Etude sur la Problématique des Périmètres Irrigués Villageois au Nord du Mali

Par Souleymane Kouyaté et Chirfi Moulaye Haidara

Février 2006

GCoZA Rapport No. 41
Etude sur la problématique des périmètres irrigués villageois au Nord du Mali

Souleymane Kouyaté
Chirfi Moulaye Haidara

GCoZA Rapport No. 41
Février 2006


Ce rapport a été réalisé par le consortium AVPIP/ CARD pour le compte de la division du Groupe de coordination des Zones Arides au Mali.

Des extraits de cette publication ne peuvent être reproduits qu’après avoir consulté le secrétariat du Groupe de coordination. Les faits constatés, les interprétations et les conclusions exprimés dans la présente publication sont exclusivement ceux de l’auteur ou des auteurs et ne peuvent pas être directement attribués au Groupe de coordination.
TABLE DES MATIERES

PAGE DE REMERCIEMENT .................................................................................................. vi
LISTE DES ABBREVIATIONS ET SIGLES ........................................................................... vii
1. INTRODUCTION .............................................................................................................. 1
2. ELEMENTS DE CADRAGE DE L’ETUDE .................................................................... 3
  2.1 Le but .......................................................................................................................... 3
  2.2 Les objectifs ............................................................................................................... 3
    2.2.1 Objectifs généraux .............................................................................................. 3
    2.2.2 Objectifs spécifiques .......................................................................................... 3
  2.3 Les résultats attendus ................................................................................................. 3
    2.3.1 Résultats qualitatifs ............................................................................................ 3
    2.3.2 Résultats quantitatifs .......................................................................................... 3
  2.4 La méthodologie ......................................................................................................... 4
  2.5 Le déroulement de la mission ..................................................................................... 4
  2.6 Les difficultés rencontrées ......................................................................................... 5
3. ETAT DES LIEUX AU NIVEAU DES PIV ..................................................................... 6
  3.1 Le cadre institutionnel, législatif et réglementaire ..................................................... 6
    3.1.1 Cadre de regroupement des exploitants ............................................................. 6
    3.1.2 Cohésion sociale ................................................................................................. 6
    3.1.3 Règlement foncier .............................................................................................. 7
    3.1.4 Réglementation de l’accès à l’eau ...................................................................... 7
    3.1.5 Les partenaires techniques et financiers ............................................................. 7
  3.2 Le cadre technique ..................................................................................................... 9
    3.2.1 Le potentiel aménageable ................................................................................... 9
    3.2.2 Les ressources en eau ....................................................................................... 10
    3.2.3 Les types d’aménagement ................................................................................ 10
    3.2.4 La conception technique des aménagements ................................................... 11
    3.2.5 Les superficies .................................................................................................. 11
    3.2.6 Les spéculations agricoles ................................................................................ 11
    3.2.7 Les techniques culturales du riz ....................................................................... 12
    3.2.8 Les rendements et productions ......................................................................... 13
    3.2.9 Les intrants agricoles ........................................................................................ 13
    3.2.10 Le système de pompage de l’eau ...................................................................... 13
  3.3 Le cadre socio-économique et financier ................................................................... 13
    3.3.1 Les caractéristiques générales des exploitations .............................................. 13
    3.3.2 La main-d’œuvre agricole ................................................................................. 14
    3.3.3 L’accès au financement des moyens de production ........................................... 14
    3.3.4 Système d’entretien du réseau et de maintenance des motopompes .......... 15
    3.3.5 La transformation des produits agricoles ....................................................... 15
    3.3.6 La commercialisation et le stockage des produits agricoles ............................ 15
    3.3.7 Les coûts et valeurs de production ................................................................. 16
    3.3.8 La rentabilité financière ................................................................................... 21
  3.4 Le cadre environnemental ........................................................................................ 22
    3.4.1 Impact sur les conditions de vie des exploitants .............................................. 22
    3.4.2 Impact sur le sol .................................................................................................. 22
    3.4.3 Impact sur le fleuve ........................................................................................... 22
    3.4.4 Impact sur la végétation .................................................................................... 22
    3.4.5 Impact sur la faune ............................................................................................ 22
4. ANALYSE DES FORCES FAIBLESSES OPPORTUNITES ET MENACES (FFOM)

4.1 Cadre institutionnel, législatif et réglementaire ................................................. 23
4.2 Cadre technique ...................................................................................................... 24
4.3 Cadre socio-économique et financier ................................................................. 25
4.4 Cadre environnemental ........................................................................................... 26

5. PRINCIPALES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS D’AMELIORATION
DE LA SITUATION ACTUELLE .................................................................................. 27

5.1 En ce qui concerne le cadre institutionnel, législatif et réglementaire ............... 27
5.1.1 Le cadre de regroupement .............................................................................. 27
5.1.2 La cohésion sociale ....................................................................................... 28
5.1.3 Le règlement foncier ...................................................................................... 28
5.1.4 L’accès à l’eau ............................................................................................... 28
5.1.5 Les partenaires techniques et financiers ....................................................... 28

5.2 En ce qui concerne le cadre technique ................................................................ 29
5.2.1 Les aménagements ........................................................................................ 29
5.2.2 Les superficies .............................................................................................. 29
5.2.3 Les spéculations agricoles .......................................................................... 29
5.2.4 Les rendements et production ..................................................................... 29
5.2.5 Les équipements et matériels agricoles ....................................................... 30
5.2.6 L’irrigation .................................................................................................... 30

5.3 En ce qui concerne le cadre socio-économique et financier ................................ 30
5.3.1 La main-d’œuvre agricole ............................................................................. 30
5.3.2 Le financement des moyens de production ............................................... 31
5.3.3 La transformation des produits agricoles .................................................... 31
5.3.4 La commercialisation et le stockage des produits agricoles ....................... 31
5.3.5 Les coûts et la rentabilité financière ............................................................. 31

5.4 En ce qui concerne le cadre environnemental .................................................... 31

6. REFERENCES .......................................................................................................... 33

7. ANNEXES ................................................................................................................... 34

Annexe 1 : Proposition de méthodologie de l’étude sur la problématique des périmètres
irrigues villageois au nord du mali ............................................................................ 34
Annexe 2 : Tableau d’amortissement du matériel agricole ....................................... 47
LISTE DES TABLES

Table 1: Dosage en intrants agricoles appliqués sur le riz ....................................................... 13
Table 2: Quantité de main-d’œuvre agricole utilisée sur les principaux produits agricoles .... 14
Table 3: Prix des principaux intrants agricoles sur le marché local de la zone des PIV
(Données 2005) ................................................................................................................ 14
Table 4: Prix des principaux produits agricoles sur le marché local de la zone des PIV
(Données 2005) ................................................................................................................ 16
Table 5: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur le riz paddy en culture hivernale dans la zone des PIV au nord du Mali ........................................................... 17
Table 6: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur le riz décortiqué en culture hivernale dans la zone des PIV au nord du Mali ........................................................................... 18
Table 7: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur le blé en culture hivernale dans la zone des PIV au nord du Mali ........................................................................... 19
Table 8: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur la tomate en contre saison dans la zone des PIV au nord du Mali ........................................................................... 20
Table 9: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur l’oignon en contre saison dans la zone des PIV au nord du Mali ........................................................................... 21
Table 10: Éléments de rentabilité des principales spéculations agricoles ......................... 21
Nos remerciements vont d'abord à GCOZA Norvège et son partenaire NORAD dont le soutien financier a permis la réalisation de cette étude. Nos remerciements vont ensuite à tous les réseaux GCOZA à travers le monde et en particulier au réseau GCOZA Mali, à son conseil national et à toutes ses ONG membres dont la collaboration, l’entraide mutuelle ont permis la mise en œuvre de l’étude.

Le réseau GCOZA Mali plus qu’un réseau est entrain de devenir une grande famille dont les membres se tiennent dans une solidarité sans faille pour lutter contre la désertification et assurer à nos braves populations la garantie d’une sécurité alimentaire durable.

Nos remerciements vont enfin à tout le personnel de GCOZA Norvège (Grete et Lauren) et de Noragric (Jens) pour leurs disponibilités à nos cotés dans le grand combat de la lutte contre la désertification et l’insécurité alimentaire dans notre pays et en Afrique.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Abbr.</th>
<th>Description</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AG</td>
<td>Assemblée générale</td>
</tr>
<tr>
<td>BAD</td>
<td>Banque Africaine de Développement</td>
</tr>
<tr>
<td>BADEA</td>
<td>Banque Arabe de Développement Economique</td>
</tr>
<tr>
<td>BIT-</td>
<td>Bureau International du Travail</td>
</tr>
<tr>
<td>ACOPAM</td>
<td>Bureau International du Travail</td>
</tr>
<tr>
<td>BNDA</td>
<td>Banque Nationale de Développement Agricole</td>
</tr>
<tr>
<td>CG</td>
<td>Comité de Gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>DAP</td>
<td>Di Amoniac Phosphate</td>
</tr>
<tr>
<td>DRA</td>
<td>Direction Régionale de l’Agriculture</td>
</tr>
<tr>
<td>DRGR</td>
<td>Direction Régionale du Génie Rural</td>
</tr>
<tr>
<td>EIE</td>
<td>Etude d’Impact Environnemental</td>
</tr>
<tr>
<td>ET</td>
<td>Enquête de Terrain</td>
</tr>
<tr>
<td>FFOM</td>
<td>Forces Faiblesses Opportunités Menaces</td>
</tr>
<tr>
<td>FIDA</td>
<td>Fond International pour le Développement Agricole</td>
</tr>
<tr>
<td>GE</td>
<td>Groupe d’Entretien</td>
</tr>
<tr>
<td>GTZ</td>
<td>Services de la Coopération technique de la République fédérale d’Allemagne</td>
</tr>
<tr>
<td>KFW</td>
<td>Services de la Coopération financière de la République fédérale d’Allemagne</td>
</tr>
<tr>
<td>PACEEM</td>
<td>Programme d’Appui à la Commercialisation des Céréales au Mali</td>
</tr>
<tr>
<td>PAL</td>
<td>Programmes d’Actions Locaux</td>
</tr>
<tr>
<td>PAPIV</td>
<td>Projet d’Appui aux Périmètres Irrigés Villageois</td>
</tr>
<tr>
<td>PAR</td>
<td>Programmes d’Actions Régionaux</td>
</tr>
<tr>
<td>PDZC</td>
<td>Projet de Développement de la Zone Lacustre</td>
</tr>
<tr>
<td>PIV</td>
<td>Périmètre irrigué Villageois</td>
</tr>
<tr>
<td>PNIR</td>
<td>Programme National d’Infrastructures Rurales</td>
</tr>
<tr>
<td>PNPE</td>
<td>Plan National de Protection de l’Environnement</td>
</tr>
<tr>
<td>PRODECA</td>
<td>Projet de développement du Cercle d’Ansongo</td>
</tr>
<tr>
<td>PRODEPAM</td>
<td>Programme de Diversification de la Production Agricole au Mali</td>
</tr>
<tr>
<td>ONG</td>
<td>Organisation Non Gouvernementale</td>
</tr>
<tr>
<td>QEE</td>
<td>Questionnaire d’Enquête et d’Entretien</td>
</tr>
<tr>
<td>SG</td>
<td>Secrétaire Général</td>
</tr>
<tr>
<td>SLACAER</td>
<td>Service Local d’Appui Conseil et d’Equipement Rural</td>
</tr>
<tr>
<td>SNDI</td>
<td>Stratégie Nationale de Développement de l’Irrigation</td>
</tr>
<tr>
<td>UPA</td>
<td>Unité de Production Agricole</td>
</tr>
<tr>
<td>USAID</td>
<td>United States Agency for International Development</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1. INTRODUCTION

Suite aux années de sécheresse au Sahel (1974, 1982), le gouvernement du Mali a entrepris une nouvelle politique orientée vers l’autosuffisance alimentaire. Cette politique s’est traduite au milieu des années 80 par l’initiation de Périmètres Irrigués Villageois (PIV) le long du fleuve Niger dans le nord du pays. Cette nouvelle approche qui favorise l’accroissement de la productivité et de la production agricole a suscité l’engouement et l’adhésion de plusieurs partenaires au développement qui ont accompagné volontiers le processus d’implantation et de mise en valeur de ces PIV. Ce nouveau système de production agricole est venu enrichir le système national existant, contribuant ainsi positivement dans la résolution des problèmes de déficit céréalier dû à une dépendance accrue de l’agriculture des facteurs climatiques. Les PIV ont constitué à l’époque un grand espoir pour pallier les insuffisances et l’inconsistance des systèmes traditionnels de riziculture.

Après plus de deux décennies de pleine activité, le système des PIV au nord du Mali n’a pas comblé les espérances. En effet, les PIV connaissent d’énormes difficultés sur tous les plans (institutionnel, foncier, technique, socio-économique, financier, etc.) et le système est en totale décrépitude alors même qu’il peut toujours jouer un rôle capital dans l’équilibre alimentaire des zones concernées. Compte tenu de ces considérations, et conscient que le potentiel apte à l’irrigation du Mali appelle une valorisation économique conformément à ses orientations en matière de croissance accélérée, de développement agricole et lutte contre la pauvreté, le gouvernement du Mali a élaboré avec l’appui des partenaires au développement, une stratégie nationale de développement de l’irrigation (SNDI).

Cette stratégie nationale dont le but est d’uniformiser les approches et d’identifier les actions prioritaires à entreprendre pour une meilleure utilisation des ressources humaines et financières disponibles a pour objectifs fondamentaux :

- la recherche de la sécurité alimentaire à travers la sécurisation durable de la production agricole dont l’irrigation constitue la seule alternative possible de mise en valeur des terres au nord du Mali ;
- l’amélioration de la situation nutritionnelle des couches particulièrement fragiles de la population, en l’occurrence les enfants, les femmes et les personnes âgées ;
- les économies de devises, par la réduction des importations alimentaires et le développement plus marqué des exportations agricoles ;
- l’accroissement des revenus des populations rurales ;
- la réduction des phénomènes migratoires internes et externes et la non diminution du peuplement dans les zones arides et semi-arides.

