Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DE L'HYDRAULIQUE ET DES

RESSOURCES HALIEUTIQUES

****

SECRETARIAT GENERAL

****

DIRECTION GENERALE DES PRODUCTIONS VEGETALES

GROUPE DES ECOLES
EIER - ETSHER

THEME :

ANALYSE DIAGNOSTIC DU PERIMETRE IRRIGUE MARAÎCHER DE TALEMBIKA

Présenté et soutenu par : **KIMA Etienne**

Directeur de mémoire : **Dr YACOUBA Hamma**

Maîtres de stage : **Ir. DABIRE Frédéric**

Dr ROUABAH Mahfoud

Jury d'évaluation du stage :

REMERCIEMENTS

Au terme de ce présent mémoire, il nous plaît de témoigner toute notre gratitude aux nombreuses personnes qui d'une manière ou d'une autre ont contribué à la réalisation de ce travail. Nous remercions :

- Monsieur OUEDRAOGO Alphonse, Directeur Général de l'AMVS pour nous avoir accueillis quand il était encore le Directeur de la Direction des Aménagements et du Développement de l'Irrigation et pour l'intérêt porté à ce travail.
- Monsieur TRAORE Seydina Oumar, Directeur des Aménagements et du Développement de l'Irrigation pour tous les moyens mis à notre disposition ;
- l'ensemble du corps enseignant du programme de master HSI pour toute la formation reçue ;
- notre directeur de mémoire Dr HAMA Yacouba pour les efforts consentis, sa patience et sa compréhension.

Nous sommes particulièrement reconnaissant à :

Messieurs DABIRE Frédéric, Chef de Service Appui à la Promotion de l'Irrigation, et ROUABAH Mahfoud, Assistant Technique pour l'encadrement reçu.

- au projet PADI et l'APEFE qui ont pris en charge tous les frais de notre formation,
- aux exploitants et à l'agent du site de Talembika pour leur mobilisation.

Nous n'oublions pas Messieurs ZANGRE Adolphe, KIMA Aimé Sévérin ainsi que tous les agents de la DADI avec qui nous avons collaborés et à tous ceux qui nombreux pour être cité nommément, nous ont apporté leur soutien et contribution. Puissent-ils trouver ici à travers ce document le fruit de leur apport.

Résumé

Le périmètre de Talembika a été choisi comme site pilote dans le cadre du projet d'aménagement de 1000 ha de petits périmètres irrigués de type semi californien à travers tout le pays. A l'issue des travaux d'aménagement de celui-ci, une réception provisoire est intervenue permettant son exploitation. Malheureusement, le périmètre est resté inexploité jusqu'à nos jours. Le présent diagnostic conduit sur le site a permis de faire ressortir les contraintes majeures qui sont à l'origine de cette situation. Quelques problèmes techniques constatés sur les ouvrages, notamment des défections au niveau des bassins, des vannettes, des coudes de raccordement et de quelques composantes des motopompes ont provoqué une méfiance quant à l'exploitation du système d'irrigation. Aussi, la non implication des bénéficiaires et le manque de communication dans le processus de réalisation des ouvrages ont créé une crise de confiance.

Ainsi, le rétablissement de la confiance à travers un suivi technique des motopompes et des travaux de restauration à cours et long terme permettront d'atteindre une mise en valeur optimale de l'aménagement.

Mots clés : aménagement, bassins, diagnostic, motopompes, semi californien, Talembika.

