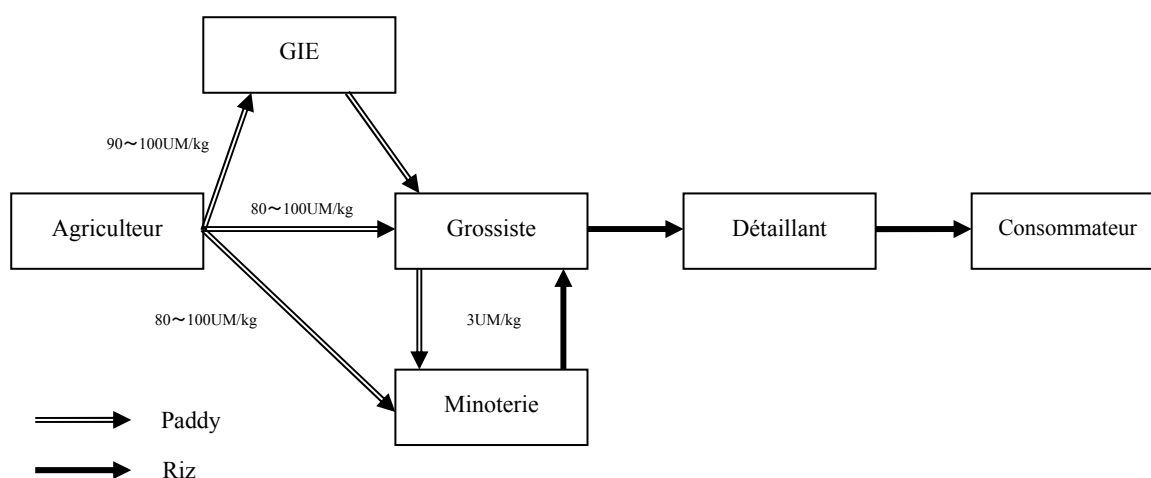
La plupart des agriculteurs déjà versés dans la riziculture ont déclaré vouloir la poursuivre, la majorité de ceux qui ne la pratiquent pas régulièrement ont déclaré qu'ils le feraient si l'eau arrivait jusqu'à leur parcelle après la réhabilitation. Le riz est l'aliment de base indispensable au régime alimentaire des villageois de Foum Gleita, qui désirent ardemment le cultiver. Pourtant pour arriver à

la développer de façon durable sur le périmètre, il faudra lever chacune des entraves à l'origine de sa faible rentabilité actuelle.

3.3.5 Commercialisation des produits de l'agriculture

(1) Commercialisation du riz

La commercialisation du riz est assurée par l'organisme d'état SONIMEX (Société nationale d'importation et d'exportation) et un réseau d'importateurs faisant le lien entre l'importation et les achats locaux avec l'encadrement de la SONIMEX. Pour protéger leurs intérêts, les agriculteurs organisent des groupements d'intérêt économique (GIE) financés par le Crédit Agricole. Ces GIE achètent le riz aux fermiers à un prix fixe et le revendent à SONIMEX. Il y en a un pour le riz à Kaédi et un à Lexeiba. Le circuit de commercialisation du riz est en principe le suivant :



Les agriculteurs ont plusieurs options pour vendre leurs produits. Soit ils les vendent au GIE à un prix normalisé, soit au grossiste ou à la minoterie, selon un prix fixé. Il arrive que les agriculteurs empruntent de l'argent aux commerçants pour acheter les intrants, et dans ce cas ils sont presque obligés de leur vendre leur récolte au prix qu'ils leur fixent (c'est le système Thalasse).

(2) Commercialisation des légumes

Comme pour le riz les légumes du Gorgol sont vendus dans les centres urbains tels que Kaédi, Sélibabi, Rosso, Nouakchott et autres. Nous voyons sur la figure 3.4.4 que les légumes de Foug Gleita sont principalement vendus à Kaédi, M'bout, Sélibabi et Nouakchott quelques fois. Les légumes de Foug Gleita sont la plupart du temps cultivés par les coopératives de femme qui affrètent des camions pour vendre leurs produits dans les villes. Il existe aussi un GIE à Foug Gleita qui achète les patates douces à un prix fixe.

3.4 Société rurale

3.4.1 Présentation de la société rurale

47 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté qui est fixé à 1 dollar par jour et par

personne pour la Mauritanie, dont les trois quarts en milieu rural. Le Gorgol est une des régions les plus pauvres du pays, ce qui confère une très grande signification à notre étude.

La population du Gorgol est d'environ 300 000 habitants, soit 10 % de la population du pays. Le département de Kaédi et le département de M'bout comptent environ 100 000 habitants chacun. L'agriculture occupe 63 % de la population dans la région du Gorgol, l'élevage 10 %, soit 73 % les deux combinés, ce qui place la région au 2^{ème} rang des régions agricoles du pays. Alors que la région est essentiellement agricole, les agriculteurs dépendent de l'agriculture pluviale et de crue qui donnent une production instable. Il serait primordial de pouvoir élargir l'agriculture irriguée pour stabiliser les productions.

Concernant l'éducation, les indicateurs montrent que le taux de scolarisation est de 30 % inférieur à celui de la moyenne nationale. Le nombre d'enfants scolarisés n'atteint pas les 50 % et le taux d'alphabétisation (29 %), sont bien inférieurs à la moyenne nationale. Lors de l'atelier de travail à Foug Gleita nous avons remarqué que de nombreuses personnes même parmi les représentants des coopératives ne savaient pas écrire leur nom.

3.4.2 Organisations agricoles

Il existe des coopératives, des Unions et des GIE (groupement d'intérêt économique). Nous donnons ci-après les principales informations recueillies lors de l'enquête ou lors des interviews sur le secteur par la mission d'étude

Tableau 3.4.5 Spécificité de chaque organisation

	Union	Coopératives	GIE
Objectif	Organe de fédération des coopératives, chargé de représenter les coopératives à l'extérieur et de protéger leurs intérêts	Augmenter la capacité de production agricole et le niveau économique et social des agriculteurs	Organisme chargé d'acheter la production aux agriculteurs et de la revendre à l'extérieur.
Taille	Quelques dizaines de personnes constituées de 3 représentants de chaque coopérative affiliée, et représente quelques centaines de personnes.	De quelques personnes à 200 personnes. Constituées entièrement de proches parents et de parentés territoriales	En général se trouve dans l'Union, et est constitué d'une partie des membres de l'Union
Personnel	7 à une dizaine de personnes (y compris le président, le vice-président, le comptable et le secrétaire)	3 à 7 personnes (y compris le président, le vice-président et le secrétaire)	3 à 7 personnes (y compris le président, le vice-président et le secrétaire)

En principe deux types de redevances sont demandés aux agriculteurs du périmètre irrigué, les redevances fixes et les redevances variables, mais en fait certaines particularités doivent être montrées pour mieux comprendre l'organisation des agriculteurs.

3.4.3 Rôle des femmes et coopératives féminines

Pour des raisons de tradition, le taux de scolarisation des femmes est faible et souvent leur participation aux activités sociales est limitée. Elles doivent s'occuper du ménage, des enfants, des champs et du bétail, sont chargées de la corvée d'eau qui demande énormément de temps. La

condition des femmes est différente selon qu'il s'agit des femmes arabes ou des femmes d'origine africaine, les premières étant confinées à l'intérieur de la maison et l'homme travaillant dehors, les deuxièmes participant activement aux travaux extérieurs, et paraissant très fortes.

Il y a à Foum Gleita 49 coopératives de femmes totalisant 2700 membres qui ont formé 2 unions et qui cultivent 86 ha de légumes. Cela donne 1,7 ha de terre par coopérative ce qui est faible, d'autant qu'il y a au moins 55 agricultrices qui y travaillent, ce qui ne fait pas plus de 0,03 ha de terre par personne. Les cultures et la commercialisation sont faites en commun. Les coopératives féminines sont très actives, certaines cultivent des légumes depuis plus de 20 ans.

3.4.4. Enquête sociologique des villages ruraux

Les agriculteurs ont été classés en 6 catégories spécifiques : (a) Personnes dont le village d'origine a été immergé par le barrage, (b) Personnes dont le village d'origine se trouve près du barrage mais dont les terres ont été immergées, (c) Personnes dont le village d'origine est devenu un village d'établissement, (d) Personnes venus s'installer des environs du périmètre irrigué mais dont le village d'origine existe encore, (e) Personnes venus de plus loin (environs de M'bout) mais dont le village d'origine existe encore, (f) Personnes ayant refusé d'être déplacées.

(1) Entretien du réseau d'irrigation

Les redevances étant mal payées et quand elles le sont, étant mal gérées, il n'y a aucun budget d'entretien. A cela s'ajoute une baisse de la gestion des ouvrages principaux par la SONADER, de sorte que l'entretien du réseau n'est pas fait correctement.

(2) Difficulté de se procurer les intrants

La première année d'installation, la SONADER a distribué gratuitement les semences et les engrais. Ensuite les fournitures d'intrants sont passées par l'UNCACEM et l'UCAF et les prix ont augmenté, les fonctions du réseau d'irrigation ont baissé et par conséquent la productivité, de sorte qu'il est devenu difficile de rembourser les emprunts.

(3) Raison du manque de motivation envers l'agriculture

Actuellement les agriculteurs reçoivent une concession pour cultiver leurs parcelles mais ils souhaitent fortement avoir un droit de propriété. Les dégâts des inondations ont provoqué la baisse ou la perte des rendements, d'où l'impossibilité de payer les redevances et de rembourser les prêts.

(4) Relation Paysans – UCAF – SONADER

Durant les premières années du projet, la SONADER avait acquis un capital de confiance auprès des paysans grâce aux services qu'elle leur offrait avant le désengagement de l'Etat notamment le crédit agricole, l'approvisionnement en intrants, la gestion et maintenance des ouvrages, la commercialisation du paddy, etc. Avec le désengagement de l'Etat, la SONADER n'était plus habilitée à apporter ces services aux paysans ce qui a entraîné un relâchement des relations entre les deux parties. En effet, la relève de l'Etat pour toutes ces

activités ne s'est pas faite à la satisfaction des paysans et cela à été à l'origine d'un cycle des campagnes, d'endettement, et de détérioration des infrastructures du périmètre. Cette situation a été aggravée par le manque de transparence du système de cogestion de la redevance instauré entre le SONADER et l'UCAF.

3.5 Organismes d'aide à l'agriculture

3.5.1 Organismes d'aide à l'agriculture

Les administrations chargées de l'aide des agriculteurs sont le ministère du développement rural (MDR) et la SONADER. En janvier 2009 a été lancée la société nationale des aménagements agricoles et de travaux (SNAAT) qui est une régie dont on ne connaît pas encore les capacités, mais elle devrait prospérer très vite vue la demande de mécanisation croissante dans tout le pays.

(1) Ministère de l'agriculture

Le ministère de l'agriculture et de l'élevage composé de 6 directions (Administration et finances, Evaluation-politiques-coopération et suivi, Agriculture, Elevage, Recherche-formation et mise en valeur, Développement rural), d'antennes au niveau des régions et des départements, et chapeaute la SONADER et le CNRADA.

(2) SONADER

La SONADER, régie chargée de réaliser et administrer les travaux d'hydraulique agricole, a été créée en 1975. Au début elle s'occupait principalement des travaux d'hydraulique et s'occupait de domaines variés tels que les crédits agricoles, l'approvisionnement, la mécanisation, l'encadrement, la formation et la structuration des agriculteurs. Lors de la mise en œuvre du plan national de réajustement de 1988 ses fonctions ont été limitées aux études, réalisations et entretien des travaux hydrauliques, à l'aménagement des parcelles, à l'encadrement des agriculteurs et à la formation des coopératives.

Au niveau central elle se compose de 4 directions (Etudes et aménagements, Mise en valeur, Administrative et financière, Programmation-suivi et évaluation). Au niveau régional elle se compose de 5 directions (Brakna, Guidimaka, Gorgol, Tagant, Trarza) et de 2 antennes projets (Foum Gleita, Rkiz).

La SONADER travaille surtout à des réalisations et n'a pas le budget pour la gestion et l'achat de véhicules, du carburant et des fournitures car, au niveau de la région, les distributions sont irrégulières. Lors de l'étude du programme de développement de l'agriculture irriguée de la vallée du fleuve Sénégal (terminée en 1997), la SONADER comptait 323 personnes. Aujourd'hui elle n'en compte plus que 197. L'antenne de Foum Gleita, à part le directeur, n'a aucun moyen de transport, ce qui gêne considérablement les vulgarisateurs et le personnel d'entretien et de surveillance du barrage.

(3) SNAAT

La SNAAT est un organisme de matériel agricole et d'engins lourds constitué de 4

départements ayant pour mission le développement agricole et la sécurité alimentaire, 1) agriculture en général, 2) agriculture irriguée, 3) travaux d'amélioration des sols, 4) Etudes. La SNAAT a été créée par décret 2009-037 du 25 janvier 2009. C'est une régie enregistrée sous le statut d'entreprise habilitée à participer aux appels d'offres et à soumissionner. Il existe un programme contractuel avec l'Etat, comme pour la SONADER, qui tire ses revenus de travaux commandés par exemple par les coopératives agricoles

Tous les engins ont été fournis par l'Etat, une grande partie offerte par le Japon dans le cadre du programme 2KR en 2006 et par l'Etat mauritanien en 2009. Ce dernier souhaite se munir de deux avions de dispersion des produits phytosanitaires d'une valeur de 8 milliards d'UM mais ils ne sont pas encore arrivés. Un entrepôt de 40 000m² est prévu pour remiser les machines et faire la maintenance.

Le siège de Rosso (bureaux et garages) et l'équipe mobile de Boghé devraient être augmentés d'antennes dans le futur. Elle prévoit également d'ouvrir des antennes si la demande est là. Elle n'exclue pas la possibilité d'envoyer des machines et des mécaniciens à Foum Gleita.

3.5.2 Vulgarisation (Encadrement)

La SONADER assure le contrôle des secteurs sur lesquels elle a développé l'irrigation, les autres secteurs sont sous le contrôle du MDR. Leurs ressources et moyens de déplacement sont très restreints, de sorte que l'encadrement est assez maigre et se limite souvent aux tâches administratives les plus importantes.

La SONADER dispose également d'une direction centrale de la mise en valeur et d'un service mise en valeur dans son antenne régionale. Le service de Gorgol emploie 4 vulgarisateurs en plus du chef de service, qui sont chargés de l'encadrement technique, le responsable de l'organisation au service administratif est lui chargé des activités liées aux organisations d'agriculteurs (6 personnes en tout). Les activités de mise en valeur portent principalement sur la supervision des demandes de prêts des groupes d'agriculteurs et le monitoring de ces groupes.

3.5.3 Crédits agricoles

Autrefois la SONADER s'occupait de l'aspect financier mais suite à sa restructuration une entité nouvelle a été créée par l'Etat en 1992 pour s'occuper des crédits agricoles : l'Union nationale des coopératives agricoles de crédit et d'épargne de Mauritanie (UNCACEM).

Cet organisme a principalement pour rôle de financer les intrants agricoles, par des prêts à court terme (1 campagne agricole) à moyen terme (5 ans) et à long terme (7 ans). Le taux de crédit est actuellement de 14 %. Les prêts à court terme servent à financer l'achat des engrais, des semences, du carburant et autres intrants agricoles et doivent être remboursés dès la fin de la récolte. Les prêts à moyen et long terme servent à acheter le matériel agricole, les aménagements de moyenne et grande taille. L'UNCACEM est un organisme très important pour les petits agriculteurs qui n'auraient d'autre possibilité que d'emprunter à des particuliers à des taux très élevés.

Parmi ces trois types de prêts, le prêt à court terme est indispensable pour assurer l'exploitation au jour le jour. L'agriculteur fait connaître ses besoins en intrants à la coopérative avant le début de la campagne agricole. Dans le cas de Foum Gleita, les prêts n'ont pas pu être utilisés pendant longtemps à cause des dettes passées. Ces dernières années le gouvernement a modifié sa politique, de sorte qu'à l'occasion de l'année de l'agriculture (2008) les groupes endettés ont pu emprunter à nouveau pour la campagne 2008-2009. En 2010 l'Etat a décidé 1. De prendre en charge la moitié de la dette UNCACEM et les intérêts, 2. D'allonger les durées de remboursement des emprunts à la charge des agriculteurs, afin d'alléger le fardeau des agriculteurs.

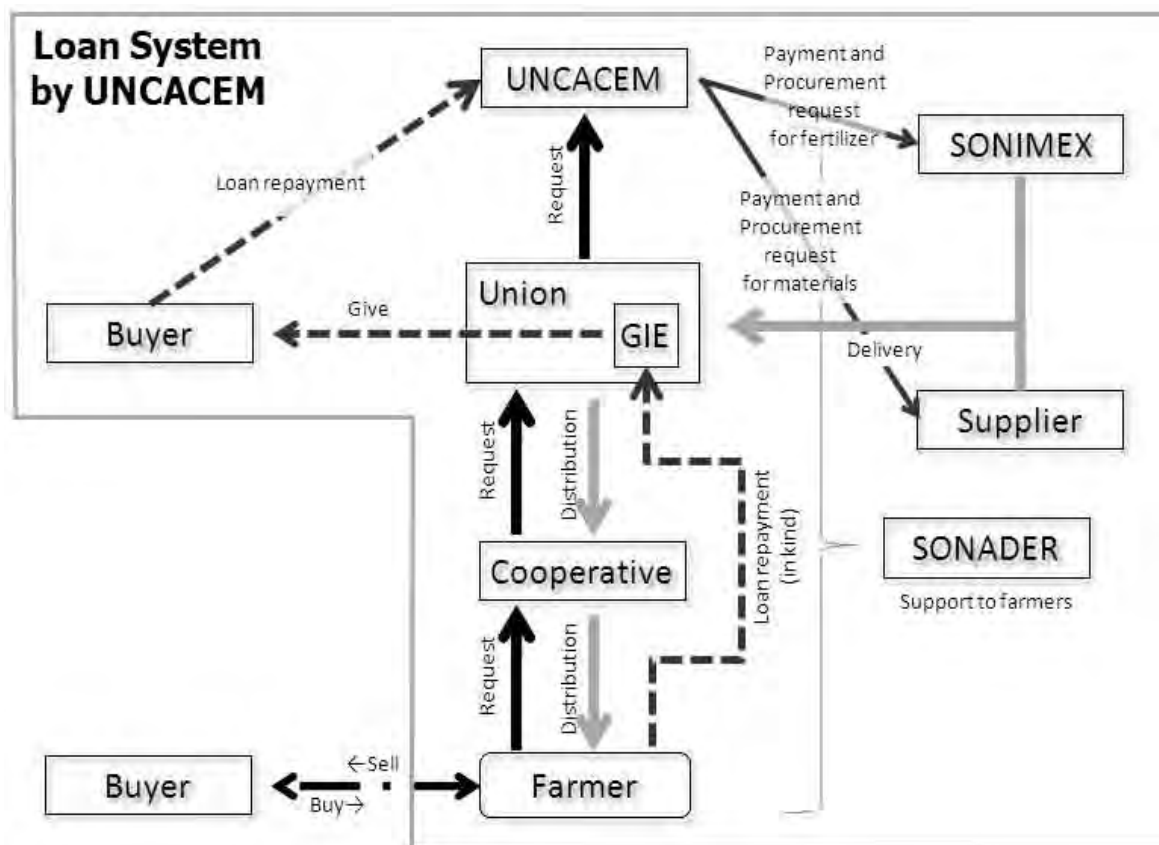


Figure 3.5.1 Formalités d'emprunt sur le périmètre de notre étude

3.6 Irrigation et drainage

3.6.1 Programmes de développement de l'agriculture irriguée en cours

(1) Le plan de développement de l'agriculture irriguée de Foum Gleita

Le plan de développement de l'agriculture irriguée de Foum Gleita a été établi dans la deuxième moitié des années 70 dans le cadre du programme de lutte contre la pauvreté. La mise en valeur des terres agricoles était destinée à sédentariser les nomades de cette zone (y compris une partie des personnes vivant dans les zones recouvertes). En 1984, en même temps que s'achevait le barrage de Foum Gleita, la première phase de mise en valeur de l'agriculture irriguée était entamée, qui portait sur 3600 ha dont les 1950 ha faisant l'objet de notre étude.

Phase I	550ha	Démarrage du collectif en 1984
Phase II	1400ha	Démarrage du collectif en 1989
Phase III	1670ha	Pas encore démarrée en 2008

(2) Étude par PDIAIM

La relance du périmètre irrigué de Foum Gleita est une composante importante du PDIAIM pour laquelle deux études ont été effectuées avec une aide de la Banque Mondiale. La première phase de l'étude (APDI) a été achevée en juillet 2006 la phase II (APD2 en juin 2007). C'est une référence importante pour notre étude, et nous nous sommes attachés à en vérifier la pertinence.