Les principes directeurs de la mise en œuvre de cette SNDI sont :

- la redéfinition du rôle des intervenants dans le sous-secteur de l’irrigation ;
- l’appropriation du processus d’identification de mise en place et de gestion des investissements par les bénéficiaires ;
- la définition d’une politique d’investissement ;
- la priorité à la maîtrise totale de l’eau ;
- la gestion optimale et durable des aménagements ;
- l’intensification et la diversification de la culture irriguée ;
- la valorisation de la riziculture de bas-fonds ;
• la promotion de l’irrigation individuelle ;
• la formation des formateurs et des paysans dans le domaine de l’irrigation ;
• la mise en place d’un programme minimum de recherche et d’expérimentation en irrigation ;
• la réalisation des études de connaissance du sous-secteur de l’irrigation.

Dans la logique de mise en œuvre de ces principes et compte tenu des réalités, il s’avère opportun à l’heure actuelle de réaliser une étude sur la problématique des PIV dans le nord du Mali dont les résultats s’orienteront à coup sûr vers de nouveaux déterminants qui pourront éventuellement aider à améliorer la situation.
2. **ELEMENTS DE CADRAGE DE L’ÉTUDE**

2.1 **LE BUT**

Étudier le plus complètement possible la problématique des PIV au Nord du Mali de manière à mettre à la disposition des ONG membres de GCOZA Mali un document de référence leur permettant d’améliorer leur compréhension de la question.

2.2 **LES OBJECTIFS**

2.2.1 **Objectifs généraux**

Fournir l’ensemble des éléments qui permettraient aux ONG membres de GCOZA Mali de :

- Mieux comprendre toute la problématique des PIV en vue d’un meilleur encadrement des communautés rurales et la rentabilisation de la filière ;

2.2.2 **Objectifs spécifiques**

- Mettre en place des méthodologies adaptées et fiables de mesure des performances des systèmes de PIV résultant d’un diagnostic réel de toutes les contraintes techniques, agro-économiques et institutionnelles ;
- Identifier l’ensemble des indicateurs qui permettent de suivre l’évolution des systèmes irrigués, d’apprécier leurs états et de permettre une planification rationnelle des activités de développement desdits systèmes ;
- Mettre en place une banque de données complètes et fiables sur les PIV.

2.3 **LES RESULTATS ATTENDUS**

2.3.1 **Résultats qualitatifs**

- Production d’un rapport d’étude approfondie de toute la problématique des PIV dans le nord du Mali comprenant des analyses diagnostiques des cadres institutionnel, juridico-réglementaire, technique, socio-économique et financier ;
- Animation d’un atelier national de restitution et d’appropriation des résultats de l’étude qui regroupera les 28 ONG membres de GCOZA Mali.

2.3.2 **Résultats quantitatifs**

- Une étude diagnostique des PIV dans une perspective institutionnelle, technique, agro-économique et socioculturelle est réalisée ;
- 28 ONG membres du GCOZA maîtrisent toute la problématique des PIV pour une amélioration de la rentabilité du secteur ;
- Les structures institutionnelles et technico-organisationnelles des PIV sont définies ;
- Les contraintes d’ordre institutionnel juridique, réglementaire, environnemental et écologique sont définies ;
- Une harmonisation des interventions et des encadrements est obtenue ;
- Des recommandations pertinentes sont faites sur la gestion future des PIV du Nord Mali.
2.4 LA METHODOLOGIE

L’étude a été réalisée par les deux experts en trois grandes phases :

- Une première phase de préparation qui a consisté en :
  - la définition et la validation des approches méthodologiques de mesures des indicateurs et paramètres retenus et des systèmes de collecte de traitement des données sur la problématique des PIV dans le nord Mali ;
  - au choix en rapport avec le conseil national et le consortium, des sites représentatifs des PPIV du nord Mali (les sites retenus sont ceux de Niafunké, Diré, Gourma-Rharous et Gao) ;

- Une seconde phase de terrain ayant consisté à se rendre au niveau des sites retenus pour collecter auprès de l’ensemble des acteurs concernés, les informations permettant de déterminer les indicateurs et paramètres mesurables à prendre en compte pour une amélioration du système des PIV ;

- Une troisième phase de traitement, analyse des informations, de rédaction et restitution du rapport d’étude sur la problématique des PIV dans le nord Mali.

2.5 LE DEROULEMENT DE LA MISSION

La phase de préparation s’est déroulée du 12 au 22 juillet 2005. Elle a vue l’élaboration et la soumission au commanditaire de l’étude de la méthodologie et des indicateurs et paramètres qui serviront pour les différentes analyses (le document conçu figure en annexe 1) :

La mission de terrain a été réalisée du 23 juillet au 7 août 2005 selon le chronogramme qui suit :

- Lundi 25 au mardi 26 juillet - rencontre des autorités locales et des services d’encadrement à Tombouctou ;
- Mardi 27 au samedi 30 juillet - rencontre des exploitants des PIV retenus dans la région de Tombouctou (20 exploitants en Assemblée Générale (AG), 4 en individuel, membres de la structure de gestion) ;
- Dimanche 31 juillet - départ pour Gao
- Lundi 1er au mardi 2 août - rencontre des autorités locales et des services d’encadrement à Gao ;
- Mercredi 3 au samedi 6 août - rencontre des exploitants des PIV retenus dans la région de Gao (20 exploitants en AG, 4 en individuel, membres de la structure de gestion) ;
- Dimanche 7 août - retour à Bamako.

Rencontre avec les services techniques
A consisté en la collecte des données statistiques et à l’administration des guides d’entretiens et des débats sur la problématique des PIV. Les services concernés étaient : le Gouvernorat, la Direction Générale du Génie Rural (DRGR), la Direction régionale de l’Agriculture (DRA), Chambre Régionale d’Agriculture à Tombouctou et à Gao, les SLACAER dans les différents cercles, le PACEEM à Diré, et la Banque Nationale de Développement Agricole (BNDA) dans les chefs lieux de région.
Rencontre avec les exploitants des PIV

Chaque exploitation a été traitée en trois séances :

 Séance 1 : Entretien en AG avec les membres de la coopérative (environ une vingtaine), administration du guide d’entretien et débat ouvert autour des problèmes.
 Séance 3 : Choix de trois exploitants individuels volontaires et enquête semi structurée auprès d’eux à partir du questionnaire.

Le traitement des données collectées s’est déroulé du 30 juillet au 10 août 2005.

2.6 LES DIFFICULTES RENCONTREES

L’insuffisance notable de documents récents sur les PIV au nord du Mali a réduit de façon drastique la liste des références bibliographiques ce qui a affecté l’intensité de la revue documentaire. La non maîtrise de certaines questions importantes par les exploitants n’a souvent pas permis de mieux appréhender l’état des lieux.
3. **ETAT DES LIEUX AU NIVEAU DES PIV**

3.1 **LE CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE**

3.1.1 **Cadre de regroupement des exploitants**
Les exploitants des PIV sont en général organisés en associations érigées pour la plupart en coopératives qui existent depuis 1987. Le nombre de membres de ces coopératives varie largement dans une fourchette de 50 à 200 personnes avec des âges moyens situés autour de 50 ans. Il s’agit prioritairement d’hommes (95%). Les frais d’adhésion aux coopératives sont en général fixés autour de 1000 FCFA et la participation aux cotisations est obligatoire dès l’adhésion. Le cadre de concertation statutaire des coopératives est l’assemblée générale qui doit en principe se tenir une fois par trimestre. Malheureusement la tenue n’est en général pas régulière comme les textes le prévoient et la plupart de ces coopératives ne sont pas suffisamment dynamiques. Chaque PIV est géré de façon plus pratique par un comité dit de gestion composé en général de 6 à 15 membres choisis parmi les membres de la coopérative et dont les âges varient en moyenne de 45 à 70 ans. Théoriquement les comités sont sensés gérer les différentes questions liées à l’exploitation des PIV. Il s’agit notamment de :

- recouvrement des redevances ;
- contrôle de la participation à l’entretien du réseau ;
- sensibilisation des membres ;
- contrôle du tour de mise à eau dans les parcelles ;
- la répartition des parcelles.

Partie intégrante des coopératives, les comités de gestion sont logiquement les organes d’exécution de ces dernières. Même si les relations entre ces deux structures sont dites en générale bonne, plusieurs PIV déplorent le fait que ces comités rendent très peu compte de leur gestion. Ils ont souvent un mandat illimité du fait de leur prise en otage par des dignitaires peu soucieux de la cause commune. Il a été signalé un peu partout que la fréquence de rencontre des membres des comités de gestion est de une à deux fois par mois en fonction de l’intensité des travaux champêtres. Cependant, on constate dans les faits que les comités de gestion sont en général mal organisés et un nombre important parmi eux existe seulement de nom (pas de rentrée et de sortie de fonds). Ceci dénote un niveau de fonctionnement dans l’ensemble pas très satisfaisant.

3.1.2 **Cohésion sociale**
Toutes les coopératives ont été légalement constituées et disposent donc dans la plupart du temps de documents légaux délivrés par les autorités compétentes. Les comités sont beaucoup plus des commissions de tâches, ne disposant pas de documents légaux. Presque toutes les coopératives déclarent que les décisions sont prises en général en assemblée à la majorité absolue et que le rapport de prise de décision est diffusé et la rencontre suivante décide sans tenir compte de la majorité. Si dans certains cas les ressources financières sont présentées en AG par le comité de gestion, en revanche cette pratique n’est pas extrapolable car la transparence n’est pas un phénomène généralisé. Plusieurs coopératives prétendent que le choix des membres du comité de gestion est la confiance et le dévouement pour la cause commune. Cependant dans les faits, on remarque que ces membres sont beaucoup plus des gens choisis pour leur rang social (fonctionnaires à la retraite, dignitaires ayant des colorations politiques, etc.). On remarque également que les membres des comités sont souvent issus de familles prestigieuses et de renom. Cette situation porte des entorses au
fonctionnement correcte de la plupart de ces comités de gestion qui pourtant disposent presque toujours de règlements intérieurs très clairement définis et formulés.

3.1.3 Règlement foncier
De façon générale dans la zone des PIV étudiés, le terroir revient au village dont l’autorité est assurée par le chef de village et ses conseillers. Le système d’occupation des terres veut que tout aménagement soit au préalable autorisé par le conseil de village. Cette autorisation est en générale verbale et ne fait pas l’objet de document écrit. Dans le cas des PIV appartenant à des coopératives, la terre qui reçoit le périmètre revient de facto à la coopérative sans contre partie au village. L’occupation privée de terre appartenant à un lignage donné suppose une entente entre l’occupant et le propriétaire qui n’est pas formalisée. La terre est restituée dès que le propriétaire en aura besoin. D’une manière générale, la surface dans le PIV est repartie entre les membres en raison de 0.25 ha/exploitant. La répartition des parcelles est assurée par le comité de gestion qui divise la superficie totale par le nombre d’exploitants. L’affectation se fait par tirage. Les conditions techniques et financières d’accès à la parcelle sont définies dans le règlement intérieur. L’octroi de parcelle se fait sur demande (présentation du carnet de famille). En cas de décès de l’exploitant il est prévu que la parcelle revienne de facto aux héritiers (garçon). S’il s’agit d’une fille, l’exploitation lui est autorisée jusqu’au mariage après lequel la parcelle est remise au comité de gestion qui peut l’attribuer à un autre acquéreur. La condition financière principale pour l’exploitation d’une parcelle est le paiement régulier du montant de la redevance eau. Des délais de grâce sont accordés aux membres n’ayant pas réglé leur redevance et au cas où il y a persistance cela peut conduire à l’évincement sans dommage et intérêt. Même si leur nombre n’est pas significatif, on remarque que dans certains des PIV à gestion opaque, cette réglementation n’est pas respectée à la lettre et certains mauvais payeurs bénéficient de la couverture du comité de gestion. Le système d’accès à la terre n’offre pas la sécurité requise pour une exploitation à long terme. En effet, le manque d’octroi de titre foncier ne sécurise pas la mise en valeur des terres.

Le métayage ou prêt de parcelle est un phénomène très fréquent. Il se traduit par le fait que l’acquéreur est tenu de régler la redevance eau et de céder au titulaire une portion de la récolte qui correspond le plus souvent au tiers. Cette pratique crée souvent de graves problèmes pendant les années de mauvaises pluviométries.

3.1.4 Réglementation de l’accès à l’eau
Un peu partout dans les PIV c’est le comité de gestion qui organise l’irrigation par parcelle. Un calendrier d’arrosage dont le contenu est livré par le CG en assemblée générale est établi à cet effet. Le montant de la redevance eau est variable dans une fourchette de 17500 à 20000FCFA/ha. Ce montant qui couvre en principe les charges liées au carburant, huile, à l’entretien et aux pièces de rechange de la station de pompage est considéré comme trop élevé par la majorité des exploitants. Il faut remarquer que de façon générale, la redevance eau est mal gérée dans les PIV. En effet, les arriérés sont très importants et les fonds obtenus ont des destinations inconnues. Cela est propre à presque tous les PIV et constitue l’un des problèmes actuels les plus importants de ce système au nord du Mali. De plus, la loi fixant le régime des eaux, adoptée en 1990 n’est appliquée presque nulle part.

3.1.5 Les partenaires techniques et financiers
L’appui technique d’état est assuré par les services techniques déconcentrés. En effet dans chaque région, il y a une direction régionale de l’agriculture qui s’occupe de l’appui conseil aux paysans en matière de techniques culturales et une direction régionale du génie rural qui rend aux paysans des services d’appui conseil en aménagement hydro agricole.
Pour des besoins d’encadrement de proximité, ces deux directions sont représentées dans chaque cercle par des services locaux (SLACAER) qui travaillent directement avec les populations.