Remerciements……i

Sigles et abréviations……..ii

Liste des tableaux et figures…… .iv

Liste des photos……v

Introduction.....1

PREMIERE PARTIE: GENERALITES……4

CHAPITRE I: LE MILIEU NATUREL…….5

1.1 Présentation de la zone d'étude 13

1.1.1 Situation géographique 13

1.1.2 Climat et sols 13

1.1.3 Ressources en eau 14

1.1.3.1 Le barrage de Mogtédo.....15

1.1.3.2 L'irrigation autour du barrage.....16

1.2 Population.....16

CHAPITRE II: PRESENTATION DU PERIMETRE……9

2.1 Présentation du périmètre de Talembika 17

2.1.1 Situation de base 17

2.1.2 Description du système d'irrigation adopté par le projet d'aménagement 17

2.1.2.1 Les ouvrages du réseau.....18

2.1.2.2 Fonctionnement du réseau semi-californien.....20

DEUXIEME PARTIE: ……14

CHAPITRE III: MATERIELS ET METHODES……15

3.1 travaux préparatoires 15

3.2 méthode....16
3.3 outils utilisés....17
CHAPITRE IV: RESULTATS....18
4.1 Critère de dimensionnement du réseau principal....26
4.2 Etat des lieux....28
4.2.1L'OGSI....28
4.2.1.1 La capacité organisationnelle....28
4.2.1.2 Capacité financière....29
4.2.1.3 Capacité technique....29
4.2.2 Le système d'irrigation....29
4.2.2.1 la réalisation des travaux....29
4.2.2.2 Etat des ouvrages....30
4.2.2.3 Évaluations des dégâts majeurs enregistrés par secteur....33
4.3 Les principales causes de la non exploitation des ouvrages de l'aménagement....35
4.3.1 La non implication des bénéficiaires dans les travaux de réalisation....35
4.3.2 La défectuosité du système d'irrigation....35
4.4 Hiérarchisation des contraintes....36
TROISIEME PARTIE: CONTRIBUTION A LA MISE ACTIVITE DU PERIMETRE DE TALEMBIKA....30
CHAPITRE V: ANALYSE DES RESULTATS....31
5.1 De l'implication des producteurs....39
5.2 De la fiabilité des motopompes....40
5.3 Dégradation des ouvrages et des conduites....41
CHAPITRE VI: CONTRIBUTION A LA MISE ACTIVITE DU PERIMETRE DE TALEMBIKA....37
6.1 rétablir la confiance....45

6.2 Programme de travaux.....45
6.2.1 Les travaux curatifs.....46
6.2.2 Les travaux préventifs.....46
6.3 Évaluation des coûts.....48
Conclusion 51
BIBLIOGRAPHIE 51
ANNEXES.....51

SIGLES ET ABREVIATIONS

AC3E : Agence Conseil pour l'Equipement l'Eau et l'Environnement

AG : Assemblée Générale

AMVS : Autorité de Mise en valeur de la Valée du Sourou

ARID : Association Régionale de l'Irrigation et du Drainage

BEM : Bureau d'Etude

CI : Comité d'Irrigants

DADI : Direction des Aménagements et du Développement de l'Irrigation

DCPM : Direction Centrale de la Presse Ministérielle

DRAHRH : Direction Régionale de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FKDEA : Fond Koweïtien pour le Développement Economique Arabe

GIRE : Gestion Intégrée des Ressource en Eau

GRAF : Groupe de Recherche Action sur le foncier

HMT : Hauteur Manométrique Totale

KC : Coefficient Cultural

PDCL : Pertes de Charges Linéaires

PDCS : Pertes de Charges Singulières

PPB/BAD : Projet Petits Barrage /Banque Africaine pour le Développement

PPIV : Programme de Promotion de la Petite Irrigation Villageoise

RG : Rive Gauche

RD : Rive Droite

OGSI : Organisation de Gestion du Système Irrigué

ZAT : Zone d'Appui Technique

Introduction

Le Burkina Faso est un pays enclavé dont la superficie est de 274000km^2. Le climat du pays est de type soudano- sahélien et se caractérise par une grande variabilité interannuelle de la pluviométrie. Le climat est également marqué par une pluviométrie annuelle décroissante du sud au nord. On distingue trois zones climatiques qui sont : la zone sahélienne au nord avec une pluviométrie moyenne annuelle inférieure à 600 mm ; la zone nord soudanienne au centre avec une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 600 et 900 mm et la zone sud soudanienne au sud avec une pluviométrie moyenne annuelle supérieure à 900 mm, avec une saison des pluies de près de 6 mois.