Dans cette étude le revêtement en béton du canal principal a été proposé au vu des résultats d'analyse des causes de la baisse du réseau et de son état, ce qui a été jugé approprié et inclus dans le programme de réhabilitation du réseau d'irrigation de notre étude.

3.6.2 Barrage de Foum Gleita

Ce barrage a été construit pour irriguer les 25 000 ha de terres de cultures sèches entre le barrage et Kaédi, distante de 100 km à l'aval du barrage. Ses caractéristiques sont les suivantes :

Fleuve	Vallée du Gorgol Noir sur la partie nord de la chaîne Wa-Wa		
Superficie du bassin au barrage	8,950 km ²		
Retenue maximale (H : 33,80 m)	500 Mm ³ (Volume utilisable : 400 Mm ³)		
Surface du réservoir (H : 33.80m)	159,2 km ²		
Années de construction	1981-1984		

3.6.3 Ouvrages d'irrigation et de drainage du périmètre de Foum Gleita

(1) Canal principal

L'eau destinée à l'irrigation des périmètres est prise à la galerie de la rive gauche du barrage, et le débit est régulé par une vanne radiale (appareil hydraulique en panne). Après la vanne, l'irrigation est gravitaire et les canaux en terre. A partir de la vanne, l'eau est envoyée par le canal principal OA jusqu'au partiteur rond qui se trouve à la jonction de la rive droite et de la rive gauche à 3,5 km en amont. A ce point OA se divise en canal principal AD (pour le périmètre de la rive droite) et en canal principal AG (pour le périmètre de la rive gauche).

Tableau 3.6.1 Détail de chaque canal principal

Principal	Surface(ha)	Q(m3/s)	L (km)	Lf (m)	Lc (m)	H (m)	Canal gradient
OA (ppal)	3614	10,73	3,781	8,0	2,5	2,99	0,000074
AD (Droit)	1144	3,12	1,821	3,5	2,5	2,56-2,54	0,0000286-345
AG (gauche)	2470	7,33	3,005	6,0	2,5	3,22-3,20	0,000024

(2) Canal primaire

Le canal primaire P1 distribue l'eau aux canaux secondaires S1 à S10 qui irriguent la rive

droite du Gorgol, le canal P2 distribue l'eau aux canaux secondaires S16 à S27 qui irriguent la rive gauche.

Tableau 3.6.2 Caractéristiques des canaux primaires

Primaire	Superficie 1 (ha)	Superficie 2 (ha)	Q(m3/s)	L (km)	Lf (m)	Lc (m)	H (m)	Gradient
P1 (droite)	810	1144	3,0 0,27	10,4	3,50 1,50	2,50 1,50	2,54 1,02	0,0001
P2 (gauche)	1134	2470	7,13 0,33	18	7,50 2,50	2,50 1,50	3,30 1,06	0,00003

(3) Canaux secondaires

Ils sont également en terre. Leur prise se fait directement sur le canal P1 à droite et sur le canal P2 à gauche. Ils fournissent l'eau d'irrigation des parcelles. Ils sont au nombre de 10 à partir de P1 et de 12 à partir de P2. A partir des canaux secondaires partent plus de 10 petits drains.

(4) Drains

Les drains secondaires font 1,3 m à 2,5 de large sur une longueur de 5,8km. Les drains secondaires sont des canaux en terre de 0,5 à 6,0 m de large. Il y en a 30,7 km en tout.

(5) Principaux ouvrages hydrauliques

Le canal principal et les canaux primaires sont munis de siphons (3) ou d'aqueducs (2) pour traverser les affluents du Gorgol en dehors du périmètre. Ils sont tous en béton armé et aux dimensions suivantes:

(6) Chemins et ouvrages secondaires

Les chemins ont été tracés avec les déblais des canaux de drainage, le long de presque tous les drains et canaux secondaires sur une largeur de 3 m. Actuellement ils sont en partie recouverts d'arbustes et en partie utilisables. Il y a ainsi 80 km de chemins, empruntés par les ânes qui transportent les engrais ou les produits de la récolte.

3.6.4 Etat du réseau d'irrigation et de drainage

Les canaux servent d'abreuvoir au bétail, ils sont abîmés sur la pente intérieure, la terre du talus s'amoncelle au fond des canaux et gêne le passage de l'eau qui est encore réduit par la profusion des typhas et les terres en jachère sont envahies par des buissons

L'ensemble des ouvrages en béton sont solides mais des travaux importants doivent être entrepris sur le haut du siphon du canal principal ou la vanne du partiteur en bas du barrage, des barrières doivent être posées pour empêcher le bétail de pénétrer, des abreuvoirs et des lavoirs doivent être construits.

Plusieurs endroits le long des canaux principaux risquent fort de causer des dégâts importants

sur de larges secteurs du périmètre et nécessitaient des réparations d'urgence, c'est pourquoi avec l'aide de la SONADER et la participation des agriculteurs, nous avons commandité des travaux de réparation sur ces points, de sorte qu'aujourd'hui les risques sont réduits.

3.7 Exploitation et entretien des ouvrages d'irrigation

3.7.1 Situation actuelle

Sur les périmètres irrigués de petite taille et de taille moyenne (moins de 200 ha) ce sont les agriculteurs qui entretiennent le réseau d'irrigation de façon autonome, sur les périmètres de plus de 200 ha les groupes d'agriculteurs sont chargés des ouvrages en bout de réseau, la SONADER des canaux principaux et primaires. En réalité, à Lexeiba constitué de petits périmètres l'entretien est fait par les agriculteurs, sur les grands périmètres de PPG l'entretien de la station de pompage est encadré par les techniciens de la SONADER. A Foug Gleita l'entretien des ouvrages principaux par la SONADER et des ouvrages en bout de réseau par les agriculteurs est insuffisant, de sorte que le réseau ne fonctionne plus que sur 1/5^{ème} des superficies irrigables.

Tableau 3.7.1 Situation de l'entretien sur chaque périmètre irrigué

Secteur	Situation de l'exploitation et de l'entretien
PPG I	En principe, la redevance fixe est de 16,700 UM. Un compromis ponctuel entre la SONADER et les Unions avait autorisé une modalité de paiement dont la moitié en numéraire et l'autre moitié en main d'œuvre de la part des paysans. Deux employés permanents font fonctionner et entretiennent les pompes, avec l'aide des ingénieurs et des techniciens de la SONADER. Depuis la création du périmètre en 1975, seules les digues ont été réparées. En 2009, est prévue la réhabilitation des infrastructures dudit périmètre dans le cadre du programme PGIRE et l'aide de l'OMVS.
PPG II	En principe, la redevance fixe est de 16,700 UM. Un compromis ponctuel entre la SONADER et les Unions avait autorisé une modalité de paiement dont la moitié en numéraire et l'autre moitié en main d'œuvre de la part des paysans. Un technicien est employé à temps plein pour s'occuper des pompes, aidé des ingénieurs et techniciens de la SONADER. Les travaux de renforcement des digues et du réseau qui ont été très endommagées par les inondations de 2007 ont été faits par l'Etat en 2008.
Lexeiba	Les membres des coopératives s'occupent eux-mêmes de l'exploitation et de l'entretien des ouvrages et les coopératives ont instauré un système de contribution. Les ouvrages ne sont pas très solides car construits par les membres des coopératives mais assurent les fonctions essentielles. Les pompes ont été endommagées par les crues. Une demande de réhabilitation PDIAIM (70 % l'Etat, 20 % un emprunt à long terme et 10 % à la charge des agriculteurs) a été envoyée pour un grand nombre de secteurs irrigués du périmètre il y a 10 ans, mais à l'heure actuelle un seul a été retenu.
Foug Gleita	Le système d'exploitation et d'entretien est très faible depuis le désengagement de l'Etat. Jusqu'au début des années 90, les agriculteurs réglaient une redevance de 16,700 UM/ha/an dans un système de cogestion entre l'union de coopératives et la SONADER. Actuellement, les paysans assurent, sous la supervision technique de la SONADER, l'entretien des parties encore exploitables du périmètre. Des activités importantes de faucardage des canaux, de colmatage de brèches et l'entretien de certains ouvrages ont été réalisés conjointement par la Délégation du MDR et la SONADER. La SONADER assure un suivi régulier du comportement du barrage.

3.7.2 Situation de la gestion de l'eau

Les ressources en eau du bassin du Gorgol sont fournies par le barrage Foug Gleita sur le Gorgol Noir. Le périmètre irrigué Foug Gleita prend directement l'eau de la retenue, les périmètres de Lexeiba et PPG pompent l'eau de décharge du barrage en aval. La SONADER gère le débit du barrage et les besoins en eau à la prise de chaque périmètre. Il n'existe pas de règle d'exploitation mais lorsque l'eau manque en aval, on augmente le lâcher du barrage par exemple pour une meilleure efficacité

d'utilisation de l'eau.

Tableau 3.7.2 Situation de la gestion de l'eau de chaque périmètre

Périmètre	Situation de la gestion de l'eau
PPG I	La distribution de l'eau est gérée par le vice président de l'union pour l'ensemble du périmètre, selon un programme d'irrigation. Dans chaque coopérative il y a un aiguardier qui s'occupe de la répartition de l'eau d'irrigation.
PPG II	La gestion de l'eau est encadrée par un ingénieur SONADER sur l'ensemble du périmètre. Dans chaque coopérative il y a un aiguardier pour s'occuper de la répartition de l'eau d'irrigation.
Lexeiba	En principe il y a une coopérative et un jeu de pompes par périmètre irrigué, et chaque coopérative programme son programme de prise et de distribution d'eau de façon autonome.
Foum Gleita	Jusqu'aux environs de l'an 2000 la SONADER actionnait la vanne à la demande des agriculteurs puis essentiellement à la gestion des prises d'eau de distribution du barrage. Pour améliorer la situation la SONADER a expérimenté une police de l'eau sur chaque réseau secondaire. Un responsable de la distribution de l'eau sélectionné et formé par la SONADER et employé par les groupes d'agriculteurs gère la répartition et le partage de l'eau sur les indications de la SONADER. Ce système a été abandonné car les groupes d'agriculteurs refusaient de payer le responsable. Les bouchons sur les canaux P1 et P2 empêchent l'écoulement normal de l'eau qui n'est plus que de 1,2 m ³ /sec actuellement. Rien n'est fait par l'UCAF ou par les coopératives, pas même les rotations au niveau des canaux primaires. Pourtant les agriculteurs reconnaissent l'importance de la gestion et quand les fonctions du réseau sont rétablies ils se conforment aux plans d'irrigation appropriés.

3.8 Infrastructures rurales de base

3.8.1 Routes

La route qui relie Nouakchott la capitale à la ville de Kaédi, au centre de notre périmètre, à 400 km au sud-est est praticable et goudronnée tout le long. Entre Kaédi et Foum Gleita la route est en travaux entre Kaédi et M'bout à 80 km à l'est, puis après une bifurcation à Siliwa on rejoint la Base-vie à 15 km.

Les travaux du projet de construction de la route goudronnée KAEDI—M'BOUT sont entamés. Ils devraient être terminés d'ici 2 ou 3 ans, ce qui mettra Kaédi à une heure de M'Bout.

3.8.2 Alimentation en eau des zones rurales

(1) Situation du secteur

Aucun réseau d'alimentation en eau potable ne couvre l'ensemble du périmètre de Foum Gleita. Des puits avec pompes à pédale ont été installés en 5 endroits au début de l'exploitation du périmètre. Un réseau comprenant une station de pompage, des conduites d'amenée d'eau et un château d'eau a été installé à Base-Vie, au centre du périmètre par l'Agence nationale de l'eau potable et de l'assainissement (ANEPA), qui utilise l'eau des canaux principaux du réseau d'irrigation. Mal entretenu, et sans une bonification suffisante de la qualité de l'eau, il ne fournit plus d'eau depuis 2009.

Presque tous les agriculteurs des environs du périmètre irrigué dépendent de l'eau des canaux d'irrigation pour leurs besoins domestiques. Mais cette eau, dont le degré de turbidité (342NTU) dépasse largement les normes de l'OMS (5NTU) est tout à fait préjudiciable à la santé.

(2) Plan d'approvisionnement en eau des villages

Des travaux d'alimentation en eau potable des zones rurales à partir des eaux du barrage Foum Gleita sont en cours de planification au Ministère de l'Hydraulique et de l'Aménagement pour la région du Gorgol, dont le périmètre irrigué qui nous intéresse, avec l'eau du barrage de Foum Gleita. La Direction hydraulique des barrages place les agglomérations qui regroupent les populations le long de P2 (Base-vie, Bachatt, etc.) parmi les toutes premières priorités et assure que l'alimentation en eau se fera très rapidement. Les villages le long du canal P1 sont également concernés par le plan.

3.9 Considérations environnementales

Un scénario avec projet et un scénario sans projet ont été dressés. Il ressort que si le projet n'est pas réalisé les agriculteurs s'enfonceront encore davantage dans la pauvreté alors que si le projet est réalisé la pauvreté sera fortement réduite. De plus, étant donné que la réhabilitation des canaux d'irrigation et de drainage rétablira les fonctions du réseau existant, le projet n'engendrera aucune expropriation, aucun déplacement de population forcé, aucun impact négatif important. Les incidences relativement mineures sur les nuisances publiques ou les accidents de la route pourront être atténuées. De plus l'étude environnementale du Ministère de l'environnement n'a pas encore été faite pour les périmètres PPG 1 et 2. D'après la SONADER les études environnementales n'ont pas lieu d'être sur ce secteur puisque l'objectif est de réhabiliter un périmètre qui existe déjà pour le remettre à son état d'origine.

4. PROJETS PILOTES

Les projets pilotes (études de vérification) ont été mis en œuvre dans le but de rechercher une politique concrète de gestion et d'entretien durables sur le périmètre irrigué après la réhabilitation des ouvrages. Nous avons jugé que pour relancer le périmètre irrigué il fallait en priorité « normaliser les fonctions du réseau d'irrigation » afin de récupérer les surfaces irriguées, « améliorer les techniques de production » et « normaliser la gestion des groupes d'agriculteurs » pour augmenter la productivité. Les résultats de ces projets pilotes sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 4.3.1 Résultats des projets pilotes

Elément	Résultats	Application dans le plan d'action
1. Entretien du réseau d'irrigation avec la participation des agriculteurs	Une partie des techniques ont été mises en œuvre, mais étant donné les contraintes de temps et des conditions de réalisation, nous n'avons pas pu aller jusqu'au stade de la systématisation. Il sera tout à fait possible de confier l'entretien des ouvrages aux groupes d'agriculteurs (à par le barrage, les canaux principaux et primaires) si l'environnement est aménagé correctement.	Pour aménager les conditions de rétablissement des fonctions du réseau, de revitalisation des organisations, de remises en culture, il faudra renforcer les capacités d'entretien de la SONADER et de l'UCAF et il est aussi souhaitable d'améliorer la division des rôles entre ces deux organismes.
Action1.1 Exhaussement des canaux avec des sacs de sable.	Le travail peut très bien être fait par les agriculteurs sous la direction d'un technicien, avec les matériaux et les techniques locaux. Les abreuvoirs sont bien utilisés par le bétail qui ne va plus sur les canaux, ainsi protégés par les exhaussements. Dans certains cas les agriculteurs ont réparé d'eux-mêmes les canaux avec des sacs de sable. Ce moyen s'est donc avéré utile et reste par conséquent une méthode très concrète qui permettra aux agriculteurs de faire eux-mêmes les petites réparations sur les canaux si le système d'entretien est bien structuré.	Il faut des moyens d'entretien concret et structurer un système d'entretien du réseau par les agriculteurs. Mais ce système n'est utilisable que partiellement, aussi pour empêcher le bétail de pénétrer sur les canaux dans de larges secteurs il faut prévoir des barrières pour l'ensemble des canalisations et arriver à un accord avec les éleveurs.
Action1.2 Protection contre la pénétration du bétail dans les canaux.		
Action1.3 Curage du sable dans les canaux	Nous avons pu constater que les agriculteurs pouvaient faire le curage des canaux secondaires et enlever les herbes. Ceux qui ont pu constater un meilleur passage de l'eau ont poursuivi d'eux-mêmes le nettoyage. Pourtant, il est important que le débit des canaux ne baisse pas si on veut améliorer la productivité, par mesure d'équilibre, les travaux doivent être planifiés.	Il est nécessaire de renforcer les capacités des organisations d'agriculteurs pour planifier le nettoyage des canaux et former un système de réalisation.
Action1.4 Retirer les typhas dans les canaux	Nous avons pu constater qu'il était possible d'arracher les typhas des canaux primaires aussi bien à sec que sous eau, mais étant donné leur puissance de reproduction, cette opération devra être faite deux fois par an. Lorsque les plantes sont coupées dans l'eau leur développement est maîtrisée, donc il faudra surveiller le débit de l'eau avant et après la coupe.	Il faut que tous les bénéficiaires fassent des travaux d'entretien en temps opportuns portant sur la coupe des typhas une ou deux fois par an, la gestion des débits de l'eau avant et après la coupe. Il faudra également s'efforcer à recycler efficacement les typhas.
Action1.5 Collecter les redevances d'eau	Nous avons clairement réalisé qu'il était absolument nécessaire de réformer l'UCAF qui n'assure pas ses fonctions et n'est pas crédible aux yeux des agriculteurs, pas plus que la SONADER, si on voulait que l'organisation puisse leur faire comprendre la nécessité des collectes de la redevance d'eau et puisse les rétablir.	Il faut d'abord améliorer l'efficacité de la SONADER au niveau de l'antenne de Foum Gleita et relancer l'UCAF. Ensuite mettre en place une comptabilité transparente et l'expliquer aux agriculteurs, et enfin créer un système de collecte et d'utilisation des redevances.
Action1.6 Etablir un plan de gestion et d'entretien viable	Les redevances d'eau ne sont pas collectées, les superficies cultivées ne représentent pas plus de 1/5 ^{ème} du périmètre, les organisations ne fonctionnent pas, et donc aucune condition n'est établie pour un entretien organisé du réseau. Aucun véritable système de réalisation n'est en place.	Il faut établir et mettre en œuvre un plan d'entretien correct lorsque les conditions auront permis de rétablir le réseau d'irrigation, de remettre sur pied les organisations, et de remettre des champs en culture.
Action1.7 Amélioration du système d'appui à l'entretien de la SONADER	Nous avons pu constater que grâce aux formations sur le terrain les employés étaient mieux à même d'encadrer les agriculteurs dans les travaux d'entretien, qu'ils prenaient d'avantage d'initiatives, et étaient plus efficaces. Mais leurs moyens de déplacement sont limités, ce qui entrave leur efficacité sur l'ensemble du secteur.	Il est souhaitable de garantir les moyens de déplacement des employés et d'augmenter encore leur capacité de travail.
2. Vulgarisation à partir des	Nous avons pu constater la validité des techniques	Il faut favoriser la vulgarisation des

Elément	Résultats	Application dans le plan d'action
parcelles de démonstration	recommandées pour chaque culture par une augmentation des rendements. Il est très important maintenant de les vulgariser.	techniques de cultures aux agriculteurs du secteur. Il faut renforcer le service vulgarisation de la SONADER.
Action2.1 Elargir les activités de vulgarisation à partir des parcelles de démonstration	< Riziculture > Nous avons pu constater une augmentation de l'efficacité grâce à l'utilisation des batteuses, une réduction du temps de culture du fait de l'amélioration des pépinières, une amélioration des rendements du fait de l'utilisation opportune des engrais, résultats de l'application des techniques recommandées.	Il faut vulgariser les techniques recommandées pour améliorer la productivité sur l'ensemble du secteur.
	< Arbres fruitiers > Nous avons pu constater que les arbres fruitiers poussaient normalement s'ils étaient entretenus correctement. Au début il faut une main d'œuvre importante et des investissements relativement conséquents.	Un retour sur investissement est prévisible à moyen et long terme, et comme effets secondaires donnent de l'ombre et améliorent l'alimentation. Leur plantation peut donc être envisagée en certains endroits.
	< Légumes > Nous avons pu constater que les techniques préconisées donnaient un rendement 3 à 4 fois supérieur au rendement actuel. C'est là un revenu important pour les femmes, mais il est évident que la diffusion de ces techniques peut avoir un impact économique important.	Augmenter les moyens d'existence en améliorant la productivité sur l'ensemble du secteur par la diffusion des techniques préconisées. Il est souhaitable d'améliorer le marketing.
	< Abris multi-usages > Nous avons vérifié l'efficacité d'utiliser ces abris comme lieu de rassemblement des agriculteurs, comme aires de repos, mais aussi comme lieu de stockage des oignons en attendant de pouvoir mieux les vendre.	Il est souhaitable d'installer ces abris qui ont des fonctions diverses dont celle de pouvoir diversifier la commercialisation des produits.
Action2.2 Observation des sites avancés	Pour les agriculteurs de Foum Gleita les occasions de visiter d'autres sites sont limitées, aussi le véritable échange d'idées qui s'est instauré entre eux s'est avéré un moyen très efficace de renforcer leurs capacités.	Les visites inter-paysannes et les forums d'échanges doivent être considérés comme un moyen pour renforcer les capacités des producteurs dans les domaines des techniques de production, d'organisation et de gestion.
3. Renforcement des groupes d'agriculteurs	Concernant le renforcement du système d'appui de la SONADER et la remise en route de l'UCAF, nous avons des contraintes de temps, et nous ne sommes pas arrivés à une autonomie de fonctionnement de cet organisme. Il est évident qu'il faut garantir les moyens de déplacement de la SONADER et approfondir l'entendement mutuel des agriculteurs.	Il est souhaitable de continuer l'amélioration des capacités des employés de l'antenne SONADER de Foum Gleita, de renforcer le bureau et de renforcer l'UCAF.
Action3.1 Renforcement de l'appui à la gestion des organisations par SONADER	Nous avons pu constater que grâce aux formations sur le terrain les employés de la SONADER étaient mieux à même d'appuyer les groupes d'agriculteurs. Mais leurs moyens de déplacement sont limités, ce qui entrave leur efficacité sur l'ensemble du secteur.	Il est souhaitable d'assurer les moyens de déplacement des employés et d'augmenter leurs capacités.
Action3.2 Formation de leaders pour les groupes d'agriculteurs	Sur les parcelles de démonstration des projets pilotes, renforcement des capacités d'organisation de 5 leaders capables de relancer des activités.	De la même manière il faudra former des leaders pour les autres coopératives.
Action3.3 Renforcement de l'UCAF	Malgré les discussions engagées pour relancer l'UCAF nous n'avons pas réussi à remettre l'organisation sur pieds. Nous n'avons pas eu assez de temps, mais par ailleurs le manque de confiance envers les responsables de l'ancienne UCAF est vivace, et nous avons pu constater que les attentes des groupes vis-à-vis de cette réorganisation étaient très embrouillées.	Il faut prendre le temps d'expliquer et de faire comprendre l'utilité de l'UCAF pour arriver à avoir une organisation autonome. Il faut également prévoir un nouveau renforcement de l'UCAF.