Les SLACAER dans le cadre de leur intervention participent à :
- la fixation du plan de campagne (calendrier cultural) ;
- la définition et la mise en place de la stratégie d’acquisition des intrants ;
- l’établissement du bilan de la campagne avec les comités de gestion pour la fixation du taux de redevance.

Les SLACAER procèdent d’autre part à des démonstrations dans les parcelles pour la diffusion de paquets technologiques chez les paysans volontaires. Il n’a pas de droit de regard sur les finances. Mais le comité de gestion est tenu de communiquer l’état de recouvrement des redevances. Si l’intervention des SLACAER s’avère indispensable, il faut remarquer que les moyens mobilisés sont insuffisants pour une couverture efficace des besoins d’encadrement.

Parallèlement à cet appui technique de l’État, les projets et programmes qui financent l’essentiel des PIV au nord, fournissent également un grand effort d’encadrement. Ils mettent généralement à la disposition de chaque PIV financé, un technicien pour l’encadrement des producteurs.

Les grands programmes d’appui aux PIV en cours dans le nord Mali sont :

*Le PACCEM*
C’est un Programme financé par la Coopération canadienne, qui intervient depuis 1997 dans le domaine de la production et la commercialisation du blé dans les PIV. Ses interventions couvrent trois cercles de la région de Tombouctou et concernent une superficie totale de 1300 ha. Le PACCEM appuie principalement la tenue en bon état des motopompes sur les périmètres de blé.

*Le programme Mali Nord*

*Le programme PDZL*
Financé par le FIDA, le programme de développement de la zone lacustre couvre les cercles de Niafunké et la commune de Tonka (la lac Horo). Ses actions sont portées essentiellement sur la mare de Goubo et le Lac Horo. Il n’intervient que ponctuellement dans les PIV.

*Le programme national d’infrastructures rurales (PNIR)*
Le programme national d’infrastructures rurales est financé par la Banque Mondiale et envisage de mettre en œuvre 500 ha de PIV dans les régions de Gao et de Tombouctou, à raison de 250 ha par région. L’exécution des aménagements est en cours.
Le programme de développement de la production agricole au Mali (PRODEPAM)
Le programme de développement de la Production Agricole au Mali a démarré en 2005. Il envisage de s’investir dans les PIV dans les régions de Tombouctou et Gao. Les superficies totales programmées ne sont pas encore connues, mais en 2005 ils envisagent de mettre en œuvre 14 PIV à Tombouctou et Gao. Le programme de développement de la production agricole au Mali est financé par l’USAID.

Le projet aval Ansongo (PRODECA)
Le projet de développement du cercle d’Ansongo est financé par la BAD. Ses activités portent essentiellement sur l’aménagement hydro agricole de 3400 ha dont 533 ha en PIV, dans la vallée du fleuve Niger, dans la région de Gao et spécifiquement dans le cercle d’Ansongo. La première phase prend fin et la deuxième est en négociation avec le bailleur de fonds.

Le projet d’appui aux périmètres irrigués villageois de Gao (PAPIV)
Financé par la BADEA, le projet d’appui aux périmètres irrigués villageois de Gao couvre la vallée du fleuve, dans le Gourma de Gao, et plus précisément la commune de Haoussa Foulane. Le projet a mis en œuvre dans sa première phase près de 400 ha de PIV. La deuxième phase est en négociation.

L’appui financier aux PIV est assuré en grande partie par la BNDA qui appuie le financement des intrants par des crédits de campagne aux coopératives à des taux promotionnels. A titre d’exemple, on peut citer le crédit de campagne de 24850000 FCFA de la BNDA de Tombouctou octroyé à 13 associations et coopératives aux Taux d’intérêt de 11%. Le fait que la BNDA n’accorde de crédit qu’à des associations constitue un goulot d’étranglement très sérieux pour les exploitants individuels qui ne trouvent pas toujours leur salut dans les prêts regroupés (les bons payeurs sont très souvent les victimes des mauvais payeurs). Il faut par ailleurs indiquer que très souvent les exploitants feignent confondre crédit et subvention pour refuser le remboursement. La réticence de la BNDA à l’octroi de crédit moyen terme constitue un véritable goulot d’étranglement pour les exploitants.

Il faut remarquer que les PIV au nord du Mali ont été appuyés à leur démarrage par le BIT-ACOPAM qui s’est retiré. Les PIV ont également bénéficié de l’intervention de l’ONG ACCORD jusqu’en 1990.

3.2 LE CADRE TECHNIQUE

3.2.1 Le potentiel aménageable
Les régions de Mopti, Tombouctou et dans une moindre mesure celle de Gao sont situées dans la zone d’épandage du delta central du fleuve Niger.

Dans la région de Tombouctou, sur l’ensemble des cercles on rencontre un potentiel important de formations géologiques propices à la riziculture de PIV.

Il s’agit généralement de bandes de terres plates, argileuses ou limoneuses qui s’étendent long des berges du fleuve Niger (terrasses) ou adossées à des dunes de sable (bourrelets de berges).

Au plan de la répartition géographique, le potentiel aménageable en PIV est plus important dans la région de Tombouctou que dans celle de Gao. Au niveau de chaque région, le potentiel varie d’un cercle à un autre.
Par exemple à Tombouctou, les cercles de Diré, Niafunké et Tombouctou présentent plus de disponibilités en sites aménageables en PIV que le cercle de Rharous. En effet, dans les trois premiers cercles cités, la pente du fleuve est moyenne ce qui permet des épandages réguliers, tandis que le cercle de Rharous est situé dans une zone où le fleuve est encastré par endroit entre des dunes de sable, avec une pente relatively forte, ce qui n’est pas favorable à la formation de sites rizicultivables en PIV. Il en est de même pour la région de Gao située dans une zone de rupture de pente plus élevée. Les cercles de Gao et d’Ansongo présentent néanmoins un potentiel aménageable en PIV non négligeable.

3.2.2 Les ressources en eau
Le système hydrographique du Nord Mali est constitué essentiellement du fleuve Niger et de ses lacs et mares adjacentes. En dehors des cercles de Kidal et Ménaka dans la région de Gao, ce maillage hydrographique traverse l’ensemble des cercles des deux régions.

La crue commence généralement en juillet/août et atteint son niveau maximal au nord entre décembre et janvier. À la fréquence de 0.95 au dépassement, les volumes écoulés par le fleuve Niger et le Bani (les deux confluent à Mopti et drainent la totalité des eaux vers le nord) sont de l’ordre de 20-25 milliards de m³. Le 1/3 de ce volume est néanmoins perdu par évaporation dans le delta et la zone lacustre. Il n’empêche que les disponibilités dépassent largement les besoins des PIV en saison hivernale.

3.2.3 Les types d’aménagement
Selon le type de site on rencontre :
- Des aménagements de submersion contrôlée ;
- Des petits périmètres irrigués villageois (PPIV) ;
- Des périmètres irrigués villageois.

Les aménagements de submersion contrôlée se font dans les mares de riziculture traditionnelle. Ce sont généralement des zones basses qui reçoivent la crue du fleuve Niger dans un objectif d’accompagner et d’entretenir un riz à longue paille (riz flottant), préalablement semé à la volée et mis en pré germination sous l’effet de la pluie. Le principe de l’aménagement consiste au remplacement de l’ouvrage traditionnel fait de fascines et d’épines, par un ouvrage régulateur muni de bardeaux et grilles à poissons.

Les périmètres irrigués villageois sont mis en œuvre en maîtrise totale de l’eau, par l’utilisation d’une motopompe comme moyen d’exhaure. L’aménagement comprend généralement un bassin de dissipation qui reçoit les eaux de la motopompe, un canal principal, des canaux secondaires et des rigoles d’arrosage. L’ensemble des canaux est fait en terre, avec un revêtement ponctuel en perré maçonné sur les tronçons où l’infiltration est importante. Les ouvrages sont faits en béton.

Le coût d’aménagement des PIV qui est très variable d’une zone à l’autre est d’une manière générale assez élevé (moyenne de 3 millions FCFA/ha à l’entreprise, ou bien 1.5 million FCFA/ha en utilisant la main d’œuvre villageoise). On remarque également que la participation des populations dans leur conception n’est pas importante. Elle se limite généralement à l’apport physique et la fourniture des matériaux locaux. La plupart des ouvrages sont non conformes aux règles de l’art.
3.2.4 La conception technique des aménagements
Les aménagements sont de type amélioré. Les principes qui guident leur conception technique sont :

- **Le choix du site**
  - le site choisi doit être plat et ne doit pas nécessiter des mouvements de terres importants ;
  - le site doit jouir d’une source d’eau pérenne ;
  - le point d’eau doit être proche du bassin afin d’éviter une tête morte très longue ;
  - les terres doivent être aptes à la culture indiquée ;
  - les populations bénéficiaires doivent être réceptives.

- **Les levés topographiques**
  Elles sont généralement sommaires et ont pour objectif :
  - la détermination des axes de passage des canaux et des digues ;
  - la détermination du volume des travaux de terrassements ;
  - la détermination du volume des travaux de génie civil ;
  - le calage des ouvrages.

- **L’exécution des travaux**
  Les travaux de terrassement sont généralement faits en régie villageoise. Les populations bénéficiaires fournissent les matériaux naturels, à savoir :
  - le gravier ;
  - le sable ;
  - le moellon ;
  - la main d’œuvre banale pour la haute intensité de main d’œuvre.

  L’exécution du génie civil, l’implantation des canaux et ouvrages, l’appui technique dans le cadre de la mise en œuvre des travaux, sont confiés à des spécialistes.

- **L’aménagement parcellaire**
  Le planage n’est pas courant dans la mise en œuvre des PIV. Pour avoir un bon plan d’eau, on fait des bassins de 600m² (20mx30m), topographiquement homogènes. Une unité d’exploitation peut comprendre quatre bassins au maximum.

3.2.5 Les superficies
Les périmètres irrigués villageois ont des superficies variant entre 10 et 40ha. La superficie moyenne des parcelles attribuées est de un 0.25 ha/exploitant. Ces superficies moyennes sont non seulement insuffisantes pour couvrir les besoins alimentaires des exploitants mais ne connaissent pas également d’augmentation annuelle significative, les extensions de périmètre étant assez rares. Quant aux petits périmètres irrigués villageois, leur superficie varie entre 1 et 5ha. Le réseau et les moyens d’exhaure sont généralement identiques à ceux des PIV. Ils sont souvent exploités en riz, blé, tomate, tabac, sorgho et autres légumes. Ils sont généralement individuels.

3.2.6 Les spéculations agricoles

**En saison hivernale**
La principale spéculaion agricole est presque partout le riz qui est cultivé sur l’ensemble des superficies disponibles. Les variétés cultivées sont en général le B 90 et le gambiaka IAR.
Dans une moindre mesure, le blé s’impose comme une spéculation agricole stratégique que certains exploitants pratiquent. La variété de blé cultivée est le tetra dont le cycle est de 90 jours. Il faut préciser que la culture du blé s’effectue en alternance avec le riz. D’une manière générale, les semences utilisées ne répondent pas toujours aux normes de qualité requises. Ce qui explique en partie les pertes de rendement.

**En contre saison**
Plusieurs exploitants déclarent ne pas pratiquer de culture de contre-saison. Il a été toutefois remarqué que le maraîchage est l’activité de production agricole en saison sèche même si cette production est insuffisante. Les principales spéculations sont, l’oignon, la tomate, l’aubergine, la laitue, la carotte le gombo, le melon et le concombre. La superficie moyenne cultivée par spéculation maraîchère est estimée à 0,5 ha/exploitant.

### 3.2.7 Les techniques culturales du riz

Les étapes sont les suivantes :

1. L’installation de la pépinière
2. Le labour
3. La mise en boue
4. Le repiquage
5. Le désherbage
6. Le fauchage
7. Le battage

**L’installation de la pépinière**
Elle constitue la première opération culturale. Les pépinières sont semées à la volée dans de petits bassins de 100m², à raison de 40 kg/m². Après germination le riz est entretenu par une légère lame d’eau pendant trois semaines, échéance après laquelle le repiquage peut avoir lieu.

**Le labour**
Il se fait en général avec le petit matériel (houe, pic, etc.) ce qui fait qu’il n’est pas profond.

**La mise en boue**
Afin de recevoir les jeunes plants de riz, les bassins de repiquage sont mis en eau. Cette opération permet de :
- vérifier le plan d’eau
- de rendre le sol apte à recevoir les jeunes pousses de riz
- de parfaire le désherbage.

**Le repiquage**
Le repiquage se fait dans les bassins sous une faible lame d’eau ou dans un sol pâteux. La première mise en eau intervient après la reprise. Elle sera suivie par la première dose d’engrais. Faute de moyens, les producteurs ont très souvent recourt à la fumure organique.

**Le désherbage**
Il intervient un mois après le repiquage. L’opération consiste à enlever les mauvaises herbes incompatibles avec le riz. Le désherbage est suivi de la deuxième dose d’engrais.

**Le fauchage**
Il se fait à la main sur les parcelles déjà asséchées (drainées).
La problématique des périmètres irrigués villageois au Nord du Mali

Le battage
Il se fait également à la main et intervient après que les épis de riz aient atteint une certaine consistance.

3.2.8 Les rendements et productions
Si le rendement moyen à l’ha du riz est de 4-5 tonnes, celui du blé est de 2.5-3 tonnes/ha. Pour la tomate et l’oignon, les rendements sont respectivement de 900-1300 kg/ha et de 500 kg/ha. Ces rendements qui sont presque invariables dépendraient apparemment des dosages d’engrais utilisés.