Depuis les années 1970, la pluviométrie a fortement baissé. Toutes les isohyètes ont connu une importante translation vers le sud du pays. C'est dire que l'eau se fait donc rare au moment où la démographie galopante accroit les besoins sectoriels (agriculture, élevage, industrie,…). Suite aux sècheresses de 1974, le Burkina Faso a pris conscience de la forte dépendance pluviométrique sur son développement et de sa vulnérabilité aux aléas climatiques. Il entame alors une politique de mobilisation des eaux où les barrages et autres retenues représentent plus de 80% de la capacité totale de stockage en eau de surface du pays. On compte plus de 1400 barrages, construits principalement dans les bassins du Nakanbé et du Niger (BOUGAIRE, 2008) c'est-à-dire dans les régions Centre et Est du pays. La densité de la population y est forte et il n'y existe pas de cours d'eau pérennes.

Le gouvernement a pris l'initiative de mettre en valeur ces ressources en eau à travers les aménagements hydro-agricoles afin de prévenir les risques d'insécurité alimentaire et s'est engagé résolument dans le développement de l'agriculture irriguée pour atteindre l'objectif de croissance durable de l'agriculture et de lutter contre la pauvreté rurale, ainsi que pour diminuer l'impact des aléas climatiques sur le taux de croissance. Cela s'est traduit par la réalisation de nombreux aménagements hydro-agricoles, le développement de stratégies de valorisation des grands aménagements, la mise en œuvre d'actions pilotes de petite irrigation, à travers tout le pays et l'adoption en 2004 d'une stratégie nationale de développement durable de l'agriculture irriguée.

Cette volonté politique se fixe comme objectif à l'horizon 2015, d'aménager 60 000 ha de périmètres irrigués et bas-fonds, soit le triple de la superficie totale aménagée durant quatre décennies afin d'augmenter la production et la productivité en vue d'une valorisation des investissements.

Le plan d'investissement de la stratégie de développement durable de l'agriculture irriguée (2004-2015) prévoit en son programme 2, l'intensification et l'extension de la petite irrigation sur 30 000 ha à travers des techniques performantes de mobilisation et de distribution de l'eau par des aménagements de faibles coûts et rentables.

Problématique

Pour la mise en œuvre de la phase I du projet de développement de la petite irrigation, celui-ci a bénéficié d'un financement du Fond Koweitien pour le développement Economique Arabe (FKDEA) en vue de réaliser 1000 ha de périmètres irrigués dans tout le pays.

Depuis 2006, une quarantaine de sites au total ont fait l'objet d'études et d'exécution d'aménagements.

Parmi ces aménagements, le périmètre de Talembika qui fait l'objet de notre étude a été le premier exemple et par conséquent le site pilote du projet. C'est un périmètre collectif d'une superficie de 62 hectares repartis en trois secteurs autonomes et arrosés à partir du barrage de Mogtédo. Le réseau d'irrigation mis en place est du type semi-californien. La durée des travaux d'aménagement dudit périmètre a été prévue pour 3 mois, à partir du 24 mai 2006. Malheureusement, même si les travaux sont achevés et qu'une réception provisoire a été conclue, les insuffisances de l'aménagement, et le manque de compétences des bénéficiaires, constituent des difficultés majeures pour mettre en valeur le périmètre. Cette situation a donc contribué à la détérioration progressive des ouvrages déjà installés, et aussi à la démotivation des producteurs sur le site. C'est dans l'optique de sa mise en fonctionnement que la présente étude d'analyse diagnostique est menée. Il s'agit d'une part de faire ressortir toutes les insuffisances du système d'irrigation et de formuler des recommandations, et d'autre part d'évaluer les coûts que génèrent des solutions envisageables.

Objectifs

- **Objectif global**

La présente étude diagnostique vise à relever toutes les insuffisances de l'aménagement et proposer des actions de renforcement pour le fonctionnement et l'efficacité dudit site.

❖ Objectifs spécifiques

Il s'agit de :

- Déceler les insuffisances du système d'irrigation ;
- Proposer un ensemble de solutions pour lever les contraintes qui se posent;
- Evaluer sous forme de devis le budget nécessaire qu'engendrent les actions retenues à mener.

Le présent rapport de diagnostic se compose de trois principales parties. La première donne un aperçu de la zone d'étude. La seconde fait le point du diagnostic. Enfin la troisième fait une analyse de ces résultats ainsi que des propositions de solutions qui sont accompagnées des coûts des différentes interventions.