5. FORMULATION DU PLAN D'ACTION ET DU MODÈLE

5.1 Problèmes rencontrés sur le périmètre de Foum Gleita

5.1.1 Chronologie jusqu'à cette étape

Sur le périmètre de Foum Gleita les agriculteurs se satisfaisaient des nombreuses aides du gouvernement et de l'extérieur qui ont suivi les travaux de 1990 et leur autonomie n'a pas été suffisamment appuyée. Les agriculteurs qui avaient perdu leur terre immergée par la retenue du barrage ou qui avaient perdu leur droit d'usage des terres du fait de la création du périmètre irrigué, ont bien reçu des périmètres irrigués en compensation mais les infrastructures de base n'étaient pas là. Il est indéniable que leur sentiment de dépendance vis-à-vis de l'Etat était très fort.

Ensuite, on est entré dans la phase d'entretien. Le personnel et le matériel de la SONADER étaient réduits et c'est juste à ce moment là qu'a démarré le projet PASA (projet d'ajustement du secteur agricole), accélérant la réduction de l'aide de l'état aux agriculteurs. A cette époque, l'appui au renforcement de l'organisation des agriculteurs était effectif, ce qui fait qu'il n'a pas été possible de créer un système d'exploitation autonome.

Après l'an 2000 mes redevances n'ont plus été collectées et la SONADER a été encore réduite, de sorte qu'elle ne pouvait pas intervenir en cas de problème sur le réseau, ni les agriculteurs d'ailleurs.

Par ailleurs, concernant les prêts de l'UCAF à l'UNCACEM, (tableau ci-dessous), avant 2002 le taux de remboursement était en moyenne très faible, 37 % du total. Entre 2002 et 2007 les emprunts n'ont pas été possibles du fait de la dette passée. Les prêts ont pu être repris pour la campagne 2008-2009 et le gouvernement a pris des mesures d'allègement de la dette des agriculteurs mais sans une exploitation correcte des terres, l'agriculture durable restera difficile.

5.1.2 Problèmes et contremesures

(1) Résumé

Les problèmes relevés dans nos investigations et les mesures envisagées ont été classés. Nous en faisons la synthèse dans les 2 tableaux qui suivent.

Nous avons relevé trois types de problèmes (réduction des surfaces cultivées, faible productivité et prix bas) avec en arrière-plan le mauvais fonctionnement des organismes, sachant que la faible productivité et les prix bas sont la conséquence de l'isolement du périmètre de Foum Gleita, que la réduction des approvisionnements en eau d'irrigation conduit à l'abandon des terres agricoles, qui conduit à la réduction des terres de culture, de sorte que les conditions fondamentales de l'agriculture irriguée ne sont plus remplies. Par ailleurs, la « faible productivité » et les « prix bas » grèvent le revenu des agriculteurs qui continuent à produire à grand peine, ce qui conduit en même

temps au déclin de l'agriculture irriguée du périmètre, tout cela étant collatéralement influencé par les risques d'inondations difficilement contrôlables.

Face à l'arbre des problèmes nous avons dressé l'arbre des approches qui prend le contre-pied de ces problèmes avec comme pilier le « Rétablissement des fonctions du réseau d'irrigation » la « Forte productivité » et les « Prix élevés » et en préliminaire « le rétablissement des fonctions des organisations ». Par conséquent nous avons mentionné une aide extérieure pour renforcer les organisations agricoles et l'UCAF. Ces moyens visent à accélérer le retour des agriculteurs et à récupérer les surfaces de culture, et en même temps améliorer la productivité, relever les prix de vente et stabiliser les revenus des agriculteurs afin de relancer l'agriculture irriguée de ce périmètre.

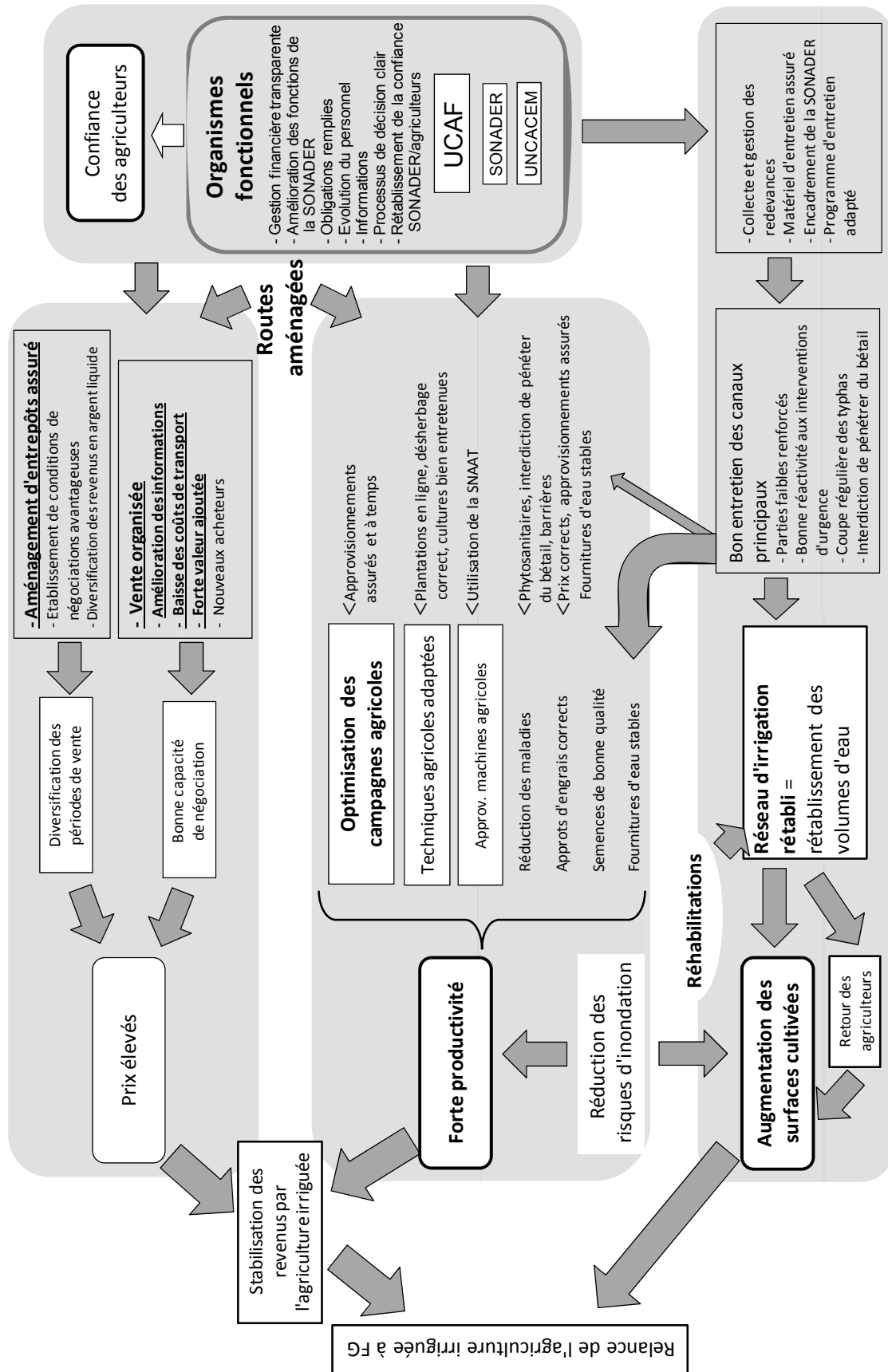


Figure 5.1.4 Arbre des approches

5.2 Directives pour l'établissement du plan d'action

Le rétablissement des fonctions du réseau d'irrigation et le rétablissement des fonctions des organisations d'agriculteurs et de la SONADER sont absolument indispensables qui doivent être suivis par l'augmentation de la productivité et le marketing pour s'efforcer de garantir des prix de vente. Tous ces impératifs prioritaires sont expliqués ci-après.

5.2.1 Renforcement des organismes d'agriculteurs

Les organismes d'agriculteurs, qui sont les bénéficiaires du périmètre, seront responsables de l'agriculture irriguée du périmètre de Foum Gleita. Au début, les agriculteurs, dont l'environnement de vie a été révolutionné par la construction du barrage et par la création du périmètre irrigué, ont reçu une aide massive de l'Etat et ont bénéficié de mesures de compensation trop protectrices. Mais les restrictions financières de l'Etat et le passage à une politique qui demandait plus d'autonomie aux agriculteurs ont conduit à une réduction des aides, les agriculteurs n'ont pas suffisamment rempli leurs obligations et ne se sont pas acquittés de leurs responsabilités, de sorte que l'agriculture irriguée du périmètre de Foum Gleita est tombée en désuétude. Pour remédier à cette situation, il faudra une forte volonté d'engagement de la part des agriculteurs bénéficiaires (appropriation) qui devront modifier leur état d'esprit pour acquérir plus d'autonomie. Les organismes devront être structurés de manière à être capables de décider de façon démocratique et rationnelle.

Il y a deux sortes d'organismes agricoles : les coopératives agricoles et l'UCAF. Le renforcement des deux catégories a été favorisé à travers la mise en œuvre des projets pilotes. Les coopératives sont de petites unités aux règles mal définies. Lors de l'étude de vérification (projets pilotes) nous avons ouvert un stage de formation au renforcement organisationnel pour 5 coopératives ayant un rapport avec les périmètres de démonstration, que nous avons aidé, à travers la recherche d'un consensus, à revoir le règlement et à tenir une assemblée générale. Les coopératives ont repris de l'activité. A partir de cet exemple, nous avons dressé les orientations futures du renforcement des coopératives en visant plus d'efficacité.

L'UCAF était en sommeil depuis longtemps. Pourtant, influencée par les différentes activités de la mission et obligée de s'occuper des remboursements sur les prêts qui viennent d'être à nouveau consentis, elle a repris ses activités. Auparavant elle assurait la gestion des prêts, la gestion des matériels (tracteurs par exemple), la collecte des redevances d'eau. Ces dernières années elle ne fonctionnait pratiquement plus puisque les redevances d'eau étaient arrêtées, les emprunts gelés à cause de la dette passée, les surfaces cultivées réduites et donc les producteurs en diminution. Dans le cadre des projets pilotes, la mission a aidé l'UCAF à revoir son règlement intérieur, organiser les réunions d'explication aux coopératives qu'elles chapeautent, tenir les assemblées générales. Le processus de réforme, aussi l'assistance de la SONADER entre autres reste nécessaire.

5.2.2 Renforcement de la SONADER

D'après une information obtenue sur l'histoire de la SONADER, au moment de la

construction du barrage l'antenne de la SONADER à Foum Gleita comptait près de 150 personnes. En 1990, après l'ouverture des exploitations collectives, après la phase d'exploitation et d'entretien des installations la société n'a pas cessé d'être réduite et divisée, tant au niveau de sa structure que de ses activités. Par ailleurs, avec la baisse des fonctions du réseau d'irrigation, les superficies cultivées ont été réduites à 400 ha soit 1/5^{ème} du potentiel, les redevances ne sont plus collectées, l'UCAF ne peut plus utiliser les emprunts, et donc c'est l'antenne de la SONADER à Foum Gleita qui s'occupe de rendre ce service aux agriculteurs. Autrefois le suivi du barrage et la gestion des volumes de prise étaient une activité à temps plein de la SONADER, mais les fonctions du réseau baissant, la vulgarisation est devenue sa principale activité, tâche pour laquelle elle ne peut qu'assurer le minimum nécessaire.

Pour relancer le périmètre il faut remettre en place le service d'appui, renforcer et élargir les services de vulgarisation, y compris le marketing, renforcer l'administration des organisations et l'utilisation stable des machines agricoles. Sur le barrage, il y a actuellement un technicien à plein temps, mais compte tenu de l'importance de l'ouvrage il faudra augmenter le nombre d'employés. De plus il faudra étudier la possibilité de leur affecter du personnel d'assistance et assurer leurs déplacements afin de faciliter leur travail. Compte tenu de ce qui précède, il faudra discuter cette question de manière plus concrète.

5.2.3 Nécessité de rétablissement des fonctions du réseau d'irrigation

Comme nous l'avons vu dans ce qui précède, pour relancer le périmètre irrigué de Foum Gleita il est indispensable de relancer les activités des organisations, mais pour relancer effectivement ce secteur de 1950 ha il est indispensable que le réseau d'irrigation ait retrouvé ses fonctions.

Nous avons vu que les organisations agricoles n'avaient pas suffisamment d'autonomie, que l'aide continue du gouvernement avait mené à un dysfonctionnement des organisations, et que l'entretien n'avait presque pas été fait, de sorte que le débit des canaux, détériorés et envahis par les typhas, a fortement baissé. Aujourd'hui 1/5^{ème} à peine du périmètre prévu est irrigué. Le débit continue à diminuer, les canaux principaux sont fragilisés et risquent à tout moment de s'effondrer, et on est sans menacés de perdre les récoltes en cas de nouveaux effondrements. En 2000 et en 2008 le canal principal s'est effectivement effondré sur une partie, mais pour rétablir le passage de l'eau il a fallu des jours et des mois, de sorte que la récolte a été fortement diminuée.

Pour les agriculteurs qui cultivent aujourd'hui, le rétablissement des fonctions du périmètre irrigué de Foum Gleita est indispensable pour qu'ils puissent continuer à cultiver en toute sécurité et à l'abri des gros risques. Presque tous les agriculteurs interrogés qui avaient abandonné les cultures à cause principalement du manque d'eau d'irrigation ont répondu vouloir reprendre l'agriculture si l'approvisionnement en eau du réseau était correct. L'agriculture pluviale et l'élevage sont les principales activités de ces populations agricoles, mais pour eux l'agriculture irriguée procure des récoltes stables, ce qui est important tant du point de vue économique que de la sécurité alimentaire. De plus, les cultivateurs demandent avec insistance que leur soit attribuée la propriété des terres qu'ils

travaillent. Pour ces bénéficiaires le rétablissement des fonctions du réseau est une question de vie ou de mort, c'est pourquoi leur réhabilitation est un besoin capital.

Les travaux de réhabilitation sont grandement justifiés du point de vue des besoins des bénéficiaires, mais il faut tout de même considérer la charge qui sera demandée aux agriculteurs en cas de réalisation. Jusqu'à présent ils s'en remettent entièrement au gouvernement, et leur responsabilité n'est jamais engagée de sorte que les travaux n'ont aucun impact durable. C'est pourquoi le plan de réhabilitation inclura des aménagements à la charge des agriculteurs au niveau des canaux tertiaires et des périmètres.

Les typhas ont envahi aussi la retenue du barrage, de sorte qu'après la réhabilitation il sera difficile d'extirper les racines, et que même coupés les typhas repoussent de 3,5 m environ en 6 mois. Bien sûr il faut inclure la coupe des typhas dans les travaux d'entretien ordinaires, mais il sera essentiel de bétonner la partie du canal principal pour réduire le travail d'entretien à court et long terme du canal d'amenée car il est placé en extrême amont loin des terres de culture, il est de taille imposante, et le nombre de bénéficiaires n'est pas limité.

5.2.4 Amélioration de l'agriculture

Concernant les causes d'entraves à l'agriculture, il sera souhaitable de travailler en priorité sur les problèmes 1) de retard des mises en culture, 2) de vulgarisation des techniques de culture, 3) d'utilisation des machines agricoles.

Les mises en cultures ne se font pas en temps voulu, de sorte que les récoltes sont faibles, cela à cause des problèmes de crédits et du retard des fournitures d'intrants. Ce retard se répercute ensuite sur la campagne agricole suivante, dont les surfaces doivent être réduites. Le taux d'emblavement est faible, et donc les rendements sont faibles. Face à cela, la solution serait de résoudre les problèmes budgétaires des coopératives et que les agriculteurs puissent emprunter directement l'argent à l'UNCACEM. La SONADER devra encadrer correctement les agriculteurs et l'Union afin d'arriver à une intensité culturale de 2 (taux d'occupation des sols de 200 %).

Actuellement les agriculteurs de Foum Gleita utilisent des semences de mauvaise qualité, ne préparent pas suffisamment les sols avant culture, ne font aucun apport d'engrais phosphatés, les autres engrais étant mal gérés, le repiquage n'est pas optimal, les sols ne sont pas drainés lorsque le riz arrive à maturité, les récoltes sont souvent retardées, tout cela étant des pratiques sous-optimales qui se traduisent par des rendements faibles. Lors des essais du projet pilote, de nouvelles techniques ont été expérimentées pour les deux catégories de riz et pour les cultures maraîchères, qui se sont avérées très efficaces et ont donné de bons résultats. Toutes ces nouvelles méthodes demandent à être répandues chez les agriculteurs.

A Foum Gleita, tous les travaux agricoles sont faits manuellement, y compris les labours, le repiquage, la récolte, ce qui demande beaucoup de main-d'œuvre et beaucoup de temps. Les enfants sont également utilisés pour quelques travaux, le repiquage par exemple, ce qui se répercute encore sur

les rendements. Il est donc essentiel de mettre des machines agricoles à la disposition des agriculteurs.

5.2.5 Appui au marketing

L'appui au marketing (commercialisation) s'attachera principalement à lever les obstacles qui gênent la commercialisation des produits, et en priorité construire des entrepôts pour stocker les produits. En deuxième lieu, constituer un réseau d'informations commerciales, à partir de l'UCAF car les ressources sont limitées.

Ensuite on introduira les ventes groupées, l'UCAF s'attachera à améliorer les moyens de transport et les procédés de valorisation des produits, afin de réduire les coûts, renforcer les capacités de négociation, deux choses très importantes également.

5.3 Plan d'action

5.3.1 Présentation générale

Le plan d'action se compose en premier des travaux de réhabilitation urgentes sur le réseau d'irrigation, afin d'assurer les besoins en eau fondamentaux de la production. Pendant les travaux les agriculteurs n'auront pas accès à l'eau, aussi, comme mesure d'accompagnement, il faudra prévoir une aide alimentaire comme celle qui avait été mise en place au début de la mise en valeur du périmètre et fournir les engrais, les semences et le matériel agricole selon les besoins pour la première campagne agricole qui suivra la fin des réhabilitations. Dans l'intervalle, il faudra tout de suite instaurer une assistance technique pour renforcer l'UCAF et la SONADER. Finalement, mieux encadrée par la SONADER et pourvue d'un bon système d'entretien du réseau par les agriculteurs, l'agriculture irriguée du périmètre deviendra autonome. La figure ci-après indique le processus du Plan d'action pour relancer le périmètre de Foug Gleita, compte tenu des éléments précités.

Dans notre programme, le plan d'action porte sur 10 ans et démarre en 2011 avec pour objectif d'arriver à 100 % des récoltes d'hivernage et de saison sèche à l'horizon de ces 10 ans. Le plus important sera d'entamer les travaux de réhabilitation le plus vite possible. Par ailleurs pendant la durée des travaux, il est prévu de renforcer l'UCAF et la SONADER et de mettre en place une aide alimentaire pour les agriculteurs qui cultivent réellement. Un soutien sera également apporté aux agriculteurs à la fin des travaux de réhabilitation afin qu'ils soient en mesure de reprendre la production agricole de façon autonome.