3.2.9 Les intrants agricoles
Le tableau ci dessous indique pour le riz les dosages généralement adoptés par les exploitants comparés aux normes proposées par la recherche.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Désignation</th>
<th>Quantité kg/ha</th>
<th>Ecart</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Norme recherche</td>
<td>Pratiquée par les exploitants des PIV</td>
</tr>
<tr>
<td>Semence</td>
<td>80</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>DAP</td>
<td>100</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Urée</td>
<td>200</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Phosphate</td>
<td>150</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Table 1: Dosage en intrants agricoles appliqués sur le riz

On remarque que d’une manière générale les dosages pratiqués sont nettement inférieurs à ceux recommandés par la recherche. Ceci explique en partie la faiblesse relative des rendements observés. La faiblesse des dosages d’engrais s’explique en grande partie par les problèmes liés à leurs accès. En effet puisque l’achat se fait par crédit, et que les prix sont excessifs, les capacités sont réduites.

3.2.10 Le système de pompage de l’eau
Les coopératives disposent de station de pompage pour l’irrigation de l’ensemble du périmètre (toute les parcelles sont irriguées à partir de la station dont les puissances atteignent 40 CV). Toutefois, certains exploitants possèdent des motopompes individuelles (puissance de 3 à 5cv) pour leurs parcelles (nombre très réduit). L’âge moyen de ces motopompes est de 5 ans avec une valeur moyenne à l’achat de 1250000 FCF, autofinancée sur la vente de produits d’élevage.

3.3 LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET FINANCIER

3.3.1 Les caractéristiques générales des exploitations
Il s’agit d’exploitations familiales dont la taille moyenne est de 11 personnes dont 8 actifs en moyenne dont 5 hommes et 3 femmes. L’activité agricole a lieu essentiellement dans la parcelle disponible dans le PIV. Les activités extra agricoles sont relatives à l’élevage et la pêche surtout. Le riz cultivé est destiné principalement à la consommation familiale (couvre en général 6 mois dans l’année) tandis que les spéculations maraîchères sont vendues sur le marché local pour les besoins de dépense courante. Les exploitants sont forcement membres
de la coopérative à qui appartient le PIV, dont la gestion est communautaire. Le nombre d’exploitants sur les PIV varie généralement entre 40 et 160 individus.

3.3.2 La main-d’œuvre agricole

Main-d’œuvre familiale
Selon les informations communiquées pour l’ensemble des opérations sur le riz, la main-d’œuvre familiale est de l’ordre de 10 personnes/jour pendant 3 mois sur 0,25 ha. Ce qui correspond à 60 hommes/jours. Pour le maraîchage elle est de 5 personnes/jours sur 0,5 ha soit 30 hommes/jours.

Main-d’œuvre salariée
Elle est sollicitée principalement dans les opérations de labour et de repiquage du riz. Le labour mobilise en général 15 personnes/jour sur 0,5 ha pendant 1 à 2 jours selon l’état du sol. Ce qui correspond à environ 60hommes-jours. Le repiquage fait également intervenir 15 personnes/j sur 0,5 ha pendant au moins une journée soit 30 hommes/jour. La main-d’œuvre salariée totale utilisée sur le riz est donc égale en moyenne à 90 hommes/jour. Elle est constituée en général et principalement par les femmes. La rémunération varie de 500 à 1000 FCFA/jour + la prise en charge de la nourriture et du thé. Elle peut également se faire en nature à raison d’1 kg/personne/jour. Le tableau ci-dessous indique par produit agricole principal les quantités de main-d’œuvre salariées généralement utilisées dans la zone des PIV.

Table 2: Quantité de main-d’œuvre agricole utilisée sur les principaux produits agricoles

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produit agricole</th>
<th>Main-d’œuvre familiale</th>
<th>Main-d’œuvre salariée</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Riz</td>
<td>60</td>
<td>90</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>Blé</td>
<td>ND</td>
<td>60</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomate</td>
<td>30</td>
<td>50</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Oignon</td>
<td>20</td>
<td>30</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Source : Enquête de terrain

3.3.3 L’accès au financement des moyens de production

Les intrants agricoles
L’accès est assuré de façon individuelle. Si les besoins en semence de riz et de blé sont prélèves sur la récolte, en ce qui concerne les engrais et les semences des spéculations maraîchères chaque exploitant s’approvisionne de lui même sur le marché local chez des commerçants spécialisés. Les prix des principaux intrants agricoles sont indiqués dans le tableau ci dessous

Table 3: Prix des principaux intrants agricoles sur le marché local de la zone des PIV (Données 2005)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Désignation</th>
<th>Unité de mesure</th>
<th>Prix en FCFA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Urée</td>
<td>Sacs 50 kg</td>
<td>15 000</td>
</tr>
<tr>
<td>DAP</td>
<td>Sacs 50 kg</td>
<td>15 000</td>
</tr>
<tr>
<td>Semence de tomate</td>
<td>Sachet 100 g</td>
<td>1 500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Source : Enquête de terrain

Les fournisseurs d’intrants agricoles ne sont pas bien organisés en général et font très souvent de la spéculation sur les prix profitant ainsi de l’enclavement de la zone. En effet, le sac de 50kg d’urée qui était vendu pendant la campagne agricole 2003-2004 à 12500 FCFA est passé
à 15000FCFA soit une augmentation de 2500FCFA. Le carburant et le lubrifiant pour les motopompes sont achetés également auprès d’opérateurs spécialisés.

**Les équipements et matériels agricoles**

Le matériel agricole disponible au sein des exploitants se limite aux petits matériels constitués essentiellement de brouettes, daba et pelles. Il n’existe pas de charrue ni de tracteur. Le problème principal lié aux équipements et matériels agricoles est que leur accès est très limité du fait de la quasi inexistence de lignes de crédits moyens terme. Chaque exploitant s’équipe de lui-même sur le marché. Il n’existe presque pas d’opérateur spécialisé en matériel agricole.

**La gestion de l’eau**

Elle s’effectue en principe par tour d’arrosage. Cependant dans les faits, on constate un terrible cafouillage autour des arroseurs qui désorganise totalement le système. La conséquence la plus remarquable de cette situation est sans doute l’inefficacité de l’accès à l’eau de plusieurs parcelles.

**Le financement des intrants, équipements et matériels agricoles**

Il constitue l’un des problèmes les plus importants au niveau des PIV. En effet, les structures de financement étant en nombre très réduit, seule la BNDA intervient dans le domaine alors qu’il s’avère que cette dernière présente des conditions qui ne sont pas du tout favorables pour les exploitants individuels. La réticence de la BNDA pour le crédit moyen terme affecte négativement l’accès des exploitants des PIV aux équipements et matériels agricoles.

### 3.3.4 Système d’entretien du réseau et de maintenance des motopompes

La décision d’entretien du réseau est prise en AG après établissement du calendrier. Tous les membres interviennent collectivement (deux jours par semaine pendant 2 à 3 semaines). Les absents payent 500 FCFA/personne/jour. D’une manière générale ce système s’avère inefficace, ce qui accentue la dégradation du réseau. La maintenance des stations de pompage est une tâche qui incombe au comité de gestion. Pourtant, cette fonction n’est pas correctement assumée et même si des schémas et calendriers de maintenance existent, leur application ne semble pas systématique.

### 3.3.5 La transformation des produits agricoles

#### Battage

Le riz comme le blé récolté est battu manuellement sur place. Le battage est assuré par la main-d’œuvre familiale. Il n’existe pratiquement pas de batteuse dans la zone.

#### Décorticage

Pour le riz et le blé, il n’est pas systématique et se fait selon les besoins dans les grandes agglomérations à l’aide de décortiqueuses. Dans les localités où il n’y a pas de décortiqueuse, l’opération se fait au mortier et au pilon.

#### Conditionnement

Pour le riz, il est relatif à la mise en sacs effectuée après la récolte et le décorticage. Les sacs utilisés peuvent contenir de 75 à 100 kg.

### 3.3.6 La commercialisation et le stockage des produits agricoles

La commercialisation des produits n’étant pas gérée par la coopérative, chaque exploitant se charge lui-même de la vente de ses produits. Il faut indiquer que la vente concerne le surplus de riz pour le paiement de la redevance eau et l’achat de mil. Il est vendu en moyenne par exploitant 4 sacs de riz de 100 kg/an. Cette vente intervient en général sur la période de 2 à 3
mois après les récoltes. Les ventes s’effectuent sur les marchés locaux. Les prix moyens des principaux produits agricoles se présentent comme suit :

Table 4: Prix des principaux produits agricoles sur le marché local de la zone des PIV (Données 2005)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produit agricole</th>
<th>Unité de mesure</th>
<th>Prix en FCFA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Riz paddy</td>
<td>Sacs 100 kg</td>
<td>10000 en période de récolte</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>15000 en juillet août</td>
</tr>
<tr>
<td>Riz paddy</td>
<td>Sawali*</td>
<td>475-500</td>
</tr>
<tr>
<td>Riz grain</td>
<td>kg</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>Blé</td>
<td>sawali</td>
<td>750</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomate</td>
<td>kg</td>
<td>560</td>
</tr>
<tr>
<td>Oignon</td>
<td>kg</td>
<td>125</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Source : Enquête de terrain
*Sawali=unité de mesure locale équivalent à 4kg
NB : La surproduction de riz dans la zone pendant les périodes de récolte entraîne la mévente généralisée car l’offre dépasse de loin la demande.

3.3.7 Les coûts et valeurs de production

Les coûts et valeurs de production sont déterminés à l’ha pour les principales spéculations agricoles pratiquées au niveau des PIV. Il s’agit notamment du riz (paddy et décortiqué en saison hivernale) la tomate et l’oignon (en contre saison)

D’une manière générale, les données des tableaux de compte d’exploitation type indiquent que les coûts de production sont dominés par le poste intrants et que les valeurs de production se situent dans une fourchette de 400000 à 675000FCFA. Au cas par cas la situation se présente comme suit :

*Riz paddy en culture hivernale

Les données du tableau 5 indiquent que les coûts de production sont dominés par le coût des intrants (37%), suivi respectivement par ceux de la main-d’œuvre salariée (34%), de l’entretien du réseau (11%), de la redevance eau (8%), de l’amortissement (5,6%). Les frais de conditionnement constituent le poste le moins élevé (4,1%).

L’analyse du coût des intrants indique que ce poste est dominé par le coût de l’urée (31%) suivi de celui du fumier (26%) et des semences (25%). Le DAP est le poste le moins élevé (18%). Le coût de production au kg est de 58FCFA
Table 5: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur le riz paddy en culture hivernale dans la zone des PIV au nord du Mali

<table>
<thead>
<tr>
<th>LIBELLE</th>
<th>QUANTITE</th>
<th>UNITE DE MESURE</th>
<th>PRIX UNITAIRE FCFA</th>
<th>% DU COUT TOTAL*</th>
<th>MONTANT EN FCFA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1- Coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1 Achat intrants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Semence*</td>
<td>80</td>
<td>kg</td>
<td>300</td>
<td>25</td>
<td>24000</td>
</tr>
<tr>
<td>Urée</td>
<td>100</td>
<td>kg</td>
<td>300</td>
<td>31</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>DAP</td>
<td>50</td>
<td>kg</td>
<td>350</td>
<td>18</td>
<td>17500</td>
</tr>
<tr>
<td>Fumier</td>
<td>5000</td>
<td>kg</td>
<td>5</td>
<td>26</td>
<td>25000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SOUS TOTAL INTRANTS</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>37</strong></td>
<td><strong>96500</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>1-2 : Main-d’œuvre salariée</td>
<td>90</td>
<td>Homme/jour</td>
<td>1000</td>
<td>34</td>
<td>90000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3 : Entretien réseaux</td>
<td>1</td>
<td>FCFA/ha</td>
<td>30000</td>
<td>11</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-4 : Eau (Redevances)</td>
<td>54</td>
<td>Sacs de 75 kg</td>
<td>200</td>
<td>4,1</td>
<td>10800</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>1-5 : Frais de conditionnement</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>5,6</strong></td>
<td><strong>14800</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>1-6 : Amortissement</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total coût de production</td>
<td>4500</td>
<td>Kg/ha</td>
<td>100</td>
<td></td>
<td><strong>450000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>2- Valeur de la production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3- Marge bénéficiaire nette par ha</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>187900</td>
</tr>
<tr>
<td>4- Coût de production par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>5- Marge bénéficiaire nette par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>42</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Il est supposé que la semence est achetée

**Calculé à partir des données du tableau d’amortissement (cf. annexe)

Source des données : Enquête de terrain

*Riz décortiqué en culture hivernale

Les données du tableau 6 indiquent que les coûts de production sont dominés par le coût des intrants (31%), suivi respectivement par ceux de la main-d’œuvre salariée (28%), des frais de décorticage (18%), de l’entretien du réseau (9,5%), de la redevance eau (6,3%), de l’amortissement (4,2%). Les frais de conditionnement constituent le poste le moins élevé (2,2%).