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

CHAPITRE I : LE MILIEU NATUREL

1.1 Présentation de la zone d'étude

1.1.1 Situation géographique

Le village de Talembika se situe dans le département de Zam, dans la province du Ganzourgou (cf. figure n°1). Il est situé à environ une centaine de kilomètre de Ouagadougou par la route nationale RN4 sur l'axe Ouaga-Koupéla, à 5 Km au nord de Mogtédo. Les coordonnées GPS du site sont : 12°19'07.9''N et 00°48'28.2''w

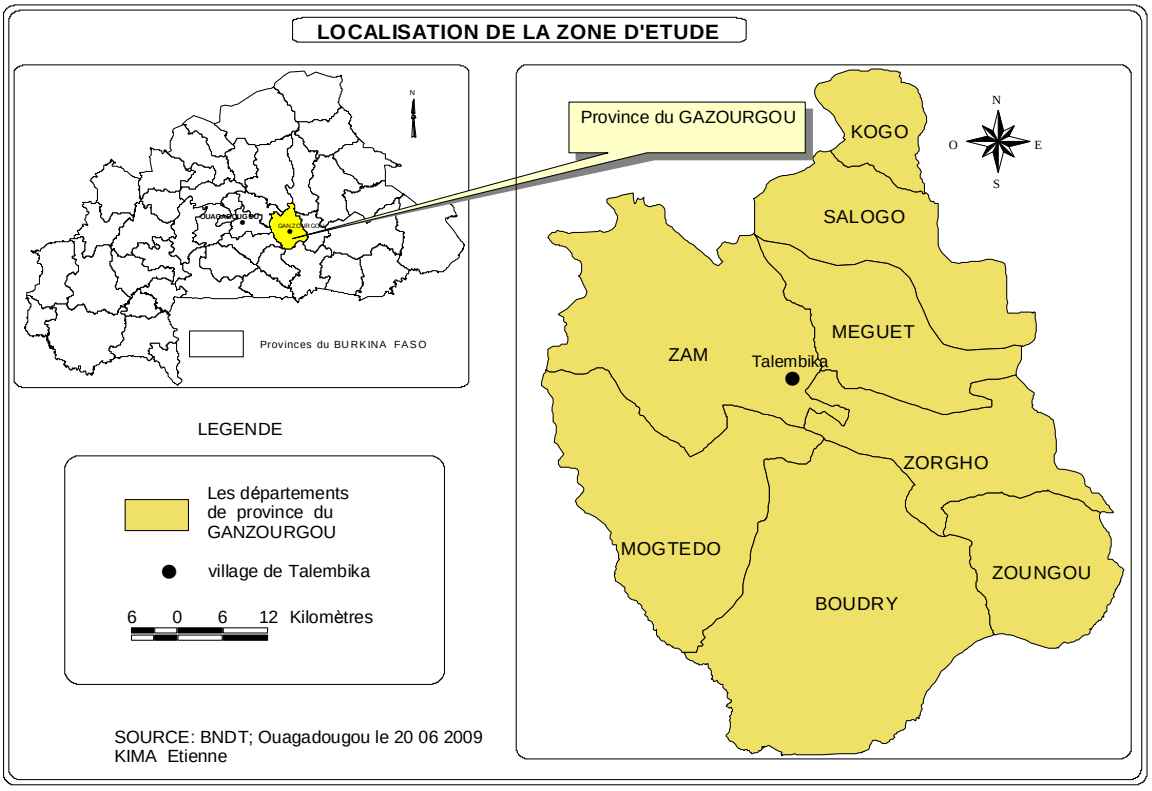


Figure n°1 : localisation de la zone d'étude

1.1.2 Climat et sols

La province du Ganzourgou dans laquelle se trouve le périmètre de Talembika appartient au climat soudano sahélien où les hauteurs de pluies annuelles varient de 700 à 900 mm/an et bénéficie de 120 à 140 jours de pluie de juin à mi-octobre (profil des régions 2004). La saison sèche dure de novembre à mai. Dans le département de Zam, les sols rencontrés sont dominés par la classe des sols à sesquioxcide de fer et les minéraux bruts. Au niveau de Talembika les vertisols sont dominants (cf. figure n°2).