5.3.2 Travaux de réhabilitation du réseau d'irrigation

(1) Principes de réalisation des travaux de réhabilitation du réseau d'irrigation et de drainage

Le programme de réhabilitation du périmètre irrigué de Foum Gleita est élaboré sur la base de la phase I et de la phase II de l'avant projet détaillé (APDI et APDII) dressé par la BM et la SONADER en 2006 et 2007 et sur la base de notre étude, et selon les principes suivants :

- Relancer l'agriculture irriguée sur les 1950 ha mis en valeur au moment du démarrage de l'exploitation collective en 1989, afin d'utiliser avec efficacité les 430 millions de m³ de la retenue du barrage de Foum Gleita ;
- Restaurer les canaux P1 et P2 pour assurer les volumes nécessaires à l'irrigation de 3600 ha et restaurer les canaux inférieurs aux canaux secondaires pour assurer les volumes utiles pour irriguer 1950 ha, conformément au programme initial d'alimentation en eau du réseau d'irrigation, et afin de satisfaire deux campagnes de riz par an.
- Ramener les sections des canaux à une forme qui leur permette de garantir les fonctions hydrauliques d'origine.
- Avoir recours au maximum à la participation des agriculteurs pour les réhabilitations. L'objectif est que dans l'avenir l'entretien soit principalement fait par les associations d'agriculteurs, y compris celui du canal d'amenée.

(2) Programme de réhabilitation du réseau d'irrigation

Pour réparer la digue aux endroits endommagés par le bétail il faudra enlever la terre dans les canaux principaux et renforcer la digue avec des travaux terrassement. On posera des barrières en grillage métallique sur les 45 km qui longent la digue, du côté extérieur et en même temps on installera 25 abreuvoirs et 12 lavoirs.

En plus du revêtement en béton, des plaques de protection contre les herbes seront posées sous les joints du revêtement, ce qui devrait définitivement stopper la prolifération des typhas et des buissons. Le revêtement en béton ne concerne que le canal OA et le canal primaire AG et AD. Compte tenu de l'augmentation du coefficient de rugosité et de la vitesse d'écoulement qui s'ensuivent du fait du revêtement béton du canal principal, il serait économiquement envisageable de réduire la section de canal.

Les travaux de renforcement de la digue du canal principal consisteront à enlever les herbes et les broussailles, à extraire les racines, à décaper la couche superficielle du sol, à faire des excavations en gradins et ensuite reconstituer la digue, la remblayer et tasser le remblai. Une largeur de crête de 2,5 m maximum est trop étroite, aussi du point de vue économique, de la durée des travaux et du nombre d'engins, et attendu qu'il est préférable d'utiliser de gros engins plutôt que du petit matériel, nous avons fixé la largeur maximale de la crête du canal principal à 4,0 m.

Les canaux secondaires ont une largeur au fond de 0,6 m à 1,2 m et les canaux tertiaires de 0,4 m. Les ouvrages en béton de ces petits canaux sont en assez bon état, les travaux porteront sur les canaux en terre jusqu'au niveau des canaux tertiaires.

Les chemins sont en relativement bon état sauf certaines sections remplies de buissons. Ils seront coupés avec la participation des agriculteurs ce qui permettra de rétablir les chemins. Sur les siphons et les aqueducs il y a des radiers mais ils sont envahis de boue et de sable de sorte qu'ils ne fonctionnent pas correctement. Le sable sera enlevé lors des travaux sur les drains pour les rendre à nouveau fonctionnels.

Nous avons vu que les drains du canal OA et des canaux primaires sont traversés par des siphons, des aqueducs, des passages buses et avaient besoin d'être curés. Sur la bouche du drain au niveau des aqueducs en particulier et à la sortie en aval du drain au niveau de la jonction des rivières il serait possible de contrôler les ensablements et l'accumulation de boue avec de simples curages tous les 3 à 5 ans.

Avec ce calendrier les travaux sur le canal principal dureront 9 mois, puis les travaux à partir de l'amont des canaux P1 et P2 viendront ensuite à partir du 10^{ème} mois, et ainsi les fournitures d'eau pourront reprendre le 15^{ème} mois.

(3) Calcul des coûts des travaux

Les coûts ci-dessous sont ceux valables début 2010.

Tableau 5.3.2 Récapitulatif des coûts

N°	Travaux (catégories)	Coûts (mUM)
1	Travaux de préparation (préparation, construction, gestion)	241,2
2	Réhabilitation du réseau	3147,1
3	Réhabilitation des ouvrages périphériques	123,8
4	Chemins, billons, nivellement des parcelles	84,4
5	Réhabilitation des drains	150,0
6	Travaux divers	177,9
7	Travaux urgents complémentaires	294,5
	Total (hors taxes et droits de douane)	4 219,9

Fonds de réserve (+10%) *Source: SONADER, 2007*

(4) Entretien, monitoring, évaluation

Les frais d'entretien concernent le curage des canaux d'irrigation, le désherbage des pentes, la protection et la gestion des ouvrages, la réparation des chemins, la réparation des drains,

l'aménagement des ouvrages périphériques et des parcelles, les frais de gestion. Le prix financier de l'entretien de 1950 ha se monte à 57 millions d'UM (29 000 UM/ha). Par la suite, les agriculteurs devenant de plus en plus autonomes, la part d'entretien par les coopératives agricoles et l'UCAF augmentant, il sera souhaitable que la SONADER mette l'accent sur son appui technique et exploitation.

Au cours de la mise en œuvre du plan d'action des monitorings et des évaluations sont effectués pour juger de l'adéquation des travaux et du calendrier. Des propositions seront alors faites pour corriger les insuffisances, en toute célérité et efficacité. Les monitorings et évaluations devront porter sur :

- la préparation d'un manuel de monitoring et d'évaluation
- la classification des informations servant au monitoring et à l'évaluation
- la mise en place d'un système et du personnel pour mener à bien les monitorings et les évaluations
- la réalisation d'une étude sur la situation du secteur en question, la production agricole, les techniques utilisées et leur diffusion
- le développement des capacités du personnel chargé des monitorings et des évaluations, ainsi que la tenue de séminaires

Ces actions nécessitent la préparation d'un budget. Le coût du monitoring et de l'évaluation est estimé à 3 % du coût des travaux de réhabilitation, répartis dans chaque période de réalisation du plan d'action.

5.3.3 Assistance technique

(1) Nécessité de l'assistance technique

Dans un tel environnement, quand bien même les fonctions du réseau seraient réhabilitées et l'agriculture relancée, on ne peut pas occulter le risque de voir à nouveau le secteur tomber en déclin. Ainsi, pour éviter cela, pendant la réhabilitation des ouvrages, il faut améliorer les capacités d'encadrement et de gestion de la SONADER, rétablir les véritables fonctions de l'UCAF telles qu'elles étaient à l'origine, rétablir la confiance des agriculteurs, leur redonner l'envie de s'investir, de participer à l'entretien des installations et d'établir un système de coopération. Une fois que les réhabilitations seront faites, il faudra que les agriculteurs expérimentent au maximum les techniques de perfectionnement qui leur permettront d'enrayer les obstacles actuels afin de stabiliser et enrichir leur agriculture.

(2) Assistance technique

Les périodes d'assistance et les principaux éléments de l'assistance technique sont présentés ci-après.

- **Période de suivi :** *[Poursuite de la réforme de l'UCAF et du renforcement de la SONADER]*
 - **Pendant la durée des réhabilitations :** *Appui à l'encadrement de l'UCAF et de la SONADER – Aide à la planification des retours*
-

- **Après les réhabilitations** : Aide à l'agriculture irriguée (exploitation par la SONADER, l'Union et les agriculteurs, Financements et remboursements, Poursuite du système d'utilisation des redevances d'eau, Gestion et entretien des canaux et des drains, etc.).

5.3.4 Projet d'appui à l'approvisionnement des intrants

Après la réhabilitation du réseau, lorsque les agriculteurs recommenceront à cultiver sur le périmètre restauré, ils auront besoin d'un soutien pour s'approvisionner en semences et en engrais, en particulier pour la première campagne agricole. Actuellement, ils ne disposent pas de suffisamment d'argent pour se les procurer par eux-mêmes, et ils ne leur est pas permis de faire des emprunts auprès de l'UNCACEM. Nous avons donc prévu un projet d'assistance à la fourniture des intrants qui devra être opérationnel à temps pour démarrer les cultures.

5.3.5 Projet d'appui à l'approvisionnement en machines agricoles

A Foum Gleita tous les travaux agricoles y compris les labours, le repiquage, les récoltes et le battage sont faits à la main. Tous ces travaux exigent beaucoup de main-d'œuvre et certains même, le repiquage par exemple, sont effectués par les jeunes enfants. Or si le repiquage n'est pas régulier en profondeur et en espacement, les rendements seront relativement faibles. Dans certains cas, les travaux ne sont pas effectués au bon moment, ce qui également se traduit par de faibles rendements. Lors de notre enquête sur place, les agriculteurs ont montré un intérêt marqué pour les machines agricoles. C'est pourquoi il est important de mettre en place une assistance à l'approvisionnement des machines agricoles afin que tous les travaux agricoles puissent être effectués selon un calendrier de culture précis.

Pour ce secteur, il faudrait 6 tracteurs, 6 moissonneuses batteuses, 15 motoculteurs, 15 batteuses, 4 camions.

Les fournitures par les sociétés privées sont difficiles, donc il serait utile que la Société Nationale des Aménagements Agricoles et des Travaux (SNAAT), ouvre une antenne à Foum Gleita pour prêter le matériel et les techniciens. Quoi qu'il en soit, la SONADER et l'UCAF devront servir d'intermédiaires.

5.3.6 Projet d'encadrement des agriculteurs (vulgarisation)

Actuellement les agriculteurs de Foum Gleita obtiennent des rendements en riz d'à peine le tiers des rendements de Lexeiba. Les principales causes de réduction des rendements se trouvent dans une série de mauvaises pratiques dont l'utilisation de semences de mauvaise qualité, la faible préparation du sol avant culture, les faibles doses d'engrais phosphatés, la mauvaise gestion des engrais, le repiquage mal fait, le manque de drainage après maturité, et les récoltes retardées. Aujourd'hui l'encadrement de la SONADER est limité à cause du petit nombre d'agents de vulgarisation à sa disposition et du peu de moyens de transports dont ils disposent pour se rendre sur les parcelles. Après la réhabilitation du périmètre, il faudra donc améliorer les services de vulgarisation.

Lors de l'enquête auprès des agents de vulgarisation nous avons constaté que compte tenu de l'étendue du secteur et du temps nécessaire pour rencontrer les agriculteurs, un agent pouvait couvrir 200 ha. A partir de ces considérations, nous avons tracé le nombre d'agents de vulgarisation du périmètre devrait être de 4 agents sur le Périmètre P1, 6 agents sur le périmètre P2, plus 1 directeur, soit 11 personnes au total.

5.3.7 Entretien du réseau d'irrigation

Dans une perspective à moyen et long terme, il faudra nécessairement avoir un système d'entretien autonome pour le réseau d'irrigation. Etant donné que le gouvernement transfère l'entretien aux organisations d'agriculteurs et du point de vue important de l'appropriation des agriculteurs, le plan d'amélioration le plus réaliste sera de donner la responsabilité principale de l'entretien aux organisations d'agriculteurs après les réhabilitations, et de garder la SONADER pour l'assistance technique. Les redevances qui seront collectées serviront pour le financement des travaux d'entretien. Actuellement elles ne le sont pas, mais une fois rétablies il faudra instaurer un système de gestion parfaitement transparent.

Les travaux d'entretien du réseau d'irrigation sont divisés en trois catégories : l'entretien courant, les travaux particuliers et les travaux en entreprise. Tout de suite après les réhabilitations, le réseau n'aura besoin que d'un entretien courant, mais après quelques années il est à prévoir qu'il y aura des travaux particuliers ou commandités à entreprendre. La redevance sera fixée à 20 000 UM dans le futur, soit deux fois le montant actuel, mais il sera souhaitable de diffuser cette augmentation sur plusieurs étapes.

Il faudrait que l'Etat subventionne ou fournisse les engins après les travaux de réhabilitation, mais il ne faut pas s'attendre à un financement extérieur des travaux d'entretien après réhabilitations. Ce sont les agriculteurs qui les financeront eux-mêmes, gèreront les fonds et décideront comment les employer. Pour la gestion des fonds et leur utilisation ils seront assistés par la SONADER et contrôlés afin qu'il n'y ait pas d'anomalies. Il faut donc établir un système de gestion des fonds absolument transparent.

5.4 Evaluation des travaux du plan d'action

(1) Analyse financière

Nous avons fait une estimation de la situation financière d'une famille d'agriculteur moyenne de Foum Gleita après réalisation du plan d'action, sur la base des données recueillies jusqu'à aujourd'hui. Nous avons pris un ménage moyen de 7 personnes travaillant en famille, qui cultive en irrigué du riz et des légumes sur une superficie de 0,5 ha de terre dont il a obtenu le droit de culture, et en non irrigué du maïs, et du Sorgho entre autres.

Nous pouvons remarquer que les profits augmentent beaucoup après la réalisation du plan d'action pour les cultures de légumes et de riz. Bien que les superficies cultivées soient relativement moins importantes que celles du riz, les revenus de la culture de légumes contribuent pour une grande

partie à l'économie du ménage.

Par ailleurs, si on applique le coefficient d'Engel de 0,6 aux dépenses alimentaires journalières d'une famille évaluée à 1000 UM, on obtient des frais de subsistance annuels de 608 333 UM ($1000 \times 365/0,6$), ce qui est bien supérieur au revenu en argent liquide procuré par la vente de la récolte de riz (204 094 UM). Par conséquent, même en cas de réalisation du plan d'action, une famille d'agriculteur de Foum Gleita peut difficilement vivre uniquement de la riziculture.

Donc la réalisation du plan d'action augmenterait les profits engendrés par la riziculture, mais tant que la superficie cultivée est limitée à 0,5 ha, il sera difficile de vivre de son seul revenu, c'est pourquoi les cultures maraîchères restent indispensables pour faire évoluer l'économie des ménages.

(2) Analyse économique

Nous avons analysé l'impact du plan d'action sur l'ensemble de l'économie mauritanienne. En cas de projet, le solde est négatif les 3 premières années, la tendance se renverse la 4^{ème} année, et les bénéfices les surfaces cultivées seront à leur maximum. On obtient un TRI de 0,15 et un rapport Coûts/bénéfices de 1,18.

Si on observe la riziculture en particulier, nous avons vu qu'à Foum Gleita le coût de la main d'œuvre est occasionné par les nombreuses heures passées à surveiller les oiseaux et autres animaux qui ravagent les champs, et grèvent considérablement les bénéfices. En cas de projet, les bénéfices augmenteront grâce à une meilleure productivité et de meilleurs revenus à la vente, et donc à partir de la 5^{ème} année la courbe des bénéfices devrait s'inverser.

Concernant l'analyse de sensibilité, pour garantir les avantages du plan d'action, il est absolument indispensable d'augmenter les revenus à travers une assistance technique de la culture des légumes et du riz.

5.5 Préparation du modèle de relance de l'agriculture irriguée

5.5.1 Secteurs du modèle

Le modèle s'applique aux périmètres irrigués par pompage PPG I et II de la vallée du Gorgol, au périmètre de Lexeiba et au périmètre irrigué par gravité de Foum Gleita. Ces périmètres présentent des caractéristiques différentes quant aux modes d'irrigation, aux conditions géographiques, à la taille, ou encore à la personnalité de leurs agriculteurs, mais ils ont en commun qu'ils sont de taille relativement importante, cultivent du riz, et ont des coopératives et Unions. Dans des mesures différentes, ils sont confrontés aux mêmes problèmes de subventionnement, de mécanisation, d'organisation des groupes d'agriculteurs. C'est pourquoi le modèle de relance de l'agriculture irriguée s'attache à améliorer la productivité afin d'augmenter les moyens d'existence des agriculteurs.

5.5.2 Actions majeures de la relance de l'agriculture irriguée

Dans ce paragraphe nous étudierons les problèmes que pose l'agriculture irriguée sur ce

secteur, en cherchant les points communs à tous les périmètres de la vallée du Gorgol à partir de Foug Gleita, où la situation est la plus détériorée.

Du point de vue structurel 2 axes se dégagent, faible productivité, bas prix, avec en arrière-plan le mauvais fonctionnement des organismes (fig. 5.1.3).

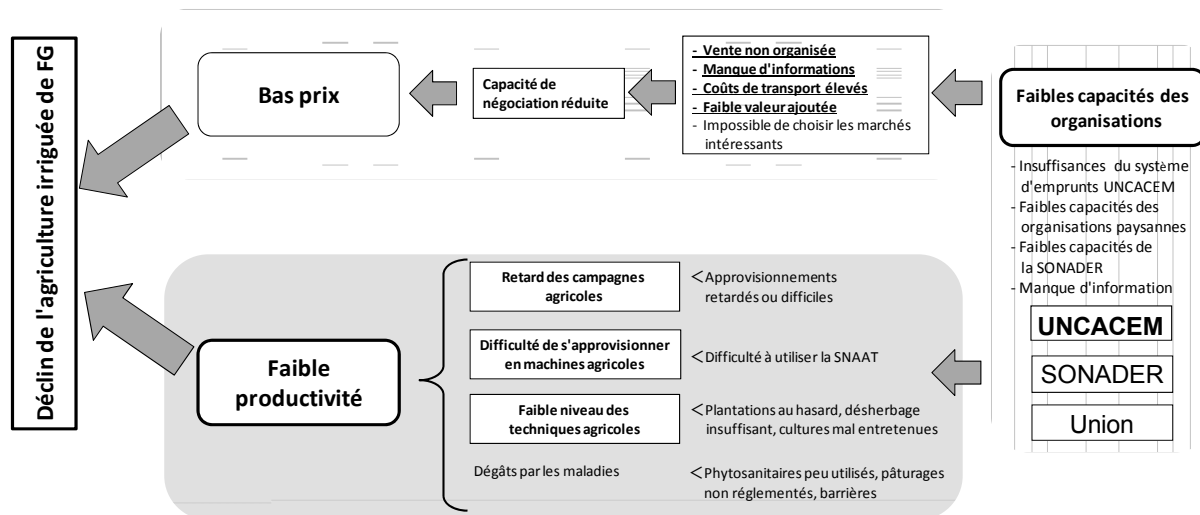


Figure 5.5.1 Arbre des problèmes de Foug Gleita

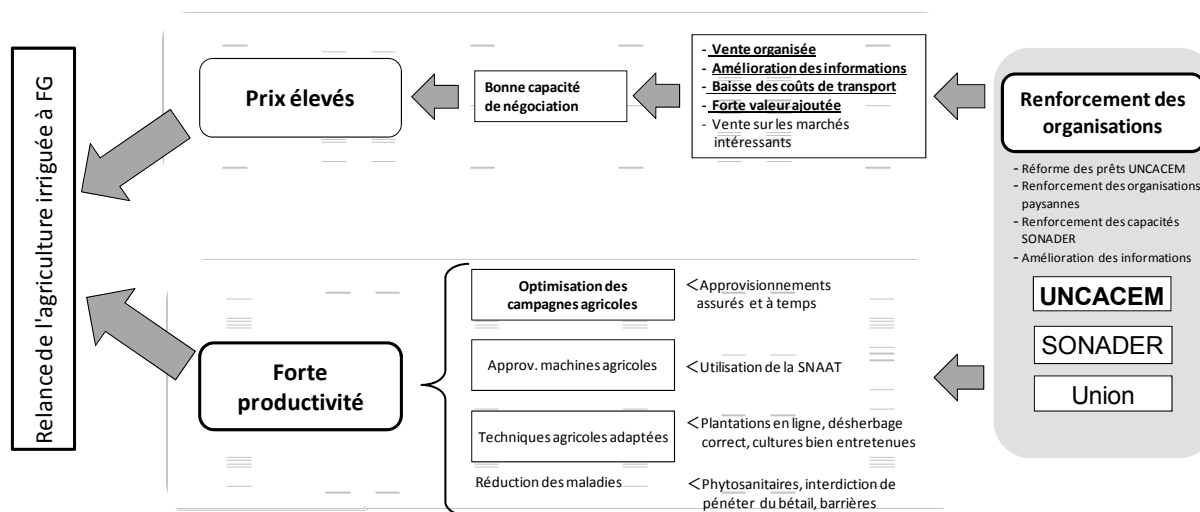


Figure 5.5.2 Arbre des approches

5.5.3 Actions majeures de la relance de l'agriculture irriguée

Les actions majeures à entreprendre sur le secteur modèle sont en faveur du renforcement des capacités des organisations et de la forte productivité. Concernant le renforcement des capacités il y a 1) l'amélioration des emprunts UNCACEM, 2) le renforcement des capacités des organisations agricoles, 3) le renforcement de la SONADER. Concernant la productivité, il y a 1) l'optimisation des campagnes agricoles, 2) l'approvisionnement en machines agricoles. Leur priorité est expliquée ci-après.