L’analyse du coût des intrants indique que ce poste est dominé par le coût de l’urée (31%) suivi de celui du fumier (26%) et des semences (25%). Le DAP est le poste le moins élevé (18%). Le coût de production au kg est de 140FCFA
Table 6: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur le riz décortiqué en culture hivernale dans la zone des PIV au nord du Mali

<table>
<thead>
<tr>
<th>LIBELLE</th>
<th>QUANTITE</th>
<th>UNITÉ DE MESURE</th>
<th>PRIX UNITAIRE FCFA</th>
<th>% DU COUT TOTAL*</th>
<th>MONTANT EN FCFA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1- Coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1 Achat intrants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Semence*</td>
<td>80</td>
<td>kg</td>
<td>300</td>
<td>25</td>
<td>24000</td>
</tr>
<tr>
<td>Urée</td>
<td>100</td>
<td>kg</td>
<td>300</td>
<td>31</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>DAP</td>
<td>50</td>
<td>kg</td>
<td>350</td>
<td>18</td>
<td>17500</td>
</tr>
<tr>
<td>Fumier</td>
<td>5000</td>
<td>kg</td>
<td>5</td>
<td>26</td>
<td>25000</td>
</tr>
<tr>
<td>SOUS TOTAL INTRANTS</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>31</td>
<td>96500</td>
</tr>
<tr>
<td>1-2 : Main-d’œuvre salariée</td>
<td>90</td>
<td>Homme/jour</td>
<td>1000</td>
<td>28</td>
<td>90000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3 : Entretien réseaux</td>
<td>1</td>
<td>FCFA/ha</td>
<td>30000</td>
<td>9,5</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-4 : Eau (Redevances)</td>
<td>1</td>
<td>FCFA/ha</td>
<td>20000</td>
<td>6,3</td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-5 : Frais de décorticage</td>
<td>4500</td>
<td>FCFA</td>
<td>12,5</td>
<td>18</td>
<td>56250</td>
</tr>
<tr>
<td>1-6 : Frais de conditionnement (ensachement)</td>
<td>36</td>
<td>Sacs de 75 kg</td>
<td>200</td>
<td>2,2</td>
<td>7200</td>
</tr>
<tr>
<td>1-7 : Amortissement**</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4,7</td>
<td>14800</td>
</tr>
<tr>
<td>Total coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>100</td>
<td>314750</td>
</tr>
<tr>
<td>2- Valeur de la production</td>
<td>2250</td>
<td>Kg/ha</td>
<td>300</td>
<td>675000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3- Marge bénéficiaire nette par ha</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>360250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4- Coût de production par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>140</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5- Marge bénéficiaire nette par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>160</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Il est supposé que la semence est achetée
**Calculé sur la base des données du tableau d’amortissement (cf. annexe)
Source des données : Enquête de terrain

Blé en culture hivernale

Les données du tableau 7 indiquent que les coûts de production sont dominés par le coût des intrants (41%) suivi respectivement par ceux de la main-d’œuvre salariée (27%) de l’entretien du réseau (13,5%) de la redevance eau (9%) de l’amortissement (6,6%). Les frais de conditionnement constituent le poste le moins élevé (2,7%).

L’analyse du coût des intrants indique que ce poste est dominé par le coût de l’urée (33%) suivi de celui du fumier (28%) et des semences (20%). Le DAP est le poste le moins élevé (19%). Le coût de production au kg est de 100FCFA
Table 7: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur le blé en culture hivernale dans la zone des PIV au nord du Mali

<table>
<thead>
<tr>
<th>LIBELLE</th>
<th>QUANTITE</th>
<th>UNITE DE MESURE</th>
<th>PRIX UNITAIRE FCFA</th>
<th>% DU COST TOTAL*</th>
<th>MONTANT EN FCFA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1- Coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1 Achat intrants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Semence*</td>
<td>80</td>
<td>kg</td>
<td>200</td>
<td>20</td>
<td>18000</td>
</tr>
<tr>
<td>Urée</td>
<td>100</td>
<td>kg</td>
<td>300</td>
<td>33</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>DAP</td>
<td>50</td>
<td>kg</td>
<td>350</td>
<td>19</td>
<td>17500</td>
</tr>
<tr>
<td>Fumier</td>
<td>5000</td>
<td>kg</td>
<td>5</td>
<td>28</td>
<td>25000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SOUS TOTAL INTRANTS</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>41</strong></td>
<td><strong>90500</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>1-2 : Main-d’œuvre salariée</td>
<td>60</td>
<td>Homme/jour</td>
<td>1000</td>
<td>27</td>
<td>60000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3 : Eau (Redevances)</td>
<td>1</td>
<td>FCFA</td>
<td>9</td>
<td></td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-4 : Entretien réseaux</td>
<td>1</td>
<td>FCFA/ha</td>
<td>30000</td>
<td>13,5</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-5 : Frais de conditionnement (ensachement)</td>
<td>30</td>
<td>Sacs de 75 kg</td>
<td>200</td>
<td>2,7</td>
<td>6000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-6 : Amortissement**</td>
<td>-</td>
<td>FCFA/an</td>
<td>-</td>
<td>6,6</td>
<td>14800</td>
</tr>
<tr>
<td>Total coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>100</strong></td>
<td><strong>221300</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>2- Valeur de la production</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2-3 Marge bénéficiaire nette par ha</td>
<td>2200</td>
<td>FCFA/ha</td>
<td>187</td>
<td></td>
<td><strong>411400</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>4- Coût de production par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>190100</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5- Marge bénéficiaire nette par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td>100</td>
<td></td>
<td><strong>86</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Il est supposé que la semence est achetée

**Calculé sur la base des données du tableau d’amortissement (cf. annexe)

Source des données : Enquête de terrain

**Tomate en contre saison**

Les données du tableau 8 indiquent que les coûts de production sont dominés par le coût des intrants (39%) suivi respectivement par ceux de la main-d’œuvre salariée (26%) de l’entretien du réseau (16%) de la redevance eau (11%) et de l’amortissement (8%).

L’analyse du coût des intrants indique que ce poste est dominé par le coût des engrais minéraux (40%), suivi de celui du fumier (33%) et des semences (27%).

Le coût de production au kg est de 211FCFA
<table>
<thead>
<tr>
<th>LIBELLE</th>
<th>QUANTITE</th>
<th>UNITE DE MESURE</th>
<th>PRIX UNITAIRE FCFA</th>
<th>% DU COÛT TOTAL*</th>
<th>MONTANT EN FCFA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1- Coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1 Achat intrants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Semence*</td>
<td>10</td>
<td>sachets</td>
<td>2000</td>
<td>27</td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>Engrais minéraux</td>
<td>100</td>
<td>kg</td>
<td>300</td>
<td>40</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>Fumier</td>
<td>5000</td>
<td>kg</td>
<td>5</td>
<td>33</td>
<td>25000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SOUS TOTAL INTRANTS</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>39</strong></td>
<td><strong>75000</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>1-2 Main-d’œuvre salariée</td>
<td></td>
<td>Homme/jour</td>
<td>1000</td>
<td>26</td>
<td>50000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3 : Eau (Redevances)</td>
<td>1</td>
<td>FCFA</td>
<td></td>
<td>11</td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>1-4 : Entretien réseaux</td>
<td>1</td>
<td>FCFA/ha</td>
<td>30000</td>
<td>16</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>1- 5 : Amortissement**</td>
<td>-</td>
<td>FCFA/an</td>
<td>-</td>
<td>8</td>
<td>14800</td>
</tr>
<tr>
<td>Total coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>100</td>
<td>189800</td>
</tr>
<tr>
<td>2- Valeur de la production</td>
<td>900</td>
<td>FCFA</td>
<td>500</td>
<td></td>
<td>450000</td>
</tr>
<tr>
<td>3- Marge bénéficiaire nette par ha</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>260200</td>
</tr>
<tr>
<td>4- Coût de production par kg</td>
<td>211</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>289</td>
</tr>
<tr>
<td>5- Marge bénéficiaire nette par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Il est supposé que la semence est achetée
**Calculé sur la base des données du tableau d’amortissement (cf. annexe)

Source des données : Enquête de terrain

**Oignon en contre saison**

Les données du tableau 9 indiquent que les coûts de production sont dominés par le coût des intrants (60%) suivi respectivement par ceux de la main-d’œuvre salariée (13%) de l’entretien du réseau (13%) de la redevance eau (8%), et de l’amortissement (6%).

L’analyse du coût des intrants indique que ce poste est dominé par le coût des semences (61%) suivi des engrais minéraux (21%), et de celui du fumier (18%). Le coût de production au kg est de 67FCFA
Table 9: Compte d’exploitation type (à l’ha) sur l’oignon en contre saison dans la zone des PIV au nord du Mali

<table>
<thead>
<tr>
<th>LIBELLE</th>
<th>QUANTITÉ</th>
<th>UNITÉ DE MESURE</th>
<th>PRIX UNITAIRE FCFA</th>
<th>% DU COUT TOTAL*</th>
<th>MONTANT EN FCFA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1-1 Coût de production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-2 Achat intrants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Semence*</td>
<td>250 kg</td>
<td>350</td>
<td>61</td>
<td>87500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Engrais minéraux</td>
<td>100 kg</td>
<td>300</td>
<td>21</td>
<td>30000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fumier</td>
<td>5000 kg</td>
<td>5</td>
<td>18</td>
<td>25000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SOUS TOTAL INTRANTS</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>142500</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3 Eau (Redevances)</td>
<td>1</td>
<td>FCFA</td>
<td>8</td>
<td>20000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-4 Entretien réseaux</td>
<td>1 FCFA/ha</td>
<td>30000</td>
<td>13</td>
<td>30000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-5 Amortissement**</td>
<td>-</td>
<td>FCFA/an</td>
<td>-</td>
<td>6</td>
<td>14800</td>
</tr>
<tr>
<td>Total coût de production</td>
<td>4000 FCFA/ha</td>
<td>125</td>
<td>100</td>
<td>237300</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2- Valeur de la production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3- Marge bénéficiaire nette par ha</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>262700</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4- Coût de production par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>67</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5- Marge bénéficiaire nette par kg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>59</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Il est supposé que la semence est achetée
**Calculé sur la base des données du tableau d’amortissement (cf. annexe)
Source des données : Enquête de terrain

3.3.8 La rentabilité financière

Les données du tableau 10 indiquent que la marge bénéficiaire à l’ha est le plus élevée avec le riz décortiqué suivi respectivement par l’oignon, la tomate, le blé et le riz paddy. En analysant à partir de la marge au kg, on remarque que la tomate est la plus rentable avec 289FCFA/kg suivi respectivement par le riz décortiqué (160FCFA/kg), le blé (86FCFA/kg), l’oignon (59FCFA/kg) et le riz paddy (42FCFA/kg).

En faisant l’analyse à partir du ratio coût/bénéfice, la spéculation la plus rentable est la tomate (0,72), suivie respectivement par le riz décortiqué (0,87), l’oignon (0,90), le blé (1,16), et le riz paddy (1,39).

Table 10: Éléments de rentabilité des principales spéculations agricoles

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>Indicateur</th>
<th>Riz paddy</th>
<th>Riz décortiqué</th>
<th>Blé</th>
<th>Tomate</th>
<th>oignon</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Marge bénéficiaire net En FCFA/ha*</td>
<td>187900</td>
<td>360250</td>
<td>190100</td>
<td>260200</td>
<td>262700</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Marge bénéficiaire au Kg En FCFA/kg*</td>
<td>42</td>
<td>160</td>
<td>86</td>
<td>289</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Coût de production a l’ha en FCFA/ha*</td>
<td>262100</td>
<td>314750</td>
<td>221300</td>
<td>189800</td>
<td>237300</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Ratio Coût P/Marge B</td>
<td>1,39</td>
<td>0,87</td>
<td>1,16</td>
<td>0,72</td>
<td>0,90</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Données extraites des tableaux de compte d’exploitation des différentes spéculations
3.4 LE CADRE ENVIRONNEMENTAL

3.4.1 Impact sur les conditions de vie des exploitants
Même si les cas ne sont pas fréquents, la présence souvent incontrôlée des animaux dans les aménagements se caractérise par des piétinements qui dégradent le réseau entraînant des conflits entre exploitants et éleveurs. Les eaux stagnantes des canaux et des zones d’emprunt utilisées pour des besoins domestiques par la population peuvent entraîner des maladies. La forte concentration des populations autour des aménagements exacerbe les besoins en infrastructures socio-sanitaires qui ne sont pas toujours satisfaits.

3.4.2 Impact sur le sol
Les PIV provoquent la double dégradation des sols :
- Une dégradation physique caractérisée par la transformation des horizons superficiels du sol et la réduction de leur perméabilité, ce qui entraîne le mauvais développement des racines des plantes et une mauvaise aération ;
- Une dégradation chimique caractérisée par la salinisation, l’alcalisation et l’épuisement des éléments minéraux

3.4.3 Impact sur le fleuve
La forte concentration de PIV à certains endroits du fleuve augmente les activités humaines et animales à ces endroits, et en dégrade les berges.

3.4.4 Impact sur la végétation
Les nouveaux défrichements réduisent davantage les disponibilités déjà entamées en végétation, contribuant ainsi à la désertification accrue.