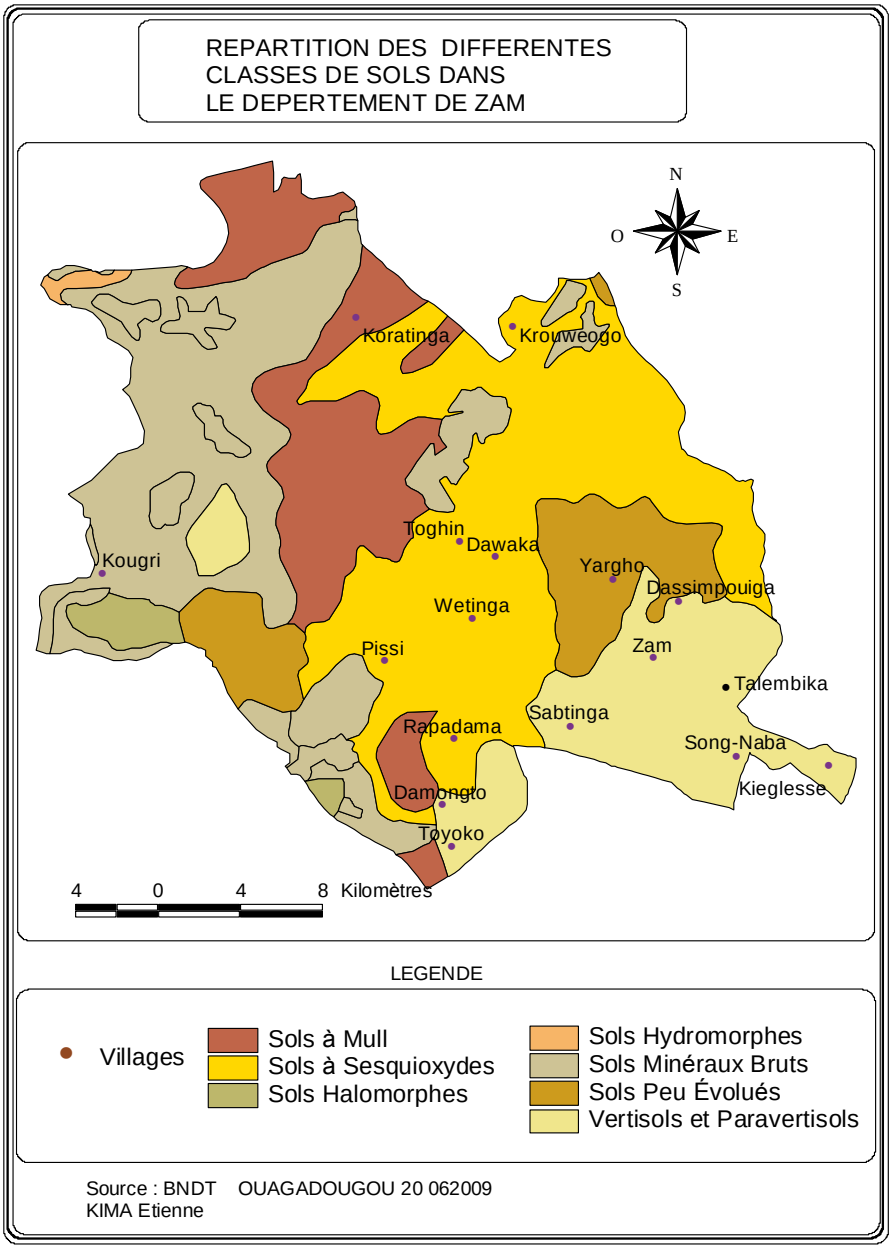


Figure n°2 : les sols du département de Zam

1.1.3 Ressources en eau

Le réseau hydrographique est constitué par des affluents du Nakambé (cf. figure n°3).