(1) Renforcement des organismes agricoles

a) Amélioration des emprunts UNCACEM

Sur le périmètre de Foum Gleita la pérennité de l'agriculture est entravée par la difficulté financière de s'approvisionner en intrants. L'UNCACEM de son côté ne peut pas accorder un nouvel emprunt tant que l'emprunt en cours n'est pas remboursé au moment de la récolte, quels que soient les besoins pour entamer une nouvelle campagne agricole. Un tel système fait que les financements sont toujours retardés ce qui se répercute sur le calendrier de mise en culture, donc sur les rendements qui baissent, de sorte que les remboursements sont retardés. Il faudrait donc améliorer le système de prêt, assouplir les conditions d'obtention, simplifier les formalités, et augmenter le fonds de financement de l'UNCACEM.

b) Renforcement des capacités des organisations

C'est un élément essentiel pour promouvoir la productivité agricole. Le périmètre irrigué par pompage de Lexeiba, avec une agriculture relativement stable qui s'étend petit à petit, est un secteur modèle du point de vue des redevances d'eau payées régulièrement. Une des particularités du secteur vient du leader de l'UCAF qui est une personne fiable aussi bien au niveau de la personnalité que des connaissances. Il ne dépend pas de l'assistance technique de la SONADER pour les cultures en commun, et pratiquement personne ne quitte l'agriculture. L'agriculture de forme participative avec des agriculteurs et des organisations agricoles indépendants et autonomes doit être un objectif, l'existence d'un leader fiable et capable (que ce soit pour l'UCAF ou pour les coopératives) est primordiale.

c) Encadrement SONADER, augmentation du personnel

Ceci est une mesure utile pour préserver les fonctions du réseau d'irrigation afin de rétablir, entretenir et étendre les surfaces irriguées. La SONADER est chargée pour le compte de l'Etat, d'entretenir les ouvrages principaux, mais elle est moins fonctionnelle depuis que ses moyens budgétaires, son personnel technique et sa formation technique ont été réduits. Il faut fixer des objectifs d'indépendance durable à long terme, car cela ne sera pas possible à court terme. La SONADER devra donc encadrer les agriculteurs et prendre le temps de leur assurer un transfert technologique. Il faut donc augmenter ses capacités d'encadrement, participer à la préparation d'un programme et en même temps renforcer les aptitudes et le nombre de ses agents.

(2) Augmentation de la production

a) Optimisation des campagnes agricoles

Cette mesure qui vise à augmenter la productivité porte sur l'amélioration des délais d'approvisionnements en machines agricoles et en intrants afin que les campagnes de culture puissent être engagées conformément au calendrier cultural. Pour chaque campagne annuelle le calendrier étant un facteur essentiel pour obtenir de meilleurs rendements, il est important de le respecter. Pour augmenter l'agriculture sans exploiter de nouvelles terres et sans agrandir le réseau d'irrigation il faut instaurer les doubles cultures, optimiser les approvisionnements en intrants, utiliser des semences de qualité, enseigner

les techniques agricoles productives (calendriers de culture et méthodes), respecter les calendriers de culture.

b) Fourniture du matériel agricole

Cette mesure consiste à augmenter la productivité par l'utilisation du matériel agricole. Mais ce périmètre étant reculé et pauvre, les machines ont tendance à arriver trop tard ou la plupart du temps ne sont pas fournies. A cause de cela les mises en culture et les récoltes sont retardées, ce qui se traduit par des baisses de récolte. Mais les coopératives n'ont pas les moyens de faire venir du matériel et lorsqu'elles arrivent à s'en procurer elles n'ont pas les capacités techniques ou structurelles pour assurer leur entretien. D'autre part, récemment (en 2008), la SNAAT (Société nationale des aménagements agricoles et des travaux) a été créée, rendant ainsi possible l'envoi de matériel dans les zones rurales. La SNAAT de Rosso étant éloignée, il faudrait une antenne de distribution dans les environs du périmètre avec les techniciens voulus. Sur les périmètres qui peuvent se procurer le matériel d'eux-mêmes, il faudrait que la SNAAT déplace ou mute ses techniciens sur place.

5.5.4 Organismes concernés

Voici les organismes concernés pour chaque type d'action.

Tableau 5.5.4 Organisme concerné par chaque action

Actions majeures	Actions importantes	Organisations agricoles			Organismes administratifs							
		Agriculteurs	Coopératives	Union	SONADER	CNRADA	SNAAT	UCASEM	MDR	MEF	Min. Int.	Gouvernement local
Renforcement des organisations												
	Réforme des prêts UNCACEM	○	○	○	○			◎	◎	◎		
	Renforcement des organisations paysannes	○	◎	◎	◎				◎			
	Renforcement des capacités SONADER	○	○	○	◎	○		○	◎	○		
Productivité élevée												
	Optimisation des campagnes agricoles	○	○	○	◎	○	○	○	◎			
	Approvisionnement en machines agricoles	○	○	○	○		◎		◎			

Nota : ◎ Principaux acteurs ou homologue en cas d'aide extérieure, ○ organisme concerné

5.5.5 Calendrier de réalisation

Le calendrier de travail ci-dessous tient compte de l'ordre de priorité des actions à entreprendre pour résoudre les problèmes

Pour la SONADER qui est concernée par toutes les tâches, le plan d'action du périmètre de Foum Gleita est une priorité. Elle ne pourra certainement pas s'occuper des autres tâches, aussi il est souhaitable que les travaux démarrent le plus vite possible car ils concernent le périmètre d'irrigation

actuel.

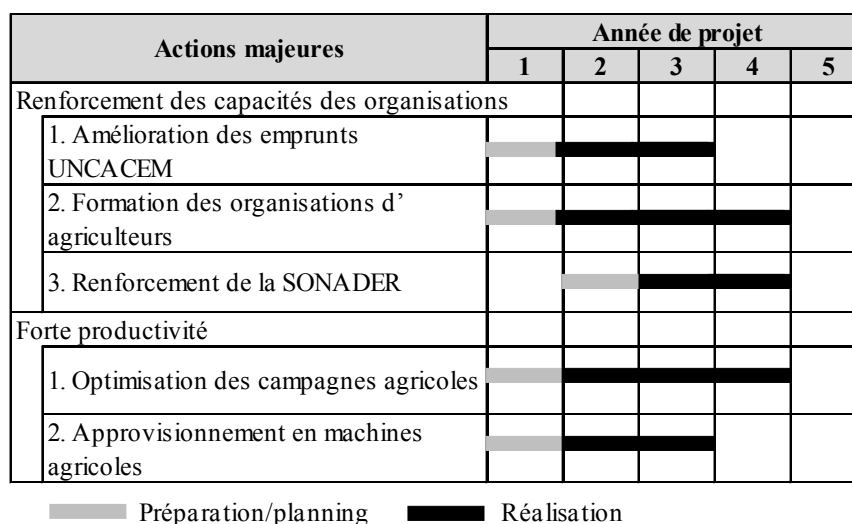


Figure 5.5.3 Calendrier de réalisation du modèle de relance

6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

6.1 Conclusions

- (1) Le bassin de la vallée du fleuve Sénégal est l'unique grenier à céréale de la Mauritanie. Une partie des terres agricoles sont concentrées dans la vallée du Gorgol. Le périmètre de Foug Gleita s'étend sur 4400 ha dont 1950 ha ont été aménagés pour l'agriculture irriguée. Il est vital de relancer ce secteur qui n'exploite plus actuellement que 500 ha. Or, avec un potentiel d'extension de 3600 ha, il pourrait dépasser Kaédi comme centre de production agricole de la région du Gorgol, et donc les réhabilitations sont sans conteste d'une importance primordiale.
- (2) Le plan de relance de l'agriculture sur ce périmètre portait sur le calcul des réparations du réseau d'irrigation et de drainage, de l'aménagement des protections, de l'aménagement des parcelles, et sur l'évaluation économique d'après le plan d'exploitation et d'entretien des réalisations, des bénéfices et des résultats des travaux. Le plan prévoit une remise en service des 1950 ha du périmètre sur 10 ans pour rétablir la productivité, l'évaluation économique montre que le taux de rentabilité économique dépasse 15 %. Les réhabilitations étant des travaux ordinaires qui ne comportent aucune technique particulière ou sophistiquée et qui auront un impact social et environnemental positif, leur mise en œuvre rapide se justifie d'autant qu'ils contribueront à lutter contre la pauvreté des agriculteurs et à garantir la stabilité alimentaire du pays.
- (3) Pour propulser sans tarder les travaux de réhabilitation d'utilité nationale, il est indispensable d'avoir des organisations agricoles utilisatrices. D'un point de vue durabilité

et rentabilité agricole, en même temps que la mise en œuvre des travaux de réhabilitation considérés comme un aménagement des structures de base de l'agriculture, il est important que la SONADER et l'Union ainsi que les coopératives soient renforcées et les techniques agricoles améliorées en un ensemble.

- (4) Pour renforcer les organisations paysannes et améliorer l'agriculture, il est primordial de doter la SONADER des capacités d'encadrement qui permettent une bonne participation des Unions d'agriculteurs, des coopératives et des agriculteurs, en particulier à son antenne de Foum Gleita. Pour éviter de retomber dans le déclin qu'a connu le périmètre dans le passé, l'Union actuelle doit être réformée le plus vite possible en une institution transparente qui reflète équitablement les opinions des agriculteurs. Tant que cela ne sera pas réalisé, la situation redeviendra ce qu'elle était. Il est donc souhaitable de poursuivre l'assistance des organisations telle qu'elle a été apportée dans notre étude, et cela sans délai.
- (5) Pour établir rapidement les agriculteurs il faut prévoir une alimentation en eau potable. Le ministère de la planification hydraulique dit avoir avancé dans la préparation d'un plan d'alimentation en eau potable des zones rurales qui couvre ce périmètre également, c'est pourquoi nous avons jugé qu'il n'était pas utile d'inclure ce volet dans le programme de relance de l'agriculture irriguée. La SONADER devra rencontrer le ministère de la planification hydraulique afin de décider très vite des aménagements de Foum Gleita.
- (6) Considérant ce que les dégâts causés par le bétail étaient une des causes de la baisse des fonctions du réseau d'irrigation, nous avons jugé qu'il était impératif d'empêcher le bétail de pénétrer sur le périmètre pour le protéger à moyen et long terme. Pour cela, la SONADER et l'UCAF devront se concerter et une forte implication de l'administration locale sera nécessaire.

6.2 Recommandations

- (1) Les agriculteurs doivent revenir pour que l'agriculture reprenne et soit active. Pour favoriser le retour d'agriculteurs professionnels motivés et qui ont envie de travailler il faut des méthodes claires et transparentes. Nous recommandons de préparer très vite un programme de retour dont la SONADER sera le principal responsable. Il faudra prudemment exclure les candidats au retour qui souhaitent uniquement recevoir le droit d'utilisation de leur installation initiale de même que ceux qui n'exploitent pas la terre mais revendiquent un droit de résidence, afin de sélectionner des agriculteurs permanents. Lors du processus de préparation du plan de retour il faudra bien évaluer les considérations environnementales.
- (2) Pour que le déclin de l'agriculture ne se reproduise pas il faut promouvoir la formation aux techniques agricoles et à l'entretien du réseau, tâche pour laquelle l'assistance de la SONADER, principal organe de gestion, est incontournable. Nous recommandons de prévoir rapidement les mesures légales et le budget nécessaire à la réorganisation et à l'augmentation des effectifs de l'antenne de Foum Gleita.

- (3) Pour une agriculture durable sur ce grand périmètre irrigué il est indispensable de structurer une Union transparente, et donc nous suggérons de réformer l'Union des coopératives actuelle. L'appui et la coopération de la SONADER sont nécessaires pour que la réforme ne soit pas un échec mais soit durable.
- (4) Pour maintenir durablement l'agriculture irriguée, chaque agriculteur doit s'acquitter de ses obligations, notamment payer les redevances d'eau, rembourser les emprunts, et entretenir le réseau. Nous recommandons à la SONADER de mener des campagnes de sensibilisation auprès des agriculteurs par l'intermédiaire de l'Union et des coopératives afin qu'ils comprennent que le périmètre est leur patrimoine, avec les devoirs et les responsabilités que cela incombe et qu'ils se l'approprient entièrement.
- (5) Nous recommandons qu'en dehors de l'assistance SONADER, le ministère du développement économique et le ministère de l'agriculture, qui sont les organes gouvernementaux concernés s'impliquent pour aider aux formalités, apporter leur assistance juridique et financière. Lors de l'étude de réalisation il faudra inclure les considérations environnementales et l'assouplissement de l'impact environnemental dans l'ordre du jour des réunions avec les intervenants.
- (6) Après les travaux de réhabilitation un système d'amélioration des modes de culture et de l'entretien sera mis en place sur la base des résultats du monitoring et de l'évaluation. Nous recommandons de prévoir un système qui permette l'autonomie des organisations d'agriculteurs, Union et coopératives, dans une perspective de long terme.
- (7) Foum Gleita est un barrage efficace avec une retenue de 400 millions de m³ de volume utile. Si on augmente la lame d'eau de un mètre le volume de la retenue augmente de 100 millions de m³. Or pour protéger les plaines alluvionnaires du périmètre aval entre le barrage et le fleuve Sénégal contre les dégâts importants et fréquents causés par les inondations qui se produisent tous les ans lorsque le Gorgol sort de son lit, on pourrait envisager d'augmenter la retenue du barrage. Dans ce cas, il faudrait modifier sa structure (déversoir, crête du barrage). Nous proposons d'en discuter avec le Ministère de l'hydraulique pour voir si cela serait possible techniquement et du point de vue administratif.

**Projet de relance de l'agriculture irriguée
dans le périmètre irrigué de Foug Gleita en République Islamique de Mauritanie
Rapport principal**

Avant-propos

Lettre de transmission

Carte de situation du périmètre de l'étude

Carte des environs du périmètre irrigué de Foug Gleita

Périmètre d'irrigation de Foug Gleita et ces établissements principaux

Photographies

Abréviations

CONDENSE

page

Chapitre 1 PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1	Cadre du projet.....	1-1
1.2	Objectif de l'étude.....	1-2
1.3	Périmètre étudié.....	1-2
1.4	Calendrier de l'étude.....	1-2
1.5	Organisme homologue.....	1-3

Chapitre 2 SOCIO-ECONOMIE ET DEVELOPPEMENT AGRICOLE

2.1	Contexte socio-économique.....	2-1
2.2	Programme national de mise en valeur.....	2-2
2.2.1	Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP).....	2-3
2.2.2	Programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie (PDIAIM).....	2-3
2.3	Situation de l'agriculture en Mauritanie.....	2-4
2.3.1	Répartition agro-écologique.....	2-4
2.3.2	Morphologie des terres agricoles.....	2-5
2.3.3	Production alimentaire.....	2-6
2.4	Programme de développement agricole de la vallée du Gorgol.....	2-7
2.4.1	Cadre et objectifs.....	2-7
2.4.2	Plan des réseaux hydrauliques agricoles.....	2-8
2.4.3	Mise en valeur du bassin du Gorgol.....	2-10

Chapitre 3 SITUATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

3.1	Localisation et division administrative.....	3-1
3.2	Conditions naturelle.....	3-2
3.2.1	Climat.....	3-2

3.2.2	Hydrologie.....	3-3
3.2.3	Relief et géologie.....	3-7
3.2.4	Nappes.....	3-7
3.2.5	Qualité de l'eau.....	3-8
3.2.6	Sols.....	3-9
3.3	Agriculture.....	3-10
3.3.1	Utilisation des sols.....	3-10
3.3.2	Production agricole.....	3-14
3.3.3	Exploitation agricole.....	3-23
3.3.4	Economie agricole.....	3-26
3.3.5	Commercialisation des produits de l'agriculture.....	3-34
3.4	Société rurale.....	3-43
3.4.1	Présentation de la société rurale.....	3-43
3.4.2	Organisations agricoles.....	3-45
3.4.3	Rôle des femmes et coopératives féminines.....	3-49
3.4.4	Enquête sociologique des villages ruraux.....	3-49
3.5	Organismes d'aide à l'agriculture.....	3-54
3.5.1	Organismes d'aide à l'agriculture.....	3-54
3.5.2	Vulgarisation (Encadrement).....	3-58
3.5.3	Crédits agricoles.....	3-58
3.5.4	Recherche et formation agricoles.....	3-61
3.6	Irrigation et drainage.....	3-64
3.6.1	Programmes de développement de l'agriculture irriguée en cours.....	3-64
3.6.2	Barrage de Foum Gleita.....	3-67
3.6.3	Ouvrages d'irrigation et de drainage du périmètre de Foum Gleita.....	3-69
3.6.4	Valeurs de base de l'irrigation et du drainage de Foum Gleita.....	3-74
3.6.5	Etat du réseau d'irrigation et de drainage.....	3-76
3.7	Exploitation et entretien des ouvrages d'irrigation.....	3-78
3.7.1	Situation actuelle.....	3-78
3.7.2	Situation de la gestion de l'eau.....	3-79
3.8	Infrastructures rurales de base.....	3-80
3.8.1	Routes.....	3-80
3.8.2	Alimentation en eau des zones rurales.....	3-81
3.9	Considérations environnementales.....	3-87
3.9.1	Présentation.....	3-87
3.9.2	Cadre législatif pour les considérations environnementales en Mauritanie.....	3-87
3.9.3	Evaluation environnementale initiale.....	3-89

Chapitre 4 PROJETS PILOTES

4.1	Objectifs des projets pilotes.....	4-1
-----	------------------------------------	-----

4.2	Présentation de l'avancement des projets pilote	4-1
4.3	Présentation des résultats	4-4
4.4	Gestion et entretien participatif des ouvrages d'irrigation par les agriculteurs.....	4-6
4.4.1	Protection des canaux (empilage des sacs de sable, construction des abreuvoirs, construction des barrières).....	4-8
4.4.2	Dragage des canaux secondaires	4-10
4.4.3	Coupe des typhas dans le canal principal.....	4-11
4.4.4	Collecte des redevances d'eau.....	4-12
4.4.5	Programme d'entretien.....	4-13
4.4.6	Renforcement des capacités de la SONADER.....	4-14
4.5	Vulgarisation à partir des périmètres de démonstration.....	4-15
4.5.1	Riziculture	4-15
4.5.2	Les fruitiers.....	4-20
4.5.3	Le maraîchage	4-23
4.5.4	Construction d'abris multi-usages.....	4-26
4.5.5	Visite des secteurs développés	4-28
4.6	Renforcement des groupes d'agriculteurs.....	4-29
4.6.1	Renforcement de la SONADER	4-30
4.6.2	Formation d'agriculteurs chefs de file.....	4-31
4.6.3	Renforcement de l'UCAF.....	4-32
4.7	Travaux à impact rapide.....	4-33
4.7.1	Curage des drains de la rive gauche du canal principal OA	4-33
4.7.2	Renforcement de la digue à l'aval du pont aqueduc sur le canal rive droite AD	4-35

Chapitre 5 FORMULATION DU PLAN D'ACTION ET DU MODELE

5.1	Problèmes rencontrés sur le périmètre de Foug Gleita	5-1
5.1.1	Chronologie jusqu'à cette étape	5-1
5.1.2	Problèmes et contremesures	5-4
5.2	Directives pour l'établissement du plan d'action.....	5-14
5.2.1	Renforcement des organismes d'agriculteurs.....	5-15
5.2.2	Renforcement de la SONADER	5-18
5.2.3	Nécessité de rétablissement des fonctions du réseau d'irrigation.....	5-19
5.2.4	Amélioration de l'exploitation agricole.....	5-25
5.2.5	Appui au marketing	5-26
5.3	Plan d'action	5-28
5.3.1	Présentation générale.....	5-28
5.3.2	Travaux de réhabilitation du réseau d'irrigation	5-30
5.3.3	Assistance technique	5-42
5.3.4	Projet d'appui à l'approvisionnement des intrants	5-45

5.3.5	Projet d'appui à l'approvisionnement en machines agricoles	5-46
5.3.6	Encadrement des agriculteurs (vulgarisation)	5-47
5.3.7	Entretien du réseau d'irrigation	5-48
5.4	Evaluation des travaux du plan d'action	5-50
5.4.1	Analyse financière	5-53
5.4.2	Analyse économique du plan d'action.....	5-57
5.5	Préparation du modèle de relance de l'agriculture irriguée	5-57
5.5.1	Secteurs du modèle.....	5-58
5.5.2	Classement des problèmes et des mesures	5-55
5.5.3	Actions majeures de la relance de l'agriculture irriguée	5-60
5.5.4	Organismes concernés	5-63
5.5.6	Calendrier de réalisation	5-63