3.4.5 Impact sur la faune
Les défrichements qui précèdent la mise en valeur de nouvelles terres repoussent ou réduisent les zones de concentration des oiseaux et de la faune qui est déjà insignifiante dans la zone. Les canaux tertiaires et les zones d’emprunt deviennent des niches pour les espèces animales nuisibles.
4. ANALYSE DES FORCES FAIBLESSES OPPORTUNITES ET MENACES (FFOM) DES PIV

4.1 CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>FORCES (à exploiter)</th>
<th>FAIBLESSES (à maîtriser)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Exploitants tous organisés en coopérative ;</td>
<td>1. Incompréhension persistante dans l’exploitation des PIV ;</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Existence de comités de gestion dans l’ensemble des PIV ;</td>
<td>2. Analphabétisme généralisé des membres des comités de gestion ;</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Expérience en matière d’exploitation collective de PIV ;</td>
<td>3. Insouciance de certains leaders se traduisant par le manque total de transparence ;</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Relations généralement bonnes entre les coopératives et les comités de gestion.</td>
<td>4. Manque de titre foncier ;</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Toutes les coopératives sont légalement constituées ;</td>
<td>5. Existence de favoritisme qui fait que les redevances eau ne sont pas payées correctement ;</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Existence généralisée de statuts et de règlements intérieurs au sein des coopératives ;</td>
<td>6. Non maîtrise par les comités de gestion des conseils à prodiguer aux exploitants ;</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Existence de règlements intérieurs très clairement définis et formulés au sein des comités de gestion ;</td>
<td>7. Accès aux parcelles fermé aux exploitants d’autres horizons non membres de la coopérative ;</td>
</tr>
<tr>
<td>8. Système facile d’accès à la terre ;</td>
<td>8. Attributions relatives au mandat des comités de gestion pas toujours très claires ;</td>
</tr>
<tr>
<td>9. Existence du système de métayage ;</td>
<td>9. Procédures de retrait des parcelles non correctement appliqués ;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OPPORTUNITES (à saisir)</th>
<th>MENACES (à éviter)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Disponibilité des services techniques déconcentrés à appuyer les exploitants ;</td>
<td>1. Institutions de financement pas du tout diversifiées (BNDA seul recours) ;</td>
</tr>
<tr>
<td>2. La loi d’orientation agricole.</td>
<td>2. Prise en otage des comités de gestion par des dignitaires.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.2 CADRE TECHNIQUE

<table>
<thead>
<tr>
<th>FORCES (à exploiter)</th>
<th>FAIBLESSES (à maîtriser)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Possibilité technique d’extension des surfaces cultivables ;</td>
<td>1. Ouvrages non conformes aux règles de l’art ;</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Possibilité de double culture du riz et de diversification de la production agricole ;</td>
<td>2. Vétusté du réseau de drainage et des motopompes ;</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Disponibilité sur place dans la zone des principaux facteurs de production (Intrants, équipement et matériel agricole) ;</td>
<td>3. Insuffisance des dosages d’intrants agricoles (engrais en particulier) ;</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Existence de réseaux d’irrigation bien conçus ;</td>
<td>4. Faiblesse relative du niveau de production et de productivité du riz ;</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Maîtrise des procédés optimaux de distribution de l’eau et d’entretien du réseau ;</td>
<td>5. Insuffisance qualitative et quantitative des matériels agricoles utilisés (absence de renouvellement) ;</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Possibilité pour les exploitants de disposer de motopompes individuelles ;</td>
<td>6. Mauvais planage des parcelles ;</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Maîtrise générale des systèmes de production par les exploitants.</td>
<td>7. Mauvaise organisation des tours d’eau ;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OPPORTUNITES (à saisir)</th>
<th>MENACES (à éviter)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Existence de structures techniques d’appui conseil de proximité ;</td>
<td>1. Intempéries et dégradation complète des aménagements ;</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Priorité accordée par le gouvernement à la sécurisation de la production agricole par l’irrigation ;</td>
<td>2. Avancée du désert ;</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 4.3 CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET FINANCIER

<table>
<thead>
<tr>
<th>FORCES (à exploiter)</th>
<th>FAIBLESSES (à maîtriser)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Expérience des exploitants dans la riziculture;</td>
<td>1. Faiblesse des superficies cultivées;</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Proportion important d’actifs au sein des exploitations familiales;</td>
<td>2. Niveau faible de diversification des spéculations agricoles;</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Main-d’œuvre agricole principalement familiale;</td>
<td>3. Difficultés d’approvisionnement en intrants agricoles (faiblesse des capacités et mauvaise organisation des fournisseurs);</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Disponibilité de la main-d’œuvre salariée à un prix abordable;</td>
<td>4. Caractère rudimentaire des équipements et matériels agricoles disponibles au sein des exploitations;</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Existence de marges bénéficiaires sur tous les produits agricoles;</td>
<td>5. Main-d’œuvre salariée dominée par les femmes et les enfants;</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Coût d’aménagement à l’ha relativement faible.</td>
<td>6. Difficultés de mobilisation de financements et accès limité au crédit;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7. Insuffisance des fonds de roulement;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8. Absence de transformation moderne des produits agricoles;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9. Mévente généralisée du riz pendant les périodes de récolte;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10. Non maîtrise des coûts de production;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11. Coûts de productions dominés par le coût des intrants;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12. Rentabilité non avérée pour certaines spéculations.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OPPORTUNITES (à saisir)</th>
<th>MENACES (à éviter)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Existence d’institutions de financement de proximité;</td>
<td>1. Institutions de financement pas du tout diversifiées (BNDA seul recours).</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Existence de marchés locaux et régionaux très porteurs d’écoulement des produits agricoles;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Politique nationale de désenclavement (route de l’espoir) qui permettra l’écoulement des produits vers les grands marchés du sud;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Priorité accordée par le gouvernement à la sécurisation de la production agricole par l’irrigation.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 4.4 CADRE ENVIRONNEMENTAL

<table>
<thead>
<tr>
<th>FORCES (à exploiter)</th>
<th>FAIBLESSES (à maîtriser)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Labour peu profond du sol à cause de l’utilisation de matériels agricoles légers ;</td>
<td>1. Dégradation des propriétés chimiques des sols par la salinisation, l’alcalinisation et l’épuisement des éléments minéraux ;</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Système d’irrigation créant peu d’eau stagnante ;</td>
<td>2. Dégradation des propriétés physiques des sols par la réduction de leur perméabilité favorisant le mauvais développement des racines des plantes et la mauvaise aération ;</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Les PIV sont conçus en général dans des lieux nécessitant peu de défrichement.</td>
<td>3. Création de niches pour espèces nuisibles ;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4. Accroissement de la population résidente autour des PIV entraînant le manque d’infrastructures sanitaires et éducatives.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OPPORTUNITES (à saisir)</th>
<th>MENACES (à éviter)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Politique Nationale de Protection de l’Environnement (PNPE) dont notamment l’obligation d’études d’impact environnemental (EIE) et la mise en place d’une procédure d’EIE comme préalable à tout nouvel aménagement ;</td>
<td>1. Epidémie de maladies liées à l’eau (Choléra, bilharziose, etc.).</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Politique de décentralisation et programmes d’action régionaux (PAR) et locaux (PAL) d’aménagement du territoire</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Réorganisation des services de l’élevage.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
5. PRINCIPALES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS D’AMELIORATION DE LA SITUATION ACTUELLE

5.1 EN CE QUI CONCERNE LE CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

Il présente comme principale force le fait d’une part que tous les PIV soient exploités par des organisations qui sont en général légalement constituées et qui disposent de comités de gestion capitalisant une certaine expérience dans le domaine et d’autre part l’existence de partenaires engagés et disponibles. Les principales faiblesses concernent d’une part la mauvaise gestion de l’aménagement et des équipements due en grande partie à l’insuffisance du niveau des connaissances techniques des exploitants (analphabétisme généralisé des membres des comités de gestion, non maîtrise par les comités de gestion des conseils à prodiguer aux exploitants, absence ou inefficacité des cadres de concertation, manque d’information sur la gestion des parcelles etc.) et d’autre part aux problèmes techniques liés aux systèmes de production.

Pour améliorer la situation actuelle les recommandations suivantes sont proposées :

5.1.1 Les cadre de regroupement

Pour permettre une meilleure responsabilisation des membres des coopératives, un travail important en matière d’information et d’éducation portant notamment sur leurs droits et devoirs en rapport avec l’exploitation du PIV devra être réalisé. À cet effet, des séances d’IEC (Information, Education, Communication) sur des thématiques diverses comme par exemple le rôle et les prérogatives de chaque membre de la coopérative dans le développement du PIV pourront être préparées et mises en œuvre. Pour réduire le niveau d’analphabétisme des membres en général et des membres des comités de gestion en particulier, il sera nécessaire d’organiser une vaste campagne d’alphabétisation dont l’objectif sera d’atteindre une masse critique d’exploitants leur permettant ainsi de mieux comprendre l’ensemble des questions liées à l’exploitation des PIV. Il est également impératif de re-dynamiser les comités de gestion à travers une vaste campagne de renouvellement sur la base de critères de rigueur tel que par exemple, le niveau d’instruction, l’âge, la disponibilité propreté morale qui favoriseraient l’émergence de membres disponibles et honnêtes.

Les cadres de concertation à tous les niveaux devront être dynamisé en veillant à l’élaboration et à la stricte application des règlements intérieurs. Il est principalement utile d’activer les cadres de concertation entre les comités de gestion et les autres membres de la coopérative pour assurer d’une part la prise en compte des points de vue de l’ensemble des membres des coopératives dans les décisions et pour garantir d’autre part la transparence et la meilleure confiance qui sont les facteurs déterminants de la collaboration franche. En ce qui concerne particulièrement les comités de gestion, il faut qu’ils soient mieux responsabilisés en leur dotant de cahiers de charge avec des horizons temporels d’exécution et expliquant clairement les attributions et les résultats attendus. Il est par ailleurs nécessaire de définir des indicateurs qui permettront d’apprécier le travail des comités de gestion. Un système de rapportage comportant la production annuelle d’au moins un rapport bilan permettant une bonne et fidèle restitution des activités des comités de gestion et des résultats de production devra être mis en place dans les PIV. Les comités de gestion doivent être mis en place pour un mandat déterminé (3 ans par exemple) renouvelable une seule fois. Une telle disposition permettra
d’éviter les prises en otage. Il serait bon enfin de prévoir des membres d’honneur des comités de gestion.

5.1.2 La cohésion sociale
Pour raffermir la cohésion sociale il faudra définir et appliquer sur chaque PIV une charte sociale qui devra clarifier le rôle, la responsabilité ainsi que les avantages de chaque intervenant. La transparence du comité de gestion étant un facteur clé d’entente il est nécessaire que s’instaure un climat de confiance entre la coopérative et son comité. Cela n’est possible que si des cadres d’échange fonctionnels sont mis en place. Il est également nécessaire de veiller à l’application stricte des règlements intérieurs et à la prise en compte des points de vue de l’ensemble des membres des coopératives. Un autre facteur important de la cohésion sociale est sans doute l’accroissement de la solidarité entre les exploitants qui peut être obtenu à travers des initiatives axées sur l’entraide (ceux qui font de bonnes récoltes viennent à la rescousse de ceux qui n’ont pas fait de bonnes récoltes).

5.1.3 Le règlement foncier
Pour favoriser la sécurisation foncière, le système d’accès à la terre devra être restructuré. A cet effet, il faudra explorer toute les voies permettant d’instaurer d’une part le système de contrat bail entre les villages propriétaires de terre et les coopératives qui exploitent, et des contrats d’exploitation entre les exploitants et les coopératives d’autre part. La définition des clauses de ces différents accords devra faire l’objet de débats démocratiques impliquant l’ensemble des acteurs. Les contrats bail pourront être des voies propices vers la délivrance de titres fonciers qui demeurent les seules garanties crédibles pour une exploitation pérenne et sécurisée des PIV. Il reste entendu que ces restructurations commandent au préalable des études qui devront être commanditées.

5.1.4 L’accès à l’eau
Il s’avère impératif d’élaborer et d’appliquer des instruments législatifs et réglementaires efficaces en rapport avec le code de l’eau. S’il est vrai qu’il faut veiller de façon stricte à ce que la redevance prenne en compte les charges variables effectives de fonctionnement et d’entretien ainsi que les charges fixes relatives à l’amortissement des équipements de pompage, il est également nécessaire de revoir le principe de fixation du taux de redevance en veillant à ce qu’il soit davantage à la portée des exploitants. La fixation du taux de redevance devra faire l’objet de larges concertations. La moralisation du paiement des redevances passe inéluctablement par l’application stricte des dispositions statutaires édictées en la matière. Ceci permettra de limiter les désagrément lieux aux évictions. La méthodologie de calcul devra être l’objet d’une vaste campagne d’explication afin qu’elle soit à la portée de tous et des exploitants en premier lieu. Il est vivement recommandé de solliciter le concours d’expert en la matière pour la détermination des canevas les mieux adaptés aux conditions des PIV du nord.

5.1.5 Les partenaires techniques et financiers
Il est nécessaire de multiplier les contacts en vue d’élargir l’éventail des partenaires et de diversifier ainsi les appuis. Il faudra de façon particulière diversifier les partenaires financiers en encourageant l’intervention d’institutions financières de proximité tel le système financier décentralisé, toute chose qui facilitera l’accès aux financements. Dans le cadre de la décentralisation, il faudra chercher à développer des relations de partenariat avec d’autres collectivités du pays notamment celles qui ont des expériences en riziculture (par exemple la zone Office du Niger). Les partenariats dans le cadre de jumelage doivent être également privilégiés. Il faudra impérativement contribuer à diligenter la mise en place du fonds national d’aménagement hydro-agricole prévu dans la SNDI.
5.2 EN CE QUI CONCERNE LE CADRE TECHNIQUE

Il présente comme principale force la disponibilité en terre qui assure non seulement les possibilités d'extension mais également celle de création de nouveaux sites. Comme autre force on peut retenir l'existence d'expérience en matière d'aménagement et d'exploitation d’équipement.

Concernant les faiblesses, elles se résument principalement en l’insuffisance de la production et de la productivité des spéculations et au mauvais cadre d’exploitation des aménagements et des équipements.

Pour améliorer la situation actuelle les recommandations suivantes sont proposées :

5.2.1 Les aménagements
Il faut nécessairement mettre en place un système homogène et simple de critères et normes de conception adapté et applicable dans les conditions des zones du nord du Mali. Il faut également initier des modèles types d’aménagement à coûts très réduits et qui soient à la portée des populations à faibles revenus comme celles du nord. Cela pourra passer par le fait de privilégier la conception des ouvrages à partir de matériaux locaux facilement mobilisable par les populations elles-mêmes. Il faut sécuriser davantage les aménagements contre l’érosion en adoptant et appliquant les mesures anti-érosives en vigueur. Pour faciliter les extensions, il est nécessaire dorénavant de prendre en compte cette dimension dans la projection des schémas d’aménagement.

5.2.2 Les superficies
Il est nécessaire d’élaborer et d’appliquer un mode de répartition de superficie basé sur la taille de la famille de l’exploitant de manière à ce qu’il y ait un étroit rapport avec les besoins alimentaires. Pour faciliter l’augmentation des superficies et favoriser l’accès des périmètres à de nouveaux arrivants, une politique et une stratégie d’extension des PIV devront être envisagées à moyen et long terme.