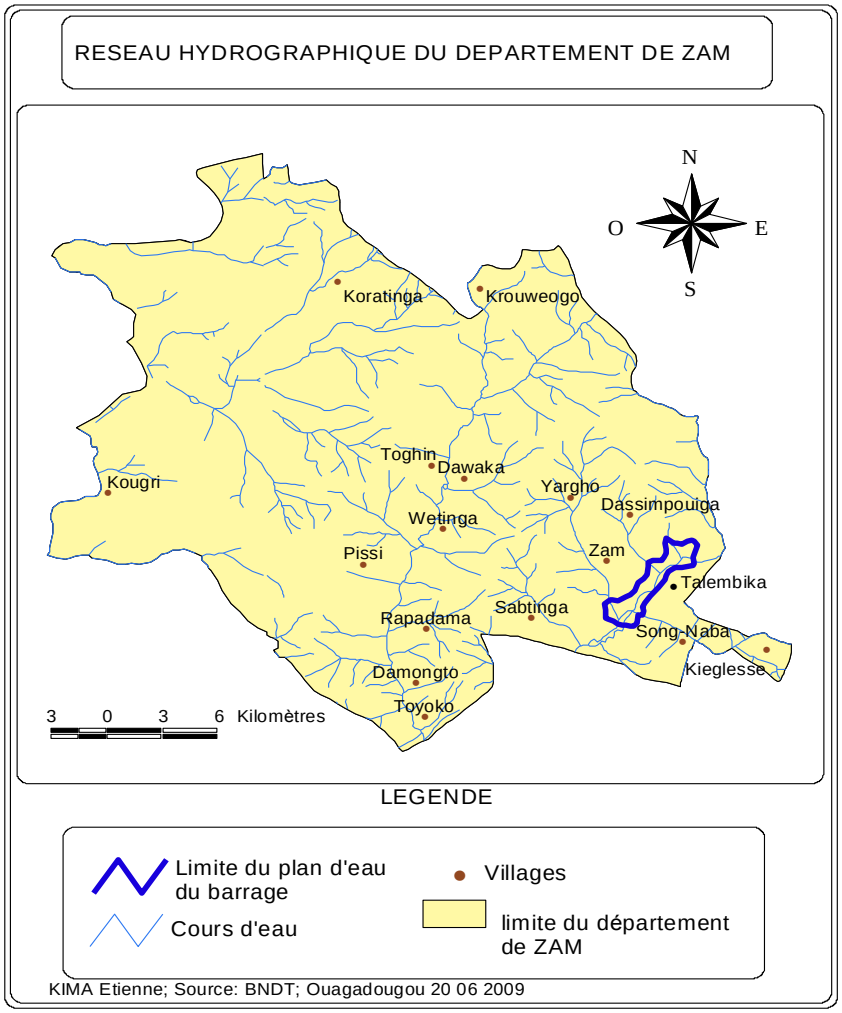


Figure n°3 : réseau hydrographique du département de Zam

1.1.3.1 Le barrage de Mogtédo

La ressource en eau utilisée par les exploitants du périmètre est le barrage de mogtédo (cf. figure n°3). Il est situé à cheval entre les communes rurales de Zam et de Mogtédo et à 3kms au nord de cette dernière. Construit en 1963, il avait les caractéristiques suivantes (Hilmy S. et al. 1997):

- superficie du bassin versant: 500 km ;

- volume brut du barrage : 6 500 000 m3 ;

- longueur de la digue : 2600m ;

- largeur en crête de la digue : 3,5m ;

- longueur et nature du déversoir : 650m en béton cyclopéen

- position du déversoir : déversoir latéral ;

- type et nombre de prise d'eau : 2prises d'eau en tour ;

- tranche d'eau exploitable : 2,83m (RG) ; 2,96m (RD).

L'étude réalisée par le BEM en 2007en vue de la réhabilitation du barrage, estime le volume actuel du barrage à 4 657 000 m^3. La comparaison de ces deux situations montre une nette variation du volume à la baisse du barrage de plus de 1800 000 m^3 due à l'envasement de la retenue estimé à 60 cm de vase déposée par an selon (GRAF 2007).