Chapitre 6 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

6.1	Conclusions.....	6-1
6.2	Recommandations.....	6-2

Liste des tableaux

Tableau 1.4.1	Principaux travaux réalisés par année.....	1-3
Tableau 1.5.1	Personnel de la mission et de l'homologue.....	1-3
Tableau 2.1.1	Economie de la Mauritanie	2-2
Tableau 2.2.1	PDIAIM se rapportant à Foum Gleita.....	2-4
Tableau 2.3.1	Superficies cultivées sur chaque zone (2007)	2-6
Tableau 2.3.2	Production alimentaire par wilaya (2007).....	2-7
Tableau 2.4.1	PDIAIM du Gorgol	2-10
Tableau 2.4.2	Interventions du PDIAIM pour les périmètres irrigués situé sur le Gorgol ..	2-11
Tableau 3.2.1	Données climatiques	3-3
Tableau 3.2.2	Débit moyen mensuel du Gorgol	3-4
Tableau 3.2.3	Niveau maximal à la vanne de Kaédi du Gorgol et du Sénégal	3-5
Tableau 3.2.4	Qualité de l'eau des puits.....	3-8
Tableau 3.2.5	Qualité de l'eau de la retenue du barrage.....	3-9
Tableau 3.3.1	Utilisation des terres dans la région du Gorgol.....	3-11
Tableau 3.3.2	Propriétés et concessions de chaque périmètre irrigué	3-12
Tableau 3.3.3	Superficies cultivées sur le périmètre de Foum Gleita en 2007-2008 et 2009-2010	3-13
Tableau 3.3.4	Superficies cultivées par système de culture dans la région Gorgol	3-14
Tableau 3.3.5	Données générales des projets d'irrigation importants de la région Gorgol ..	3-15
Tableau 3.3.6	Petits Périmètres irrigués encadrés par la Direction Régionale du Gorgol ..	3-15
Tableau 3.3.7	Cultures pratiquées dans les périmètres irrigués de la région Gorgol (2006-07)	3-17
Tableau 3.3.8	Culture des fruits sur les périmètres irrigués de la région Gorgol (2006-07)	3-18
Tableau 3.3.9	Les 3 campagnes de cultures de Foum Gleita	3-18
Tableau 3.3.10	Campagnes des cultures principales de Foum Gleita.....	3-19

Tableau 3.3.11	Campagnes de culture de Foum Gleita de 2006-07	3-22
Tableau 3.3.12	Coût des investissements de la campagne rizicole 2008-2009 (PPGII).....	3-23
Tableau 3.3.13	Equipement en matériel agricole dans la région Gorgol (2008)	3-24
Tableau 3.3.14	Population de bétail dans le Gorgol (2005-06)	3-25
Tableau 3.3.15	Population de bétail dans la zone du projet (2007-08).....	3-25
Tableau 3.3.16	Bénéfices/ménage agricole/an à Foum Gleita par produit	3-27
Tableau 3.3.17	Revenus de la riziculture.....	3-30
Tableau 3.3.18	Prix des différentes catégories de riz sur le marché de Kaédi.....	3-36
Tableau 3.3.19	Prix des légumes sur le marché de Kaédi	3-40
Tableau 3.3.20	Prix des principaux légumes à Foum Gleita	3-40
Tableau 3.3.21	Prix comparatifs des légumes (mars et avril 2010).....	3-41
Tableau 3.4.1	Population par province	3-44
Tableau 3.4.2	Taux d'emploi de chaque secteur	3-45
Tableau 3.4.3	Indicateurs de l'éducation.....	3-45
Tableau 3.4.4	Résultats succincts de l'enquête.....	3-45
Tableau 3.4.5	Spécificité de chaque organisation.....	3-46
Tableau 3.4.6	Système de redevances du périmètre	3-47
Tableau 3.4.7	Organisations agricoles de la zone d'étude.....	3-48
Tableau 3.4.8	Classification des répondants.....	3-50
Tableau 3.5.1	Budget de la SONADER	3-55
Tableau 3.5.2	Parc des engins SNAAT	3-56
Tableau 3.5.3	Situation des emprunts pour chaque périmètre irrigué	3-60
Tableau 3.6.1	Revêtement en béton armé et canal en terre	3-66
Tableau 3.6.2	Caractéristiques essentielles du barrage Foum Gleita.....	3-67
Tableau 3.6.3	Niveau de la retenue et volume de stockage	3-68
Tableau 3.6.4	Détail de chaque canal principal	3-70
Tableau 3.6.5	Caractéristiques des canaux primaires	3-70
Tableau 3.6.6	Caractéristiques des canaux secondaires existants.....	3-71
Tableau 3.6.7	Caractéristiques des drains premiers.....	3-72
Tableau 3.6.8	Caractéristiques des drains secondaires	3-73
Tableau 3.6.9	Aqueducs et siphons	3-73
Tableau 3.6.10	Ponts aqueducs et passerelles.....	3-74
Tableau 3.6.11	Feuille de calcul des besoins en eau.....	3-74
Tableau 3.6.12	Coefficients de culture	3-75
Tableau 3.6.13	Evapotranspiration (Penman-Montheis : mm/jour)	3-76
Tableau 3.7.1	Situation de l'entretien sur chaque périmètre irrigué.....	3-79
Tableau 3.7.2	Situation de la gestion de l'eau de chaque périmètre.....	3-80
Tableau 3.8.1	Distance de la capitale pour les secteurs où le terrain.....	3-80
Tableau 3.8.2	Nombre de ménages et population du secteur de l'étude.....	3-83
Tableau 3.8.3	Difficultés rencontrées dans la vie de tous les jours	3-84
Tableau 3.8.4	Maladies relevées.....	3-85
Tableau 3.8.5	Ressources en eau	3-85
Tableau 3.9.1	Résultats de l'EEI	3-90
Tableau 4.2.1	Résumé des projets pilotes.....	4-1
Tableau 4.3.1	Résultats des projets pilotes	4-4
Tableau 4.4.1	Travaux d'entretien participatifs par les agriculteurs.....	4-7

Tableau 4.4.2	Orientation de l'entretien du réseau d'irrigation	4-14
Tableau 4.5.1	Objectifs et détails de la démonstration de la culture du riz	4-16
Tableau 4.5.2	Détails de la zone de démonstration du riz	4-17
Tableau 4.5.3	Détails des essais de cultures fruitières, intrants	4-20
Tableau 4.5.4	Détails des démonstrations de la culture maraîchère en contre saison froide, intrants	4-23
Tableau 4.5.5	Rendements de légumes sur les périmètres de démonstration	4-24
Tableau 4.6.1	Renforcement des capacités des groupes d'agriculteurs dans les PP	4-30
Tableau 4.6.2	Actions en faveur du renforcement de l'UCAF	4-32
Tableau 5.1.1	Emprunts de l'UCAF à l'UNCACEM	5-4
Tableau 5.1.2	Problèmes et contre-mesures	5-8
Tableau 5.2.1	Directives de base du plan d'action	5-15
Tableau 5.2.2	Orientations du renforcement des coopératives	5-16
Tableau 5.2.3	Orientations du renforcement de l'UCAF	5-17
Tableau 5.2.4	Secteurs de résidence actuel des ayants-droit à une concession	5-22
Tableau 5.3.1	Directives du plan d'action et interaction au projet	5-28
Tableau 5.3.2	Récapitulatif des coûts	5-40
Tableau 5.3.3	Prix économiques des travaux de réhabilitation non répartis	5-41
Tableau 5.3.4	Prix économiques des travaux de réhabilitation répartis	5-41
Tableau 5.3.5	Besoins en intrants pour le riz	5-45
Tableau 5.3.6	Besoin en machines	5-46
Tableau 5.3.7	Machines prioritaires	5-46
Tableau 5.3.8	Catégories d'entretien et détail	5-50
Tableau 5.4.1	Hypothèses avant/après le plan d'action	5-51
Tableau 5.4.2	Estimation de la situation financière d'un agriculteur moyen après réalisation du P/A	5-51
Tableau 5.4.3	Analyse de sensibilité 1 : rendements et prix du riz	5-52
Tableau 5.4.4	Analyse de sensibilité 2 : rendements et prix des légumes	5-52
Tableau 5.4.5	Hypothèses d'analyse économique du P/A	5-54
Tableau 5.4.6	Analyse économique du P/A (coûts non répartis)	5-54
Tableau 5.4.7	Analyse économique du P/A (coûts répartis)	5-55
Tableau 5.4.8	Analyse de sensibilité 3 : Modification des bénéfices et des coûts, TRI	5-56
Tableau 5.4.9	Analyse de sensibilité 4 : Rendements et prix du riz, TRI (coûts non répartis)	5-56
Tableau 5.4.10	Analyse de sensibilité 5 : Rendements et prix de vente des légumes, TRI (coûts répartis)	5-57
Tableau 5.5.1	Problèmes communs à Foum Gleita et aux autres périmètres	5-58
Tableau 5.5.2	Actions majeures pour relancer le périmètre irrigué de la vallée du Gorgol	5-60
Tableau 5.5.3	Tâches essentielles du modèle	5-61
Tableau 5.5.4	Organisme concerné par chaque action	5-63
Liste des figures		
Figure 2.3.1	Division agro-écologique	2-5
Figure 2.4.1	Superficie cultivée de la riziculture irriguée pendant la campagne d'hivernage à Gorgol et en Mauritanie	2-9
Figure 3.1.1	Présentation de la région	3-1

Figure 3.1.2	Carte de situation du périmètre du Gorgol.....	3-2
Figure 3.2.1	Niveau du Sénégal et du Gorgol à la vanne pont de Kaédi (2004).....	3-5
Figure 3.2.2	Niveau du Sénégal et du Gorgol à la vanne pont de Kaédi (2007).....	3-6
Figure 3.3.1	Evolution des campagnes de culture à Foug Gleita.....	3-19
Figure 3.3.2	Surfaces cultivées en riz à Foug Gleita.....	3-20
Figure 3.3.3	Surfaces cultivées en maïs et sorgho à Foug Gleita.....	3-20
Figure 3.3.4	Système de culture actuel à Foug Gleita (2006-07).....	3-22
Figure 3.3.5	Revenu de production par personne et par an des répondants de l'enquête économique des agriculteurs.....	3-28
Figure 3.3.6	Prix de vente sur les marchés de Boghé, Kaédi et Rosso.....	3-33
Figure 3.3.7	Commercialisation du riz de la région du Gorgol.....	3-35
Figure 3.3.8	Distribution du riz à Foug Gleita (2010).....	3-37
Figure 3.3.9	Distribution du riz à Lexeiba.....	3-37
Figure 3.3.10	Marchés de destination des légumes de Foug Gleita.....	3-39
Figure 3.4.1	Evolution des populations urbaines et rurales.....	3-44
Figure 3.4.2	Pauvreté en Mauritanie.....	3-44
Figure 3.5.1	Organigramme du Ministère du développement rural.....	3-54
Figure 3.5.2	Organigramme de la SONADER.....	3-55
Figure 3.5.3	Organigramme de la SNAAT.....	3-57
Figure 3.5.4	Organigramme du MDR.....	3-58
Figure 3.5.5	Formalités d'emprunt sur le périmètre de notre étude.....	3-59
Figure 3.6.1	Emplacement de chaque phase.....	3-65
Figure 3.6.2	Ouvrages de traversée.....	3-69
Figure 3.6.3	Ponts aqueducs et passerelles.....	3-69
Figure 3.8.1	Villages du périmètre de l'étude.....	3-82
Figure 4.2.1	Sites des projets pilotes (y compris les travaux à impact rapide).....	4-2
Figure 4.2.2	Calendrier d'avancement des activités des projets pilote (à fin février 2010)	4-3
Figure 4.5.1	Résultats pour les 2 variétés de riz.....	4-17
Figure 4.5.2	Développement des arbres sur 3 sites.....	4-21
Figure 4.5.3	Plan d'un abri multi-usages.....	4-27
Figure 4.6.1	Renforcement des coopératives en fonction de leur situation.....	4-31
Figure 5.1.1	Chronologie du périmètre irrigué de Foug Gleita.....	5-2
Figure 5.1.2	Evolution du nombre d'employés de l'antenne SONADER de Foug Gleita.....	5-3
Figure 5.1.3	Arbre des problèmes de Foug Gleita.....	5-6
Figure 5.1.4	Arbre des approches.....	5-7
Figure 5.2.1	Organigramme actuel de l'antenne SONADER de Foug Gleita.....	5-18
Figure 5.2.2	Organigramme du bureau souhaité pour la SONADER de Foug Gleita.....	5-19
Figure 5.2.3	Parties du réseau fragilisées.....	5-20
Figure 5.2.4	Secteurs de résidence des ayants-droit.....	5-24
Figure 5.3.1	Plan d'action.....	5-29
Figure 5.3.2	Emplacement des clôtures et des revêtements en béton.....	5-32
Figure 5.3.3	Béton armé du canal principal.....	5-33
Figure 5.3.4	Programme des travaux de réparation.....	5-39
Figure 5.5.1	Arbre des problèmes de Foug Gleita.....	5-59
Figure 5.5.2	Arbre des approches.....	5-60

Figure 5.5.3 Calendrier de réalisation du modèle de relance 5-64

APPENDICES

APPENDICE 1 Tableau d'Affectation du Personnel de la Mission

APPENDICE 2 Minutes of Meetings

APPENDICE 3 Liste des visiteurs

APPENDICE 4 Organisation de Ministère du développement rural

APPENDICE 5 Liste des documents recueillis

ANNEXES (Séparé du volume)

ANNEXE 1 Projets pilotes : Entretien participatif du réseau d'irrigation par les agriculteurs

ANNEXE 2 Projets pilotes : Extension Activities based on Experimental Trials

ANNEXE 3 Projets pilotes : Renforcement des groupes d'agriculteurs

ANNEXE 4 Rehabilitation plan of irrigation facilities

ANNEXE 5 Considérations environnementales

ANNEXE 6 Evaluation of A/P

ANNEXE 7 Map of Existing Crop Cultivation Area in FG in 2007-08

ANNEXE 8 Carte pédologique de Foug Gleita

ANNEXE 9 Budget of SONADER

ANNEXE 10 Survey Results: Why the Farmers Left Farming in FG?

ANNEXE 11 Activity of Women's Cooperative in Foug Gleita Irrigation Scheme

ANNEXE 12 Results of Survey on Farm Economy

ANNEXE 13 Irrigated Area Outside the Perimeter

ANNEXE 14 Résultats du diagnostic du barrage de Foug Gleita

ANNEXE 15 Plan d'approvisionnement en EAU des villages

ANNEXE 16 Ateliers de travail participatif

ANNEXE 17 List of Participants of the Workshop in Foug Gleita Irrigation Area

Unité et de la monnaie

kg	kilogramme
t, MT	Tonne métrique = 1,000 kg
h	heure
mm	millimètre
cm	mètre
km	kilomètre
ha	hectare
HP	CV Cheval vapeur
km², sq.km	kilomètre carré
m³	mètre cube
MCM	million de mètre cubes
MSL	Niveau moyen de la mer
MW	mega Watt
LPS, l/s	litres seconde
mm/mon	millimètre mois
mm/d	millimètre jour
m/s	mètre seconde
m³/s	mètre cube seconde
°C	degré centigrade
%	pour cent
US\$	Dollar des Etats Unis d'Amérique
UM	Ouguiya Mauritanien
EUR	EURO

Taux de change

	UM	US\$	EURO	¥
UM		0,003768	0,002792	0,3448
US\$	265.4		0,7409	91,53
EURO	358,2	1,350		123,5
¥	2,900	0,01093	0,008097	

Chapitre 1 PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1 Cadre du projet

La République Islamique de Mauritanie est un pays de 3,1 millions d'habitants qui occupe une superficie de 1 030 000 km², soit 3 fois la superficie du Japon, dont une grande partie est située en zone désertique. Le revenu y est de 581 dollars par personne, l'agriculture fournit 23,7 % du PNB. Le développement de ce secteur autour du fleuve Sénégal est tout à fait essentiel pour garantir l'approvisionnement alimentaire du pays.

C'est ainsi qu'a été initié le Programme de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie (PDIAIM), sur financement de la Banque Mondiale et du Gouvernement Mauritanien pour la période 2000-2015, avec pour objectif de contribuer à la réalisation des recommandations du cadre stratégique de lutte contre la pauvreté, notamment augmenter les revenus et l'emploi.

La phase 2 du programme est en cours de réalisation pour la période 2005-2010. Le PDIAIM a établi un schéma directeur d'aménagement de la vallée du Gorgol (affluent du Sénégal), afin de cerner au mieux les potentialités et perspectives de développement de cette zone et identifier les ouvrages requis pour une gestion adéquate des eaux du Gorgol. Notons par ailleurs que d'autres programmes similaires sont en cours d'exécution dans d'autres zones de la vallée du fleuve, grâce à des financements de partenaires au développement (BID, BAD au Brakna et FIDA au Gorgol dans le département de Maghama).

Le Gouvernement Mauritanien, s'appuyant sur le plan directeur de l'aménagement de la vallée, a fait parvenir une demande de coopération sous forme de don au Gouvernement du Japon, qui portait sur « un programme de développement intégré de la vallée du Gorgol ». L'objet de cette requête était d'aider l'agriculture intégrée du bassin du Gorgol et de réhabiliter les ouvrages d'irrigation du secteur irrigué de Foum Gleita dont seulement 400 ha sont actuellement mis en valeur sur les 1950 ha aménagés dans les années 1980.

En février et avril 2005, la JICA a envoyé des missions d'étude du bureau d'appui régional pour l'Afrique de l'ouest et du centre afin de s'enquérir de la situation du site du projet et de rencontrer les responsables des différents départements impliqués dans le secteur du développement rural en Mauritanie, ainsi que les populations bénéficiaires. Ces missions ont permis de constater que le secteur irrigué de Foum Gleita présente un fort potentiel d'agriculture irriguée mais que l'approvisionnement en eau d'irrigation des terres agricoles est insuffisant du fait que les canaux en terre sont remplis de plantes aquatiques qui réduisent son passage ou encore que les canaux de drainage sont en mauvais état (ouvrages et réseaux dégradés). C'est pourquoi la mission a proposé d'accorder la priorité à la gestion et à l'entretien des ouvrages d'irrigation, avec la participation des agriculteurs, plutôt qu'à la réfection des ouvrages. Le Gouvernement Mauritanien a donc reformulé sa requête en janvier 2006 pour un « projet de développement intégré du secteur irrigué de Foum Gleita »,

qu'il a centrée sur une étude de développement limitée à la gestion et à l'entretien des ouvrages d'irrigation du secteur et au développement intégré de l'agriculture des zones environnantes.

Le Gouvernement du Japon a ensuite envoyé une mission d'étude préliminaire en avril 2008 à l'issue de laquelle ont été convenus et signés le cahier des charges (étendue des travaux) et le procès-verbal des discussions, le 8 avril et le 9 avril respectivement.

En outre, en août 2006, le Gouvernement Mauritanien a présenté une demande de coopération non remboursable pour un « projet de développement intégré du secteur irrigué de Foum Gleita » dont l'objectif est d'aménager le réseau d'irrigation dans le secteur irrigué de Foum Gleita. La présente étude devait permettre de déterminer les possibilités de mise en œuvre de ce projet de coopération sous forme de don à partir des capacités de gestion et d'entretien des ouvrages.

1.2 Objectif de l'étude

Notre étude porte sur trois objectifs :

- Préparer un modèle de relance de l'agriculture irriguée applicable à la vallée du Gorgol, afin d'améliorer la sécurité alimentaire de la zone ;
- Préparer un plan d'action pour relancer l'agriculture irriguée dans le secteur irrigué de Foum Gleita dont le potentiel agricole est élevé ;
- Renforcer les capacités du personnel de la Société Nationale de Développement Rural (SONADER), ainsi que des organisations d'agriculteurs de la région du projet et autres organismes concernés.

1.3 Périmètre étudié

Le modèle de relance de l'agriculture irriguée de notre projet porte sur le bassin du Gorgol (25000 ha, 400 000 habitants). Le plan d'action quant à lui porte sur le périmètre de Foum Gleita (1950 ha, 9000 habitants). Se reporter à la carte de localisation de l'étude.