5.2.3 Les spéculations agricoles
Il faut forcement arriver à établir un équilibre entre la culture du riz et celle du blé de manière à rendre plus rentable la production agricole sur les PIV. Il faut d’autre part encourager la culture de contre-saison notamment les cultures maraîchères comme l’échalote et surtout la tomate (très rentable dans les zones de cultures irriguées du sud) en accordant aux pratiquants des avantages comme par exemple la réduction à moitié du montant de la redevance à payer. Il faut également encourager la culture de contre-saison du riz qui peut nettement améliorer la production annuelle. Finalement, il faut également encourager la diversification des cultures de contre-saison en introduisant d’autres spéculations.

5.2.4 Les rendements et production
En rapport avec la recherche, il faudra parvenir à identifier et à adopter les variétés à haut rendement et qui sont mieux adaptées aux conditions du milieu. Il faudra singulièrement parvenir à instaurer un système efficace de contrôle de qualité des semences impliquant en premier lieu les exploitants eux-mêmes.

Il faut également :
- Encourager la mise en place de paysans semenciers pilotes en leur accordant des avantages financiers et en renforçant leur capacité par des formations adaptées ;
• Encourager les fournisseurs d’engrais en leur accordant des avantages qui peuvent leur permettre de mettre à la disposition des exploitants des engrais de qualité à temps et à des prix abordables ;
• Mettre en place un réseau fiable de distribution d’engrais ;
• Mettre en place au niveau de chaque PIV, un système regroupé d’accès aux intrants agricoles ;
• Mettre en place un système d’information sur les prix et la disponibilité des intrants agricoles ;
• Favoriser l’exploitation des ressources locales (phosphate naturel, fumure organique, compost, etc.).

5.2.5 Les équipements et matériels agricoles
Au stade actuel, il est nécessaire de définir avec en grande partie la BNDA et les autres institutions de financement, les voies les plus adaptées pour ouvrir des lignes de crédit moyen et long termes, facilitant l’accès aux équipements et matériels agricoles des exploitants des PIV. Il faut également prendre toutes les mesures pratiques qui favoriseraient la création ou l’implantation de nouvelles structures de financement notamment celles du système financier décentralisé ayant des conditions relativement favorables. Cela pourra se faire à travers une campagne de sensibilisation qui mettra en exergue les avantages liés à de tels financements. Il semble également nécessaire d’entrevoir l’implantation de fabricants de matériels agricoles adaptés aux conditions locales (il pourra être question de forgerons locaux formés en conséquence de cause).

5.2.6 L’irrigation
Le préalable à toute intervention dans le domaine est le recentrage des rôles et responsabilités des intervenants dans le cadre des entretiens du réseau et des ouvrages. Il s’agit à cet effet d’initier des concertations internes de type participatif au bout duquel une analyse complète est faite de la situation, ce qui donnera la possibilité de définir des rôles et des responsabilités mieux adaptés pour chaque acteur. Il sera ensuite nécessaire d’initier à moyen terme un programme de renforcement de capacités des exploitants et des comités de gestion en matière de gestion de l’eau. Il faudra pour finir initier dans le court et moyen termes un programme de renforcement de capacités des exploitants et des comités de gestion en matière de gestion de l’eau. Il faut par ailleurs réorganiser le système de maintien des motopompes en adoptant des schémas plus simples et largement à la portée des usagers.

5.3 EN CE QUI CONCERNE LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET FINANCIER
Les principales forces se situent au niveau de la disponibilité de la main-d’œuvre agricole et l’existence de marge bénéficiaire sur toutes les spéculations agricoles pratiquées. Quant aux faiblesses, elles sont dominées par les difficultés de mobilisation de financement liées à l’accès limité au crédit, la relative variabilité et le coût élevé des aménagements ainsi que les difficultés d’approvisionnement en intrants agricoles .

Pour améliorer la situation actuelle les recommandations suivantes sont proposées :

5.3.1 La main-d’œuvre agricole
Il faudra prendre des mesures incitatives qui pourraient contribuer à la diversification et la meilleure valorisation de la main-d’œuvre salariée qui est actuellement non seulement trop axée sur les femmes mais relativement peu rémunératrice.
5.3.2 Le financement des moyens de production
Comme précédemment signalé, il est impératif d’augmenter le nombre de structures de
financement agricole qui est actuellement très faible pour augmenter les chances d’accès aux
crédits de campagne. Il s’impose également une réorganisation du système d’accès aux
intrants qui devra privilégier les achats regroupés avec une définition nette et cohérente des
rôles et prérogatives de chaque intervenant dans le système. Des appuis multiformes devront
être accordés aux fournisseurs notamment en ce qui concerne le transport, le stockage et la
conservation des intrants agricoles.

5.3.3 La transformation des produits agricoles
Il s’avère extrêmement nécessaire d’appuyer les coopératives dans l’acquisition notamment
de batteuses, seules capables de réduire le temps de travail et augmenter la qualité de
traitement de la production. Il faut envisager la mise en place de décortiqueuses et minoteries
qui amoirdiraient les coûts et permettraient la création de valeur ajoutée.

5.3.4 La commercialisation et le stockage des produits agricoles
Il faudra parvenir à introduire un système d’information sur le marché agricole qui permettra
une meilleure maîtrise des prix. Il faudra également encourager la spécialisation des
opérateurs économiques par filière et mieux structurer les marchés existants, améliorer leur
accès de manière à les transformer en véritables centres de polarisation. Il est également
nécessaire d’envisager la création de banques de céréales dans la zone et l’introduction de
magasins types de stockage et de conservation de produits agricoles. Cela est particulièrement
valable pour les produits maraîchers dont la production est vivement recommandée en contre-
saison.

5.3.5 Les coûts et la rentabilité financière
L’action la plus urgente devra être l’encouragement à la mise en place de structures de conseil
en gestion qui accompagneront les exploitants à travers le développement de modules de
formation spécifiques comme par exemple le mode de calcul du prix de revient des produits
qui leur permettront une meilleure maîtrise des coûts de production. A défaut de
subventionner les intrants agricoles, il est nécessaire de mettre en place des mécanismes qui
permettront d’y accéder à des prix raisonnables. Dans ce sens il sera nécessaire par exemple
d’encourager les commerçants d’intrant par des rabattements sur les taxes à percevoir ou la
réduction des coûts de transport des produits leur permettant de réduire en retour les prix de
vente.

5.4 EN CE QUI CONCERNE LE CADRE ENVIRONNEMENTAL
La principale force réside dans le fait que la dégradation du sol n’est pas excessive grâce à la
non profondeur des labours due à l’utilisation de matériels agricoles légers. Par ailleurs, le
système d’irrigation pratiqué crée peu d’eau stagnante. Les faiblesses sont dominées par les
dégradations chimiques du sol et la forte concentration humaine qui crée des besoins croissant
en infrastructures sanitaires et éducatives.

Pour améliorer la situation actuelle les recommandations suivantes sont faites :

Il est nécessaire d’élaborer et d’appliquer d’une part les schémas d’aménagement et de gestion
de terroir et d’autre part les normes pour une gestion rationnelle de l’eau au niveau des PIV. Il
faut également encourager le reboisement compensatoire autour des aménagements par des
essences présentant un intérêt socio-économique et mettre en place un système de suivi de la
qualité de l’eau. Il faudra par ailleurs élaborer et mettre en œuvre au sein de chaque PIV un programme d’assainissement et de lutte contre la pollution, le paludisme et les MST/SIDA.
6. REFERENCES


7. ANNEXES

ANNEXE 1 : PROPOSITION DE METHODOLOGIE DE L'ETUDE SUR LA PROBLEMATIQUE DES PERIMETRES IRRIGUES VILLAGEOIS AU NORD DU MALI

1. DOMAINES D'ETUDE

1. Cadre institutionnel
2. Cadre juridico réglementaire
3. Cadre technique
4. Cadre socio-économique et financier

2. PARAMETRES ET INDICATEURS D'ANALYSE PAR DOMAINE D'ETUDE

2.1 : Cadre institutionnel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Paramètres</th>
<th>Indicateur d’analyse</th>
<th>Qualitatif</th>
<th>Quantitatif</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Capacité organisationnelle</td>
<td>1- Mode d’organisation des exploitants</td>
<td></td>
<td>3- Nombre de membre de l’organisation</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Date de création de l’organisation</td>
<td></td>
<td>4- Répartition des membres de l’organisation selon le sexe</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6- Existence de structure de gestion</td>
<td></td>
<td>5- Age moyen des membres</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7- Nombre de membres de la structure de gestion</td>
<td></td>
<td>8- Répartition des membres de la structure de gestion selon le sexe</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9- Age moyen des membres</td>
<td></td>
<td>10- Cohésion et homogénéité sociale</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Capacité relationnelle</td>
<td>1- Existence de partenaires extérieurs</td>
<td>2- Nombre de partenaires extérieurs</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Typologie des partenaires extérieurs</td>
<td>4- Répartition des partenaires extérieurs selon leur type</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5- Actions majeures réalisées sur les trois dernières années par chaque partenaire</td>
<td>6- Contenu des rapports avec l’encadrement technique</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7- Contenu des rapports avec les autorités locales</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8- Contenu des rapports avec les élus locaux</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9- Interaction entre les membres</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Gouvernance</td>
<td>1- Mode de prise et de mise en oeuvre des décisions</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Principe de représentativité</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Principe de contrôle et de gestion des ressources matérielles et financières</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4- Système d’information et de communication</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.2 : Cadre juridico réglementaire

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>PARAMETRES</th>
<th>Indicateur d’analyse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Légalité/Reconnaissance</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1- Statut juridique de l’organisation</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Documents et actes juridiques et/ou administratifs (commun ou individuel) disponibles</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Source des documents et actes juridiques et administratifs (commun ou individuel)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4- Date de délivrance des documents et actes juridiques et administratifs</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5- Degré de reconnaissance des actes de la structure de gestion par les membres de l’organisation</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6- Contraintes liées à l’application/utilisation des actes juridiques et administratifs.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Fonctionnalité des organes de gestion</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1- Rôles et responsabilités de la structure de gestion</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Régularité des réunions</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Présence des membres aux réunions</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4- Cadre de mise en œuvre des résolutions</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5- Existence de règlement intérieur et niveau d’application</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Réglementation foncière</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1- Mode de répartition des superficies</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Conditions d’acquisition des surfaces de culture</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Difficultés liées à l’accès à la terre</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Réglementation de l’accès à l’eau</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1- Mode et conditions d’accès à l’eau</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Principe d’entretien du réseau</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Difficultés liées à l’accès à l’eau</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Conflits/ litiges et résolution</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1- Nature et typologie des conflits et litiges</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Nombre total de conflits et litiges sur les trois dernières années</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Principales causes des conflits et litiges</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4- Personnes généralement impliquées dans les conflits et litiges</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5- Mode de résolution des conflits et litiges</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6- Nombre de conflits et litiges définitivement résolus</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7- Nombre de conflits et litiges non résolus</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8- Fréquence des conflits et litiges</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
# 2.3 : Cadre technique

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>PARAMETRES</th>
<th>Indicateur d’analyse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Qualitatif</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Superficie</td>
<td>1- Surface totale (en ha) et son évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2- Nombre total de parcelles disponibles dans le PIV et évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3- Nombre total d’exploitants ayant une parcelle dans le PIV et évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4- Surface moyenne (en ha) par exploitant et par an et son évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5- Répartition annuelle des surfaces selon les spécialités</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>6- Répartition annuelle des surfaces selon les périodes de culture</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Production</td>
<td>1- Volume total de production (en tonne) par spéculation et son évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2- Volume moyen de production (en tonne) par spéculation et par exploitant par an et son évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4- Facteurs objectifs influençant la production</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3- Répartition annuelle des volumes de production par spéculation et selon les périodes de culture</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Rendement</td>
<td>1- Rendement moyen à l’ha et par spéculation et son évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3- Facteurs objectifs influençant le rendement</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2- Rendement moyen à l’ha par spéculation selon les périodes de culture</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Aménagement hydro agricole</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Système d’irrigation et de drainage de l’eau</td>
<td>Mode d’entretien du réseau</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Equipements et matériels agricoles</td>
<td>1- Mode d’organisation de l’accès aux équipements et matériels agricoles</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2- Taux moyen de possession d’équipement et de matériel agricole</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4- Principales contraintes liées aux équipements et matériels agricoles</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3- Composition quantitative moyenne du parc de matériel agricole par exploitant</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Intrants agricoles</td>
<td>1- Intrants agricoles utilisés et mode d’organisation de l’accès</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2- Dosage à l’ha de chaque intrant agricole par spéculation et évolution sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4- Principales contraintes liées aux intrants agricoles</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3- Dosage à l’ha de chaque intrant agricole par spéculation et par période de culture</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Main-d’œuvre agricole</td>
<td>1- Conditions d’emploi de la main-d’œuvre (familiale et</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2- Quantité de main-d’œuvre familiale utilisée (en h/jour) par spéculation agricole, par période</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
La problématique des périmètres irrigués villageois au Nord du Mali

<table>
<thead>
<tr>
<th>PARAMETRES</th>
<th>Indicateur d’analyse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Qualitatif</td>
<td>Quantitatif</td>
</tr>
<tr>
<td>1 Socio-demo-économique</td>
<td>1- Ethnie et religion prédominantes parmi les exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2- Durée moyenne d’intervention des exploitants dans le PIV</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4- Principales activités des membres de l’UPA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Nombre total d’UPA sur le PIV</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6- Existence d’activités de production agricole hors PIV</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5- Taille moyennes des UPA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7- Actif moyen par UPA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8- Répartition des actifs selon le sexe</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10- Mode d’utilisation des revenus tirés de la production agricole sur le PIV</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9- Part des activités de production agricole sur le PIV dans le revenu global de l’UPA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11- Phénomène d’exode rural (groupes sociaux concernés, durée, destination)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13- Revenus moyens tirés par an et par exodant</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14- Nombre moyen d’exodant par UPA et par an</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15- Système d’organisation de l’exploitation des surfaces</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16- Système de distribution des tâches parmi les membres de l’UPA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>2 Coûts de production</th>
<th>1- Eléments constitutifs du coût de production</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2- Prix d’achat de l’unité de mesure de chaque intrant agricole utilisé et variation sur les cinq dernières années</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3- Coût à l’ha de chaque intrant agricole</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2.4 : Cadre socio-économique et financier
3. **CIBLAGE**

La collecte de données primaires est faite à partir des documents disponibles sur les PIV (rapports annuels, rapports d’études, etc.)