1.1.3.2 L'irrigation autour du barrage

Nous distinguons trois types d'aménagements autour du barrage selon (BEM,2007) :

- le périmètre aménagé légal à l'aval du barrage qui s'étend sue une superficie de 130 ha ;
- les aménagements pirates toujours à l'aval du barrage d'environ 90ha de superficies qui prélèvent illégalement les eaux du réseau ;
- les périmètres informels à l'amont du barrage qui couvrent une superficie de 170 ha dont plus de 100 ha sur la rive gauche.

Un aménagement rizicole a été créé en aval du périmètre et la première mise en exploitation date de 1967 avec 74 ha sur la rive gauche et 19 ha sur la rive droite. On note deux campagnes de production dont une en saison sèche (novembre à mars) et une autre de saison pluviale (juin à octobre). En 1996,123 ha ont été mis en valeur dont 93ha formels et 30 ha spontanés (Hilmy S. et al. 1997).

Selon les études menées en 2006 par PPB/BAD dans le cadre de la réhabilitation du barrage, le volume utile est estimé à 1 900 000 m3.

1.2 Population

Tableau 1 : effectif de la population de Talembika

hommes	Femmes	total	Nombre de concession
673	756	1429	82

Source : Philippe J-L (2006)

CHAPITRE II : PRESENTATION DU PERIMETRE DE TALEMBIKA

2.1 Présentation du périmètre de Talembika

2.1.1 Situation de base

Selon les travaux de PHILIPPE J-l (2006), l'activité d'irrigation est liée à la présence du barrage de Mogtédo construit depuis 1963. Mais les activités maraîchères connaissent leur début autour de 1980 dans le village. En 1992, une partie du village crée le groupement Delwende qui a une part active dans le développement du village. En 1995, les femmes créent leur groupement du nom de Nongtaba. En ce qui concerne les activités d'irrigation, les techniques sont apparues au cours de l'histoire du village. Certaines personnes comme le président du groupement ont été à l'origine de l'introduction de certaines techniques nouvelles dans le village à cause de leur relation avec l'administration. Les principales cultures mis en place sont : le maïs frais, l'oignon, la tomate, le piment, le chou et l'aubergine locale.

Le périmètre est d'une étendue dépassant 100 ha de superficie cultivable. Il est limité à l'ouest par la retenue d'eau du barrage, au sud par le talweg drainant le versant du périmètre, au nord par les terres non exploitées, vers l'est par une faible densité d'arbre de karité.

Le périmètre irrigué n'est pas une zone parfaitement aménagée avec des canaux, des parcelles parfaitement planées et définies avec des utilisateurs bien définis. C'est une zone agricole proche d'un cours d'eau modulable dans le temps et dans l'espace.

Les activités d'irrigation débutent en septembre, voire août pour certaines pépinières. Les moyens d'exhaures développés par le groupement sont un ensemble de petits groupes motopompes (45) financés grâce à l'aide du groupement et du PPIV.

Sur le périmètre, 80% des producteurs possèdent leur propre motopompe selon PHILIPPE J-l (2006). Une petite portion possède des tuyaux. Le groupement bénéficie d'une grande entraide et au sein d'une même concession les producteurs se prêtent le matériel. Le village a donc adopté les innovations techniques par l'utilisation de motopompes et des techniques d'irrigation.

2.1.2 Description du système d'irrigation adopté par le projet d'aménagement

Le système d'irrigation mis en place au niveau des secteurs du périmètre est le semi-californien.

Les systèmes **"californiens"** sont constitués de tubes rigides en PVC enterrés en tête de parcelle, sur lesquels on fixe des petites cheminées de sortie ou cannes qui alimentent les raies. Les cannes de sortie peuvent être munies d'un dispositif permettant de régler le débit, tel que des manchettes souples avec pinces, ou des caches coulissants qui obstruent l'orifice de sortie (L Rieul, 1997).

Ils combinent à la fois les techniques d'irrigation sous pression et gravitaire. Ils permettent d'avoir de l'eau transportée sous pression pour alimenter des réseaux gravitaires à la fin.