1.4 Calendrier de l'étude

Cette étude sera réalisée en trois ans sur la base du cahier des charges convenu, signé et échangé le 8 avril 2008 avec le Ministère de l'Economie et des Finances de la République Islamique de Mauritanie (actuel Ministère des Affaires Economiques et du Développement) ainsi que le procès-verbal des discussions mis au point, signé et échangé avec la SONADER le 9 avril 2008. Les principaux volets d'étude réalisés chaque année sont indiqués dans le tableau ci-après :

Tableau 1.4.1 Principaux travaux réalisés par année

Année budgétaire (d'avril à fin mars)	Contenu de l'étude
(1) Première année (Novembre 2008 à mars 2009)	Mise en œuvre des « travaux de préparation au Japon », de la « première étude sur le terrain » et de « la première analyse au Japon ». Préparation d'un projet de modèle et d'un projet de plan d'action. Préparation du rapport d'avancement en Mauritanie et du rapport provisoire au Japon.
(2) Deuxième année (Avril 2009 à mars 2010)	Mise en œuvre de la « deuxième étude sur le terrain ». Projets pilotes, monitoring et rapport d'avancement en Mauritanie.
(3) Troisième année (Avril 2010 à octobre 2011)	Mise en œuvre de la « troisième étude sur le terrain » et de la « deuxième analyse au Japon ». Présentation et discussion du rapport d'avancement de l'année précédente et évaluation de l'étude de vérification en Mauritanie. Préparation du projet de rapport final au Japon. Mise en œuvre en continu de la « quatrième étude sur le terrain » et de la « troisième analyse au Japon ». Présentation et discussion du projet de rapport final, ouverture d'un séminaire technique, finalisation du rapport final au Japon et envoi en Mauritanie.

1.5 Organisme homologue

L'organisme homologue de cette étude est la Société Nationale de Développement Rural (SONADER), qui a mis à notre disposition ses agents de la Direction des Etudes et Aménagements et de la Direction régionale du Gorgol et de l'Antenne de Foum Gleita (Voir tableau 1.5.1). Nous avons également bénéficié du soutien des agents de la SONADER et du Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole (CNRADA). En outre, les représentants du Ministère des Affaires Economiques et du Développement, du Ministère du Développement Rural ou encore les responsables de Foum Gleita et les leaders des agriculteurs de Foum Gleita ont participé à la réunion de présentation du rapport préliminaire.

Tableau 1.5.1 Personnel de la mission et de l'homologue

Mission JICA	Responsabilité	Homologue	Titre
MENJO Michimasa	Chef de projet / agriculture irriguée	M. Guisset Alassane Chérif M. Abdellahi ould Baba M. Abdellahi ould Guèye	Directeur des études et aménagements (Nouakchott) Directeur régional du Gorgol (Kaédi) Chef d'antenne de Foum Gleita
SUZUKI Takafumi	Plan d'irrigation/ Evaluation de l'impact sur l'environnement	M. Mody Samba Ndiaye M. Mohameden Habiboullah	Chef service travaux (Kaédi) Chef service travaux (Foum Gleita)
MURUGABOOPATHI Chellasamy	Exploitation agricole/ Distribution 1	M. N'Thidy Mangassouba M. Kane Djibril Ousmane M. Mohamed Fall ould Wery M. Idoumou ould Ethmane M. Ba Alassane Abdoul	Chef service vulgarisation (Kaédi) Chef service vulgarisation (Foum Gleita) Formateur (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita)
KUWAHARA Tsuneo	Gestion participative de l'eau 1	M. Mody Samba Ndiaye M. Kane Djibril Ousmane M. Jaavar ould El Hossein M. Samba Yéné	Chef service travaux (Kaédi) Chef service vulgarisation (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita)
TAKIGAWA Eiichi	Gestion participative de l'eau 2	M. Mody Samba Ndiaye M. Kane Djibril Ousmane M. Jaavar ould El Hossein M. Samba Yéné	Chef service travaux (Kaédi) Chef service vulgarisation (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita)
NAKAMURA Maiko	Exploitation agricole 2	M. N'Thidy Mangassouba M. Kane Djibril Ousmane M. Mohamed Fall ould Wery M. Idoumou ould Ethmane M. Ba Alassane Abdoul	Chef service vulgarisation (Kaédi) Chef service vulgarisation (Foum Gleita) Formateur (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita)
NAGAI Tomokazu	Coordination/ distribution 2	M. N'Thidy Mangassouba M. Kane Djibril Ousmane M. Mohamed Fall ould Wery M. Idoumou ould Ethmane M. Ba Alassane Abdoul	Chef service travaux (Kaédi) Chef service vulgarisation (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita) AVB (Foum Gleita)
TSUCHIYA Toshihiro	Programme d'alimentation en eau des villages	M. Mody Samba Ndiaye M. Mohameden Habiboullah	Chef service travaux (Kaédi) Chef service travaux (Foum Gleita)

Chapitre 2 SOCIO-ECONOMIE ET DEVELOPPEMENT AGRICOLE

2.1 Contexte socio-économique

La Mauritanie, pays ayant acquis son indépendance en novembre 1960, couvre une superficie de 1,03 millions de km², soit trois fois le Japon, entre 15 ° et 27 ° de latitude nord et 5° et 17° de longitude ouest. Son territoire, situé dans la partie sud du Sahara est limité au nord par le Maroc et l'Algérie, à l'est et au sud-est par le Mali, au sud-ouest par le Sénégal, à l'ouest par l'océan Atlantique. Hors la partie sud, 90 % du pays sont situés en région aride avec des précipitations comprises entre 100 mm à peine sur la partie saharienne au nord et 450 mm sur la partie sud qui longe le fleuve Sénégal.

La population mauritanienne est constituée de différentes ethnies, principalement des Maures, des Poulars, des Soninkés, des Wolofs. L'arabe est la langue officielle. Le français est une langue de travail. D'autres langues sont parlées par les populations (Hassania, Poular, Soninké et Wolof).

Du point de vue administratif, le pays est divisé en 13 régions ou wilayas, constituées de 53 départements ou Moughataa, eux-mêmes sub-divisés en arrondissements et communes et villages. Les maires et les chefs de village sont élus et le Wali (gouverneur) et le Hakem (le préfet) sont nommés par le Ministère de l'Intérieur.

Après l'indépendance en 1960, le développement économique a principalement porté sur le développement des mines, de l'agriculture, de la pêche et de l'élevage et sur l'utilisation efficace des produits dérivés. Actuellement l'agriculture (sorgho, maïs, millet, riz et produits maraîchers) et l'élevage (bovins, ovins, caprins et camelins) contribuent pour 23,7 % au PIB (2005) et occupent 52,9 % de la population active (624 000 personnes en 2000), ce qui en fait un secteur socio-économique majeur. Les revenus du commerce extérieur sont fournis par l'exportation des produits de la pêche (poules et calamars) et du minerai de fer. Du pétrole et du gaz naturel, ont été trouvés au large de Nouakchott. L'exploitation du champ pétrolier de Chinguetti a débuté en février 2006, mais la production, faible est inférieure à 18 000 barils par jour et donc son revenu n'est pas très significatif. Les revenus de la pêche comptent pour 45 % des exportations totales, dont 70 % vers le Japon. L'exportation du minerai de fer qui part de la ville de Zouérate au nord du pays représente 20 % des revenus d'exportation, auquel s'ajoute l'exportation du cuivre et du phosphate. En 2006 le PIB était de 2,3 milliards de dollars (740 dollars par personne).

Tableau 2.1.1 Economie de la Mauritanie

1. Principales industries	Agriculture et élevage (sorgho, millet, riz, bovins ; ovins)
2. PIB	2,3 Milliards de dollars (2006, BM)
3. PIB/habitant	560dollars en 2005, 740 dollars en 2006 (BM)
4. Taux de croissance économique	11,7% (2006, BM)
5. Taux d'inflation	29,8% (2006, BM)
6. Balance commerciale brute	Exportations 1,343 milliards de dollars (2007) Importations 1,192 milliards de dollars (2007)
7. Principaux produits d'échange	Exportations : pétrole brut, minerai de fer, produits halieutiques (2006) Importations Matériel d'exploitation pétrolière, produits pétroliers (2006)
8. Principaux pays d'échange	Exportations : Chine, Italie, France, Belgique (2006) Importations : France, Chine, USA, Belgique (2006)
9. Monnaie	Ouguiya (UM)
10. Taux de change	1\$ = 268 UM (Moyenne de 2006, EIU)
11. Montant de la dette extérieure	2,281Milliards de dollars (2005, EIU)
12. Principaux bailleurs de fonds (2005, millions de dollars)	1. France (47,53) 2.USA (21,50) 3.Espagne (15,74) 4.Japon (14,72) 5. Allemagne (12,48) (plus, institutions arabes et islamiques)

Source : Affaires étrangères du Japon, rapports

2.2 Programme national de mise en valeur

Après l'indépendance, la Mauritanie a essayé de tracer un chemin vers une société démocratique pour sortir la population de la pauvreté dans laquelle elle se trouvait, lui donner un bon niveau de vie et améliorer les indices socio-économiques du pays. Mais sur ce territoire immense, peu habité et aux conditions climatiques difficiles, l'accès à l'éducation est réduit, les ressources naturelles et les capacités d'exploitation limitées, les capacités financières faibles. Tous ces facteurs ont constitué des obstacles qui ont contribué à l'échec du programme. Il s'est donc avéré absolument nécessaire de revoir la politique sociale et structurelle, et de prévoir une nouvelle stratégie pour relancer l'économie avec un développement social, industriel et commercial efficace à travers un choix avisé des priorités. Du fait de l'insuffisance de ses capacités économiques et financières, le pays ne pouvait faire face, seul, aux besoins nécessaires à son développement. Appuyé par la Banque Mondiale, le FMI et les pays étrangers, il a adopté le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP). L'agriculture y a été reconnue comme une source potentielle de développement, d'autant que c'est le secteur qui utilise le plus de population active. Mais le taux d'autosuffisance alimentaire est encore loin d'être atteint et le pays dépend toujours des importations pour satisfaire ses besoins en produits agricoles ; ce poste absorbe des sommes importantes du budget, ce qui constitue un facteur d'entrave à la relance économique. L'accélération du développement agricole et l'accroissement de la production vivrière sont au cœur du programme du CSLP.

Le bassin du fleuve Sénégal, au sud de la Mauritanie, comprend de larges plaines inondables propices à l'agriculture. C'est un secteur important pour son potentiel agricole avec une saison des pluies et des apports d'eau importants par le fleuve Sénégal et son affluent-défluent le Gorgol. Le programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie (PDIAIM) a démarré ses activités en l'an 2000. Ce programme est prévu pour relancer l'économie et réduire la pauvreté grâce au développement agricole et aux travaux de réfection des installations sur l'ensemble du pays, dans lequel les activités agricoles, en particulier l'agriculture irriguée, a la place centrale.

2.2.1 Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP)

Le Gouvernement de Mauritanie a établi la première version complète du CSLP en décembre 2000 avec des objectifs de développement à moyen et long terme pour la période de 2001 à 2015. Ses objectifs sont (1) la croissance économique et la réduction de la pauvreté, (2) l'amélioration quantitative et qualitative des services sociaux fondamentaux, (3) l'abolition des disparités régionales et des différences entre genre pour l'accès aux infrastructures économiques. Il s'agit concrètement d'abaisser le taux de pauvreté, d'améliorer le taux d'alphabétisation, l'accès à l'éducation, aux soins et à l'eau, qui sont tous des problèmes frappants surtout en milieu rural.

En novembre 2006 l'analyse des données obtenues jusqu'à cette date ont permis d'envisager la version II du CSLP. Dans ce document, les priorités en matière de lutte contre la pauvreté portent sur :

- L'établissement d'une stratégie de développement rural intégré axé sur l'agriculture et l'élevage,
- L'examen de la rentabilité de l'agriculture irriguée dans la vallée du Sénégal
- Le développement des crédits en milieu rural
- La mise en place d'un exemple de développement communautaire réussi (adoption de la méthode participative)

Notre travail consiste à réhabiliter le périmètre irrigué de Foum Gleita dans le bassin du Gorgol, affluent du Sénégal, afin de relancer l'agriculture dans la vallée du Gorgol, affluent-défluent du fleuve Sénégal.

2.2.2 Programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie (PDIAIM)

Programme mis en œuvre avec l'aide de la Banque Mondiale (BM) et l'Etat Mauritanien. Le Ministère du Développement Rural, la Société Nationale de Développement Rural (SONADER) et l'Union Nationale des Coopératives Agricoles de Crédit et d'Épargne de Mauritanie (UNCACEM) en sont les organes d'exécution. Il est constitué de trois phases qui seront exécutées entre 2000 et 2015 (prévision). Actuellement, le PDIAIM est dans sa deuxième phase. Son objectif est de relancer l'agriculture irriguée afin d'augmenter la productivité, générer des revenus, donner accès aux organismes de crédit et enfin apporter des emplois aux habitants de la vallée.

Pour ce faire, le PDIAIM a prévu des programmes de réhabilitation sur les 25000 ha de périmètres irrigués qui existent actuellement dans la vallée du fleuve Sénégal, dont Foum Gleita. En ce qui concerne les grands périmètres irrigués collectifs, des études APD de réhabilitation ont été menées. Le périmètre irrigué de Foum Gleita a dans ce cadre fait l'objet d'études APD. De même, le PDIAIM a prévu un programme d'aménagement d'infrastructures dans le Trarza et le Gorgol. A ce titre, des études ont été menées dans la zone de Garak-Sokam à l'est de Rosso et dans la vallée du Gorgol. Toutes ces études constituent des références pour la formulation du programme de développement intégré de Foum Gleita.

Tableau 2.2.1 PDIAIM se rapportant à Foug Gleita

	Code	Project and Studies	Type	Document	Zone	note
1999		PDIAIM Phase I: approuvée				
		PDIAIM PAD (Project Appraisal Document)	plan	PAD	National	WB
2000		PDIAIM PID (Project Information Document)	Info	PID	-	WB
2001	I.a.1	Etudes des schémas directeurs de la Gestion de l'Eau et d'Aménagement de la Vallée du Gorgol, Rapport Principal, Version Provisoire	M/P	M/P	Gorgol	Lahmeyer International, SCET RIM
	I.a.2	Etudes des schémas directeurs de la Gestion de l'Eau et d'Aménagement de la Vallée du Gorgol, Rapport Principal, Version Définitive	M/P	M/P	Gorgol	ditto
2004	I.b.1	<u>Etudes d'APD et DCE d'un Programme d' Aménagement Hydro-agricole dans la Vallée du Gorgol. Etude d'Avant Projet Détaillé, Mémoire Descriptif et Justificatif, Version Définitive</u>	B/D	APD, rapport principal	Gorgol	Ingénierie et Développement (CID), SCET-RIM
	I.b.2	<u>ditto, Etude Environnementale, Version Définitive</u>	ditto	APD, volume séparé	ditto	ditto
	I.b.3	<u>ditto, Etude Geotechnique, Version Définitive</u>	ditto	ditto	ditto	ditto
	I.b.4	<u>ditto, D'Etude Agro-Socio-Economique et sur la Constitution d'une Association des Usagers, Version Définitive</u>	ditto	ditto	ditto	ditto
	I.b.5	<u>ditto, Etude Géophysique, Version Définitive</u>	ditto	ditto	ditto	ditto
	I.b.6	<u>ditto, Curage du Gorgol, Cahier des Profils en Travers, Version Définitive</u>	ditto	ditto, plan	ditto	ditto
	I.b.7	<u>ditto, Piste Lexeiba-Monguel, Cahier des Profils en Travers, Version Définitive</u>	ditto	ditto, plan	ditto	ditto
	I.c	Expertise pour l'Auscultation du Barrage et le Suivi de l'Envasement de la Retenue de Foug Gleita , Rapport Final - Provisoire	Func. survey	Rapport (Part 1 - 4)	Foug Gleita	Lahmeyer International, SCET RIM
2005	2	Document d' Evaluation du Projet de la Phase II du PDIAIM	Info	Rapport	National	WB
	3	PDIAIM Phase II: approuvée				
	3	PDIAIM Phase II PID (en cours d'évaluation)	Info	Rapport	National	WB
	12	Rapport mise en œuvre/achèvement de la phase I du PDIAIM	Info	Rapport	National	WB
		PDIAIM Phase I: terminée				
2006	II.a	Etudes APD de réhabilitation des grands périmètres irrigués collectifs; Périmètre de Foug Gleita, Phase1: Diagnostic et Proposition de Solutions	B/D	Rapport	Foug Gleita	ERA, Safi, SCET RIM
2007	II.b	Etudes APD de réhabilitation des grands périmètres irrigués collectifs; Périmètre de Foug Gleita, Phase2: Etude d'Avant Projet Détaillé et DCE	B/D	Rapport	Foug Gleita	ditto

2.3 Situation de l'agriculture en Mauritanie

2.3.1 Répartition agro-écologique

On relève 4 zones agro-écologiques en Mauritanie, classées du point de vue de la production agricole :

1) La zone saharienne aride

Zone aride qui représente 78 % du territoire national avec des précipitations inférieures à 150 mm par an, exception faite du littoral océanique. Près de 30 000 personnes vivent sur cette zone, dans les oasis habitables.

2) Zone semi-aride du Sahel

Zone économie majeure sur laquelle vivent environ 86 000 personnes, principalement d'élevage, économie majeure du secteur. Représente environ 7 % du territoire national,

constituée sur la partie ouest des régions Assaba, Tarza, Brakna, Gorgol et une partie de la région Guidimaka et sur sa partie est des régions de Hodh El Gharbi et une partie de la région Hodh El Chargui.

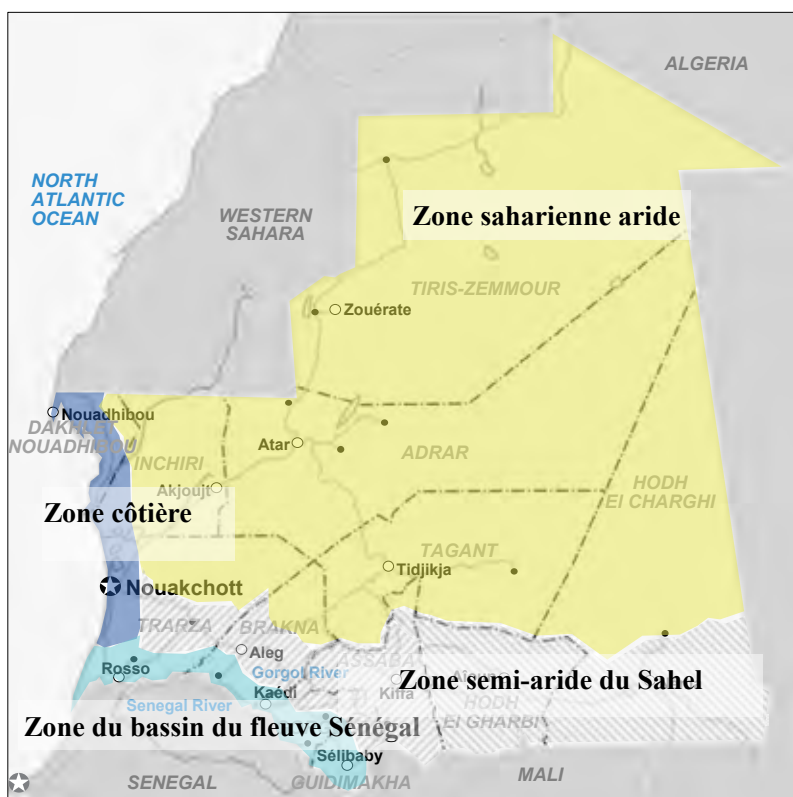


Figure 2.3.1 Division agro-écologique

3) La zone du bassin du fleuve Sénégal

Cette zone de la rive droite du fleuve Sénégal, peuplée de 450 000 habitants, renferme la majeure partie du potentiel de développement de l'agriculture irriguée de Mauritanie sur 2 % environ de son territoire. En dehors de l'agriculture sous pluie et par irrigation en saison sèche, on y pratique l'élevage et la pêche. Cette zone est constituée des Wilaya (régions) du Trarza, Brakna, Gorgol et une partie de la région du Guidimaka.

4) Zone côtière

C'est une bande de 50 km de large qui longe l'océan Atlantique sur 670 km. Elle occupe 3% environ du territoire national sur lesquels vivent 700 000 habitants avec les deux grands centres urbains de Nouakchott et Nouadhibou.

2.3.2 Morphologie des terres agricoles

Sur la base des conditions agro-naturelles du pays, la Mauritanie présente 4 zones de culture :

1) La zone de diéri (agriculture pluviale)

Se retrouve sur une bande étroite de terre le long de la frontière du Mali et le long du fleuve Sénégal, sur laquelle l'agriculture pluviale est possible. On y cultive du sorgho, du millet et du maïs. Les semis se font au moment de l'arrivée des pluies d'hivernage, la récolte à la fin de la saison pluvieuse en novembre. Sur un potentiel de 220 000 ha exploitables 138 652 ha sont déjà exploités (2007).

2) La zone de décrue (zone walo, bas-fonds et zone de décrue contrôlée)

Sur les zones walo qui ont été immergées par les hautes eaux du fleuve Sénégal et de ses affluents ou en saison des pluies, on cultive du sorgho, du maïs, du blé lorsque la sursaturation

de l'eau diminue dans les sols. La zone de décrue est constituée d'une zone de bas-fonds immergés en amont de la digue ou dans les dépressions et une zone de plaines inondables immergées par la montée des eaux du fleuve et des eaux de pluie. La plus grande plaine inondable (Maghama) mise en valeur le long du fleuve Sénégal est contrôlée par la SONADER. La zone de décrue présente un potentiel de 130 100 ha dont 74 496 ha sont exploités (34 961 ha de walo, 39 535 ha de décrue et 9500 ha de décrue contrôlée par la SONADER) (2007).