Les données secondaires seront collectées auprès de :

Structures d’encadrement technique présentes sur le terrain au niveau de chaque PIV ;
Les exploitants de chaque PIV regroupés en AG ;
Un échantillon d’exploitants individuels dans chaque PIV dont le nombre est de 10% de l’effectif d’exploitant lorsque que cet effectif dépasse 50 et 20 à 25% lorsque l’effectif est inférieur à 50.

4. **COLLECTE DES DONNEES**

4.1 : Cadre institutionnel

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>Indicateur</th>
<th>Méthode</th>
<th>Outil et support</th>
<th>Groupe cible devant répondre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I</td>
<td>Capacité organisationnelle</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Mode d’organisation des exploitants</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Date de création de l’organisation</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Nombre de membres de</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>Numéro</td>
<td>Titre</td>
<td>Type d'entretien</td>
<td>Guide d'entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>----------------------------------</td>
<td>-------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Répartition des membres de l’organisation selon le sexe</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Âge moyen des membres</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Existence de structure de gestion</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Nombre de membre de la structure de gestion</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Répartition des membres de la structure de gestion selon le sexe</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Âge moyen des membres</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Cohésion et Homogénéité sociale</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**II Capacité relationnelle**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numéro</th>
<th>Titre</th>
<th>Type d’entretien</th>
<th>Guide d’entretien en AG (GE – AG et GE-SG)</th>
<th>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Existence de partenaires extérieurs</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Nombre de partenaire extérieur</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Typologie des partenaires extérieurs</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Répartition des partenaires extérieurs selon leur type</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Actions majeures réalisées sur les trois dernières années par chaque partenaire</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Caractéristique des rapports avec l’encadrement technique</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Caractéristique des rapports avec les autorités locales</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Caractéristique des rapports avec les élus locaux</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Interaction entre les membres</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**III Gouvernance**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Numéro</th>
<th>Titre</th>
<th>Type d’entretien</th>
<th>Guide d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</th>
<th>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Mode de prise et de mise en œuvre des décisions</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Principe de représentativité</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Principe de contrôle et de gestion des ressources matérielles et financières</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Système d’information et de communication</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 4.2 : Cadre juridico réglementaire

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>Indicateur/Reconnaissance</th>
<th>Méthode</th>
<th>Outil et support</th>
<th>Groupe cible devant répondre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I</td>
<td>Légalité/Reconnaissance</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Statut juridique de l’organisation</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Documents et actes juridiques et/ou administratifs (commun ou individuel) disponibles</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Source des documents et actes juridiques et administratifs (commun ou individuel)</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Date de délivrance des documents et actes juridiques et administratifs</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Degré de reconnaissance des actes de la structure de gestion par les membres de l’organisation</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Contrainstances liées à l’application/utilisation des actes juridiques et administratifs.</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>II</td>
<td>Fonctionnalité des organes de gestion</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Rôles et responsabilités de la structure de gestion</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Régularité des réunions</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Présence des membres aux réunions</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Cadre de mise en œuvre des résolutions</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Existance de règlement intérieur et niveau d’application</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>III</td>
<td>Réglementation foncière</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Mode de répartition des superficies</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Conditions d’acquisition des surfaces de culture</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Difficultés liées à l’accès à la terre</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien exploitant AG</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>IV</td>
<td>Réglementation de l’accès à l’eau</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Mode et conditions d’accès à l’eau</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Principe d’entretien du réseau</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien structure de gestion (GE-SG)</td>
<td>Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Difficultés liées à l’accès à l’eau</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien exploitant AG (GE-AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>V</td>
<td>Conflits/litiges et résolution</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Nature et typologie des conflits et litiges</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Nombre total de conflit et litige sur les trois dernières années</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Principales causes des conflits et litiges</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-AG et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>N°</td>
<td>Indicateur</td>
<td>Méthode</td>
<td>Outil et support</td>
<td>Groupe cible devant répondre</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>---------------------------------------------------------------------------</td>
<td>--------------------------------</td>
<td>---------------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Personnes généralement impliquées dans les conflits et litiges</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-Ag et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Mode de résolution des conflits et litiges</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-Ag et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Nombre de conflit et litige définitivement résolus</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-Ag et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Nombre de conflits et litiges non résolus</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-Ag et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Fréquence des conflits et litiges</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guides d’entretien AG et (GE-Ag et GE-SG)</td>
<td>Exploitants en AG Membres de la structure de gestion</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 4.3 : Cadre technique

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>Indicateur</th>
<th>Méthode</th>
<th>Outil et support</th>
<th>Groupe cible devant répondre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Surface totale (en ha) et son évolution sur les cinq dernières années</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Nombre total de parcelles disponibles dans le PIV et évolution sur les cinq dernières années</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Nombre total d’exploitants ayant une parcelle dans le PIV et évolution sur les cinq dernières années</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Surface moyenne (en ha) par exploitant et par an et son évolution sur les cinq dernières années</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Répartition annuelle des surfaces selon les spéculations</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Production</td>
<td></td>
<td>Rendement</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>------------</td>
<td>---</td>
<td>-----------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Répartition annuelle des surfaces selon les périodes de culture</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>II</td>
<td><strong>Volume total de production (en tonne) par spéculation et son évolution sur les cinq dernières années</strong></td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Volume moyen de production (en tonne) par spéculation et par exploitant par an et son évolution sur les cinq dernières années</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Répartition annuelle des volumes de production par spéculation et selon les périodes de culture</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Facteurs objectifs influençant la production</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>III</td>
<td><strong>Rendement moyen à l’ha et par spéculation et son évolution sur les cinq dernières années</strong></td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Rendement moyen à l’ha par spéculation selon les périodes de culture</td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
<td>Rapports annuels PIV, autres documents d’études, guide d’entretien (GE-ET)</td>
<td>Encadrement technique (services techniques, ONG, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
3 Facteurs objectifs influençant le rendement

IV Aménagement hydro agricole

V Système d’irrigation et de drainage de l’eau

1 Mode d’entretien du réseau

VI Equipements et matériels agricoles

1 Mode d’organisation de l’accès aux équipements et matériels agricoles

2 Taux moyen de possession d’équipement et de matériel agricole

3 Composition quantitative moyenne du parc de matériel agricole par exploitant

4 Principales contraintes liées aux équipements et matériels agricoles

VII Intrants agricoles

1 Intrants agricoles utilisés et mode d’organisation de l’accès

2 Dosage à l’ha par intrant agricole utilisé

3 Dosage à l’ha de chaque intrant agricole par spéculation et évolution sur les cinq dernières années

4 Principales contraintes liées aux intrants agricoles

VIII Main-d’œuvre

1 Conditions d’emploi de la main-d’œuvre (familiale et salariée)

2 Quantité de main-d’œuvre familiale utilisée (en h/jour) par spéculation agricole, par période agricole

3 Quantité de main-d’œuvre salariée utilisée (en h/jour) par spéculation agricole, par période agricole

4 Principales contraintes liées à la...
<table>
<thead>
<tr>
<th>IX</th>
<th>Itinéraire technique de production agricole</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Opérations culturales par spéculation agricole et par période de culture</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Temps (en jour) consacré à chaque opération culturale par spéculation</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Revue documentaire et entretien</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Difficultés liées à l’application des opérations culturales</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>X</th>
<th>Transport et stockage des produits agricoles</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Moyen de transport et de stockage des produits et états</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Volume moyen de stockage disponible par exploitant</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Volume moyen du dispositif de transport disponible par exploitant</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Difficultés liées au transport et stockage des productions agricoles</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>XI</th>
<th>Système de commercialisation de la production</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Mode d’organisation de la commercialisation des productions agricoles</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Proportion de la production agricole destinée à la vente</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Volume moyen des ventes par produit et par période</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Localisation des marchés des produits</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Rôle et responsabilité des acteurs impliqués dans la commercialisation</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Période de vente de la production</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Facteurs influençant la vente des produits agricoles</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Destination de la part de production non vendue</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 4.4 : Cadre socio-économique et financier

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>Indicateur</th>
<th>Méthode</th>
<th>Outil et support</th>
<th>Groupe cible devant répondre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Ethnie et religion prédominantes parmi les exploitants</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Durée moyenne d’intervention des exploitants dans le PIV</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Nombre total d’UPA sur le PIV</td>
<td>Entretien</td>
<td>Guide d’entretien en AG (GE – AG)</td>
<td>Exploitants en AG</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Principales activités des membres de l’UPA</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Taille moyenne des UPA</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Existence d’activités de production agricole hors PIV</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Actif moyen par UPA</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Répartition des actifs selon le sexe</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Part des activités de production agricole sur le PIV dans le revenu global de l’UPA</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Mode d’utilisation des revenus tirés de la production agricole sur le PIV</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Phénomène d’exode rural (groupes sociaux concernés, durée, destination)</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Revenus moyen tirés par an et par exodant</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Nombre moyen d’exodants par UPA et par an</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Système d’organisation de l’exploitation des surfaces</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Système de distribution des tâches parmi les membres de l’UPA</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>II Coût de production</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Eléments constitutifs du coût de production</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Prix d’achat de l’unité de mesure de chaque intrant agricole utilisé et variation sur les cinq dernières années</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Coût à l’ha de chaque intrant agricole utilisé</td>
<td>Enquête</td>
<td>Questionnaire d’enquête (QEE)</td>
<td>Echantillon d’exploitants</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Valeur de la production</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>----------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>III</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Chiffre d’affaires moyen à l’ha par exploitant</td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Prix de vente par produit et variation sur les cinq dernières années</td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Facteur de variation du prix de vente des produits</td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IV</td>
<td>Rentabilité financière</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V</td>
<td>Investissements</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V</td>
<td>Investissements</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VI</td>
<td>Système de crédit</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enquête Questionnaire d’enquête (QEE) Echantillon d’exploitants</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
ANNEXE 2 : TABLEAU D’AMORTISSEMENT DU MATERIEL AGRICOLE

<table>
<thead>
<tr>
<th>N°</th>
<th>Matériel agricole</th>
<th>Nombre</th>
<th>Prix unitaire FCFA</th>
<th>Montant FCFA</th>
<th>Durée de vie</th>
<th>Amortissement</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Houe</td>
<td>8</td>
<td>1000</td>
<td>8000</td>
<td>5</td>
<td>1600</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Pelle</td>
<td>8</td>
<td>1500</td>
<td>12000</td>
<td>5</td>
<td>2400</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Râteau</td>
<td>8</td>
<td>1500</td>
<td>12000</td>
<td>5</td>
<td>2400</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Brouette</td>
<td>2</td>
<td>15000</td>
<td>30000</td>
<td>5</td>
<td>6000</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Pic</td>
<td>8</td>
<td>1500</td>
<td>12000</td>
<td>5</td>
<td>2400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Total</td>
<td></td>
<td></td>
<td>74000</td>
<td></td>
<td>14800</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Les rapports:


1 B. Synnevåg, G. and Halassy, S. 1998: “Food Security Indicators in Two Sites of Norwegian Church Aid’s Intervention Zone in Mali: Bambara Maoudé and N’Daki (Malian Gourma)”, Drylands Coordination Group and Noragric, Agricultural University of Norway.


23. Aune, J. B. 2003. “Desertification control, rural development and reduced CO\textsubscript{2} emissions through the Clean Development Mechanism of the Kyoto Protocol - an impasse or a way forward?” Drylands Coordination Group and Noragric, Agricultural University of Norway.


Les procès-verbaux:


La problématique des périmètres irrigués villageois au Nord du Mali

Adresses en Norvège du Groupe de Coordination des Zones Arides

Secrétariat du Groupe de Coordination des Zones Arides
Grensen 9b, 0159 Oslo, Norvège
Tel: +47 23 10 94 90, Fax: + 47 23 10 94 94
E-mail : dcg@drylands-group.org

ADRA Norvège
Postboks 124, 3529 Røyse, Norway
Tel.: +47 32 16 16 90, Fax: +47 32 16 16 71
E-mail: 102555.2157@compuserve.com

CARE Norvège
Universitetsgt. 12, 0164 Oslo, Norvège
Tel: +47 22 20 39 30, Fax: +47 22 20 39 36
E-mail: care.norge@online.no

Le Fonds de Développement
Grensen 9b, 0159 Oslo, Norvège
Tel: +47 23 10 96 00, Fax: +47 23 10 96 01
E-mail: u-fondet@u-fondet.no

L’Aide de l’Eglise Norvégienne
Postboks 7100, St. Olavs plass, 0130 Oslo, Norvège
Tel: + 47 22 09 27 00, Fax: + 47 22 09 27 20
E-mail: nca-oslo@sn.no

L’Aide du Peuple Norvégien
P.O. Box 8844 Youngstorget, 0028 Oslo, Norvège
Tel: + 47 22 03 77 00, Fax: + 47 22 17 70 82
E-mail: norsk.folkehjelp@npaid.no

Noragric, le Centre d’Etudes Internationales sur l’Environnement et le Développement
Université d’agronomie de Norvège, P.O. Box 5003, 1432 Ås, Norvège
Tel: +47 64 94 99 50, Fax: +47 64 94 07 60
E-mail: noragric@noragric.nlh.no