3) Zone irriguée

Cette zone du bassin du fleuve Sénégal et de son affluent est constituée entre autres d'exploitations privées irriguées avec des pompes de petit débit ou de plus grandes exploitations par irrigation appartenant à l'état. Certaines terres sont administrées par les Unions de coopératives et les coopératives de base. On y cultive du riz pendant l'hivernage de juin à octobre et du riz et des légumes pendant la saison sèche et froide de novembre à février.

Le potentiel d'irrigation de Mauritanie s'élève à 137 400 ha, dont 126 000 ha (90%) dans le bassin du fleuve Sénégal avec 25 000 ha (17,9%) dans le bassin du Gorgol.

4) Zone des oasis

Dans les oasis des zones arides du Sahara on pratique la culture des dattes et de la luzerne ainsi que la culture sous palmier des céréales (blé, orge). Cette zone représente 5 500 ha de phoeniculture sur lesquels sont plantés 1, 8 millions de palmiers dattiers (2000).

Tableau 2.3.1 Superficies cultivées sur chaque zone (2007)

(Région) Wilaya	Superficie Totale (ha)	Superficies cultivées															Total (ha)		
		Zone PDRC							Zone SONADER							Champ Irrigué			
		天水農地 Diéri				Walo			Bas-Fonds			Décrue Contrôlée							
		Sorgho (ha)	Maïs (ha)	Millet (ha)	Total (ha)	Sorgho (ha)	Maïs (ha)	Total (ha)	Sorgho (ha)	Maïs (ha)	Total (ha)	Sorgho (ha)	Maïs (ha)	Total (ha)	Riz (ha)			Total (ha)	
Hodh Charghi	18.270.000	43.638	0	10.776	54.414	0	0	0	13.108	0	13.108	0	0	0	0	0	0	0	67.522
Hodh Gharbi	5.340.000	8.598	0	152	8.750	0	0	0	2.268	288	2.556	0	0	0	0	0	0	0	11.306
Assaba	3.660.000	28.717	1.341	63	30.121	0	0	0	3.035	5.882	8.917	0	0	0	0	0	0	0	39.038
Gorgol	1.360.000	14.839	1.490	94	16.423	10.776	451	11.227	0	4.070	4.070	4.370	3.158	7.528	1.993	1.993	0	0	41.241
Brakna	3.300.000	7.392	0	4.739	12.131	21.610	451	22.061	5.395	2.412	7.807	250	0	250	1.685	1.685	0	0	43.934
Trarza	6.780.000	10	0	0	10	1.373	300	1.673	0	0	0	1.100	622	1.722	9.678	9.678	0	0	13.083
Adrar	21.530.000	50	0	0	50	0	0	0	789	0	789	0	0	0	0	0	0	0	839
Daklet Nouadhibou	1.780.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tagant	9.520.000	3.557	0	0	3.557	0	0	0	1.882	0	1.882	0	0	0	0	0	0	0	5.439
Guidimagha	1.030.000	10.052	3.144	0	13.196	0	0	0	172	234	406	0	0	0	184	184	0	0	13.786
Tiris Zemmour	25.858.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inchiri	4.630.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nouakchott (District)	12.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計 (Total)	103.070.000	116.853	5.975	15.824	138.652	33.759	1.202	34.961	26.649	12.886	39.535	5.720	3.780	9.500	13.540	13.540	0	0	236.188

Source : Documents SSSI/DPCSE/MAE. La zone oasis n'a pas été incluse car on ne dispose pas de données sur les surfaces cultivées en cultures mixtes.

2.3.3. Production alimentaire

Les principales cultures pratiquées en Mauritanie concernent le sorgho, le maïs, le millet et le riz. La production alimentaire totale du pays représente 180 000 tonnes (2007) dont 89 000 tonnes (y

compris 82 000 tonnes de riz) sur les terres encadrées par la SONADER.

Tableau 2.3.2 Production alimentaire par wilaya (2007)

Wilaya	Contrôle PDRC									Contrôle SONADER						
	Diéri				Décrue					Champ Irrigué		Total (ton)				
					Walo			Bas-Fonds		Décrue Contrôlée						
	Sorgho (ton)	Mais (ton)	Millet (ton)	Total (ton)	Sorgho (ton)	Mais (ton)	Total (ton)	Sorgho (ton)	Mais (ton)	Total (ton)	Sorgho (ton)	Mais (ton)	Total (ton)	Riz (ton)	Total (ton)	
Hodh Charghi	17.455	0	1.078	18.533	0	0	0	9.438	0	9.438	0	0	0	0	0	27.971
Hodh Gharbi	2.579	0	30	2.609	0	0	0	726	0	726	0	0	0	0	3.335	
Assaba	7.179	536	0	7.715	0	0	0	850	4.117	4.967	0	0	0	0	12.682	
Gorgol	5.787	596	19	6.402	7.004	311	7.315	0	2.849	2.849	3.059	2.369	5.428	4.837	4.837	26.831
Brakna	1.109	0	474	1.583	9.725	406	10.131	3.129	1.689	4.818	150	0	150	8.287	24.969	
Trarza	2	0	0	2	549	240	789	0	0	0	715	498	1.213	68.444	70.448	
Adrar	13	0	0	13	0	0	0	316	0	316	0	0	0	0	329	
Daklet Nouadhibou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tagant	1.316	0	0	1.316	0	0	0	376	0	376	0	0	0	0	1.692	
Guidimagha	8.042	3.144	0	11.186	0	0	0	155	211	366	0	0	0	597	12.149	
Tiris Zemmour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Inchiri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nouakchott (District)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Produit Brut	43.482	4.276	1.601	49.359	17.278	957	18.235	14.990	8.866	23.856	3.924	2.867	6.791	82.165	180.406	

Source : Documents SSSI/DPCSE/MAE. La zone oasis n'a pas été incluse car on ne dispose pas de données sur les surfaces cultivées en cultures mixtes.

La FAO estime la consommation de riz blanc en Mauritanie à 150 000 tonnes par an (programme spécial d'intervention, avril-septembre 2008), soit vraisemblablement un rapport de 0,7 par rapport au paddy. Donc la consommation annuelle, transformée en paddy est de 214 286 tonnes, ce qui donne un taux d'autosuffisance de 38 % pour une production de 82 165 tonnes en 2007. Si, après la relance du périmètre, le rendement est de 5 tonnes/ha sur les 2 700 ha de la superficie totale exploitable (1950 ha en saison humide et 900 ha en saison sèche), on obtient une production annuelle de 13 500 tonnes, soit 16 % de la production 2007, ou 6 % de la consommation nationale. Nous voyons donc que l'impact des réhabilitations est énorme au plan national.

2.4 Programme de développement agricole de la vallée du Gorgol

2.4.1 Cadre et objectifs

La sécheresse qu'a connue le pays au début des années 80 a généré un exode massif des ruraux vers les centres urbains, ce qui a eu pour conséquence d'appauvrir l'économie rurale. Pour stopper ce phénomène et revitaliser l'économie régionale, il était urgent d'investir dans le secteur agricole et d'assurer la formation, ce qui impliquait de revoir les politiques de base en la matière. Le Gouvernement de Mauritanie a mis en œuvre un programme de réduction de la pauvreté lequel inclut un programme pour Foug Gleita.

Aidé des partenaires au développement, en particulier la Banque mondiale, le Gouvernement a mis un projet en place pour Foug Gleita, le « Projet Gorgol Noir », dont les objectifs majeurs consistent à installer les populations sur leurs terres, leur fournir les outils de production, leur garantir les volumes d'eau manquants, et améliorer leurs conditions de vie (Source : Note sur le périmètre de Foug Gleita, SONADER, 2008).

Le projet avait pour but d'apporter l'eau d'irrigation aux terres agricoles des rives du Gorgol jusqu'à Kaédi par des lâchers dans le fleuve à partir du grand barrage construit en Mauritanie et

achevé en 1983 avec des aménagements capables d'alimenter le secteur irrigué en aval.

Grâce aux apports provenant du fleuve Sénégal, des déversements et lâchers de Foum Gleita ainsi que des eaux de ruissellements du Gorgol Blanc, les périmètres pilotes du Gorgol (PPG I et PPG II directement en amont), la cuvette de décrue (dite Walo du Gorgol) et les périmètres irrigués de la zone Lexeiba sont exploités de façon durable avec l'assistance du programme PDIAIM.

Sur les périmètres de Lexeiba, une coopérative a été créée en 1986. Sous l'impulsion de ses dirigeants, elle s'est élargie d'année en année et a pu également bénéficier du soutien du PDIAIM. La diversification des produits agricoles est fortement souhaitée et l'ambition d'approvisionner les marchés des centres urbains est très ancrée.

Par ailleurs, le potentiel total d'irrigation de Foum Gleita porte sur 3600 ha, dont 550 ha ont été réalisés sur la première tranche en 1984 et 1400 ha sur la deuxième tranche en 1989. Après l'installation des populations, la production agricole a commencé avec principalement la culture du riz. Entre la deuxième moitié des années 80 et la première moitié des années 90, deux campagnes agricoles par an ont été réalisées sur une superficie globale qui a atteint jusqu'à 2500 ha..

En 1994, l'irrigation fut interrompue faute de paiement de la redevance par les producteurs. Cette année là, les inondations ont ravagé de larges périmètres, qui ont du réduire les surfaces d'agriculture irriguée. De nouvelles graves inondations se sont reproduites en 1999. Entre temps le tiffa et autres plantes aquatiques envahirent les canaux d'irrigation, faisant tomber la capacité de transport à 12 % seulement. Détériorés par les animaux les berges sont réduites, la revanche nécessaire pour garantir la stabilité des canaux a disparu, et l'ensemble est mis en péril.

Les canaux principaux ont disparu en 2001 à cause des dégradations graduelles des berges par le bétail qui utilisaient les canaux comme abreuvoir. Plusieurs endroits sont dangereux, mais la réfection des berges effondrées n'est pas facile car le remblai est élevé. Aussi, depuis cette époque, la SONADER fournit un volume fixe limité à 1,2 m³/s (6m³/s en période de pointe) par an. Il est indispensable d'assurer les vérifications d'entretien, au moins une fois par an car de nombreux villages utilisent l'eau des canaux comme eau potable, bien qu'elle soit souvent trouble ; les vérifications et réparations de grande envergure qui permettraient de fournir de l'eau potable ne sont pas entreprises.

Alors que le périmètre de Foum Gleita bénéficie d'un réseau d'irrigation moderne avec de l'eau en abondance, c'est en Mauritanie une des régions les plus pauvres du pays : des mesures d'urgence s'imposent vite.

2.4.2 Plan des réseaux hydrauliques agricoles

Le Gouvernement de la Mauritanie importe actuellement 50% de ses besoins en riz et veut améliorer le taux d'autosuffisance de cette céréale qui constitue l'aliment de base des populations en augmentant les surfaces irriguées, et améliorer la situation financière et économique des agriculteurs pauvres. Au cours des 9 dernières années les superficies irriguées pour la campagne d'hivernage ont été de 22 000 ha maximum (en moyenne 15 900 ha), dont 3 675 ha maximum dans le bassin du Gorgol

(2 780 ha en moyenne) la riziculture étant pratiquée pour l'essentiel sur la rive droite du fleuve Sénégal.

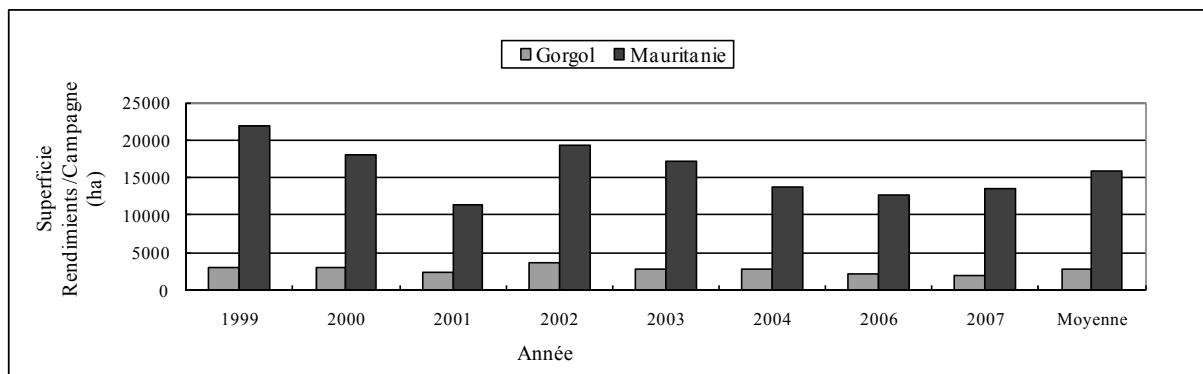


Figure 2.4.1 Superficie cultivée de la riziculture irriguée pendant la campagne d'hivernage à Gorgol et en Mauritanie

Le Gorgol est un affluent-défluent important du fleuve Sénégal frontalier du Sénégal, avec un bassin de 21 000 km². Il se jette dans la rive droite du fleuve vers Kaédi, à 320 km à vol d'oiseau de Saint-Louis, ville du Sénégal située sur son embouchure.

Le pont vanne de Kaédi est installé sur le Gorgol à la confluence du Gorgol avec le fleuve Sénégal. Il sert à la régulation des eaux pour le remplissage et la vidange du Walo du Gorgol. Le pont vanne à l'embouchure du Gorgol est un ouvrage de 4 m de haut, 5 m de large avec 3 vannes, seuil de la vanne = EL 3,50 m.

Le Gorgol Noir et le Gorgol Blanc se rejoignent à 17 km à l'est de Lexeiba, situé à 40 km à l'est de Kaédi. Plus en aval, il devient le Gorgol. Les environs du confluent sont parsemés de petits périmètres irrigués par pompage (maximum de 130 ha) sur une superficie totale d'environ 600 à 800 ha. A partir de là, le Gorgol Blanc se dirige vers le nord jusqu'à la wilaya de Tagant en passant par la wilaya d'Assaba.

Le Gorgol traverse la route nationale Kaédi-M'bout à 1 km à l'est de Lexeiba. Il remonte vers l'est pour devenir le Gorgol Noir, et atteint les périmètres irrigués de Foum Gleita à 40 km à l'est de Lexeiba. Le barrage de Foum Gleita se trouve à 10 km à l'est de là. La wilaya de l'Assaba se trouve en remontant plus au nord en amont de la retenue.

Achévé en 1983, le barrage de Foum Gleita est l'ouvrage du genre le plus important de Mauritanie. Avec une réserve utile de 400 millions de m³ à son niveau maximum normal, il peut fournir l'eau d'irrigation pour plus de 20 000 ha, alors que jusqu'à présent seulement 4 500 ha de cultures irriguées ont été exploités.

Le barrage de Manantali a été construit au Mali en amont du fleuve Sénégal, long de 1800 km pour un bassin versant de 290 000 km². Achévé en 1988 avec l'aide des organismes financiers internationaux et les pays d'Europe et d'Amérique et géré par l'OMVS, la retenue dispose d'une réserve utile de 7,9 milliards de m³. Le barrage est également à vocation hydroélectrique pour alimenter les villes

de Bamako, Dakar et Nouakchott et les autres centres urbains dans la vallée du fleuve. Il permet d'irriguer 375 000 ha (9 000 ha au Mali, 240 000 ha au Sénégal et 126 000 ha en Mauritanie). En 2000, une centrale hydroélectrique de 200 MW était achevée. La ville de Kaédi est alimentée à 100 % par cette centrale. En 1986, l'OMVS a achevé la construction du barrage de Diama à l'embouchure permettant également d'avoir une retenue de 250 millions de m³ dans sa zone d'influence, et qui permet d'empêcher les eaux salées de remonter vers l'amont (jusqu'à 200 km en amont), d'utiliser l'eau pour alimenter les villes ou comme source d'irrigation.

2.4.3 Mise en valeur du bassin du Gorgol

Les eaux du Gorgol irriguent 5200 ha de la vallée sur cinq périmètres qui partent de PPG I (700 ha), grand périmètre tout de suite en amont du confluent Sénégal-Gorgol irrigué par pompage, suivi par PPG II qui est un périmètre cumulant l'irrigation par pompage et par décrue, suivi ensuite par un périmètre d'irrigation uniquement par décrue, puis par le périmètre de Lexeiba qui regroupe des petits périmètres de pompage entre Kaédi et le périmètre irrigué de Foum Gleita, et enfin le périmètre irrigué de Foum Gleita mis en valeur pour fixer les populations déplacées par la construction du barrage et les nomades des environs.

Tableau 2.4.1 PDIAIM du Gorgol

	PPG I	PPG II	Décrue	Lexeiba	Foum Gleita
Mise en valeur	1977	1997	1997	1986	1983-1989
Périmètre (ha)	700	1200	700	650	1950
Méthode d'irrigation	4 pompes 1m dia. & canaux	6 pompes 1m dia., Canaux	Décrue avec 3 ouvrages vannés à coulisse. Pas de canal	Grand nombre de petites pompes (environ 0,2 m dia. et des canaux	Irrigation par gravité avec réseau complet (envasé et détérioré)
Principales réhabilitations récentes	Oct. 2009 pompe, remblai et canal	Oct. 2009 Canal	2008 Canal	Sept.2008 régularisation du cours d'eau. 2009 structure de 2 grandes coopératives	2008 10 m de remblai, réparation provisoire
Fleuve de prise	Sénagla	Gorgol	Gorgol	Gorgol	Gorgol
Coopérative	Active	Active	Active	Active	Inactive

Source: APD Vallée du Gorgol, SONADER, CID, SCET-RIM, 2004

Les grands périmètres irrigués collectifs ont fait tous l'objet d'une étude dans le cadre du PDIAIM et les travaux sont en cours d'exécution pour Maghama 3 et devront démarrer incessamment pour le PPG I et Bellara au Trarza. Les travaux de réhabilitation du PPG I et Bellara sont réalisés dans le cadre du Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de développement des usages multiples dans le bassin du fleuve Sénégal (dénommé PGIRE) financé par la Banque Mondiale pour le compte de l'OMVS et dont la SONADER assure la maîtrise d'ouvrage déléguée pour la composante hydro-agricole en Mauritanie. Dans le cadre de ce même projet, des études d'avant-projet détaillées sont en cours pour la réhabilitation des ouvrages de décrue du PPG II et du pont-vanne du Kaédi

Les périmètres irrigués de la zone de Lexeiba ont pu bénéficier des programmes de réhabilitation menés dans le cadre du PDIAIM. Les canaux principaux d'irrigation de Foum Gleita

étaient prévus au départ pour un débit de 10 m³/s mais actuellement les points dangereux se multiplient et leur débit n'est plus que de 1,2 m³/s. Les réparations les plus urgentes sont faites, mais il est souhaitable de les réhabiliter très vite car ils sont extrêmement vétustes. L'Union des coopératives ne disposant pas d'un comité de gestion de l'irrigation opérationnel, les producteurs sont en contact permanent avec les services techniques de la SONADER en vue d'un meilleur suivi de la mise en eau.

Tableau 2.4.2 Interventions du PDIAIM pour les périmètres irrigués situés sur le Gorgol

Phase I (2000-05)	Phase II (2006-10)	Phase III (2011-15)
Etudes: <ul style="list-style-type: none"> • Plan directeur de la vallée du Gorgol, 2001 • APD Vallée du Gorgol, 2004 	Etudes: <ul style="list-style-type: none"> • APD Foug Gleita (I), 2006 • APD Foug Gleita (II), 2007 • JICA Etude 2008-10 	En attente
Composante <ul style="list-style-type: none"> • Irrigation par pompage de petite envergure (1 projet sur le Gorgol et 2 projets sur le Sénégal) 	Composante <ul style="list-style-type: none"> • Régularisation du Gorgol à Lexeiba (5 km) • 2 seuils à Lexeiba • 1 seuil à Kaedi • 1 réaménagement de la station de pompage du PPG I, remblai, canal et réparation du remblai en PPGII • Distribution de l'eau potable à Lexeiba 	Composante Foug Gleita <ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation • Ponts et ouvrages sur le réseau • Ponts sur le Gorgol
	Réalisation : 1,857 milliards UM	Réalisation : 2,434 milliards UM

Source: APD Vallée du Gorgol, SONADER, CID, SCET-RIM, 2004

L'étude PDIAIM pour la réhabilitation du périmètre de Foug Gleita (1950 ha) a prévu des infrastructures annexes avec des ponts pour permettre le passage des véhicules (2 sur le Gorgol, 5 passerelles sur les canaux), 5 abreuvoirs pour le bétail, 4 lavoirs (voir figure ci-après).