Dans le réseau d'irrigation semi-californien le transport de l'eau se fait sous pression depuis la station de pompage jusqu'à un bac de répartition qui se trouve placé généralement au point les plus haut de la zone aménagée. A partir de ce point, l'eau est envoyée dans le réseau de distribution gravitaire qui se compose également de bassins de répartition secondaires et tertiaires desservant les prises d'eau. Les bassins de répartition sont connectés entre eux par un réseau de tuyau PVC enterrés et l'eau coule de façon gravitaire d'un point à un autre suivant le principe des vases communicants. Dans ce système, le réseau fonctionne à très basse pression.

2.1.2.1 Les ouvrages du réseau

- la station de pompage : c'est l'une des plus importantes car c'est elle qui permet la mise sous pression de l'eau ;
- regard de connexion : c'est le lieu de connexion du tuyau de refoulement avec le départ de la conduite d'alimentation du réseau ;
- l'ouvrage partiteur (cf. photo n°1 à 4): comprend toujours un bac d'arrivée de l'eau et deux ou plusieurs bacs de dérivation selon le nombre voulus. Des déversoirs sont généralement situés à une certaine côte au dessus du terrain naturel afin de permettre la mise en charge des conduites PVC situées à l'aval de l'ouvrage et partant permettre la circulation de l'eau. Les longueurs des déversoirs (à seuil épais) sont proportionnelles aux débits dérivés.

Photo n°1 : Partiteur principal du secteur 3 photo n°2 : partiteurs secondaires du secteur 3

Au niveau du partiteur principal, la conduite centrale sert d'arrivée d'eau et les deux autres servent à sa distribution dans le réseau d'irrigation.

Photo n°3 : Partiteur tertiaire du secteur 3 photo n°4 : partiteur quaternaire ou bassin de réception muni de prise d'eau (secteur 3)

- Les déversoirs (cf. photo n°5): ils permettent par simple mesure de se faire une idée du débit qui passe et de faire des réajustements en conséquence (augmentation ou diminution du régime de la motopompe, plus grande ouverture d'une vanne).

Photo n°5 : Déversoir du partiteur principal photo n°6 : prise d'eau à la parcelle

- Les prises d'eau (cf. photo n°6) : se sont des ouvrages qui délivrent l'eau d'irrigation à la parcelle. Ces prises ont les tuyaux d'arrivée d'eau sortant du sol à la verticale dans un bassin de réception généralement rectangulaire. Ces prises jouent le rôle de vannes, fixées et vissées à l'extrémité haute de la rehausse. Elles permettent de freiner le jet d'eau à la sortie de la rehausse. Pour contrôler l'arrivée d'eau, un bouchon a été conçu

et placé sur l'orifice du tuyau. Ce bouchon est constitué d'une plaque de tôle circulaire de 1mm reposant sur un joint découpé dans une chambre à air de véhicule.

2.1.2.2 Fonctionnement du réseau semi-californien

De la station de pompage, l'eau est envoyée dans un bassin de répartition principal situé au point le plus haut de la zone aménagée à partir duquel elle coule de façon gravitaire vers les bassins de répartition secondaires et les prises. Si le point d'arrivée de l'eau n'est pas le plus haut de la zone, au moins la côte des déversoirs de l'ouvrage de répartition principal doit être la plus haute de tous les ouvrages du réseau de distribution. Une dénivelée est créée entre les ouvrages consécutifs, et entre les ouvrages de répartition et les prises d'eau qu'ils desservent. Ainsi l'eau coule suivant le principe des vases communicants. Le travaille de la motopompe se résume à transporter l'eau jusqu'à l'ouvrage de tête.

Contrairement au système gravitaire, ces réseaux ne disposent pas d'ouvrages de régulation de et le niveau d'eau à son point normal de fonctionnement dans les ouvrages de répartition dépend beaucoup du contrôle de l'eau en aval. Cela veut dire que la côte de débordement est vite atteinte pour peu qu'il y ait obstruction en aval (bouchon non suffisamment ouverte pour le débit prévu, ou fermé par un producteur qui estime ne pas avoir besoin d'eau).

De même on ne saurait ouvrir et fermer les bouchons de prise d'eau en aval des ouvrages partiteurs dans lesquels coule l'eau à ciel ouvert sans une certaine coordination. La prudence commande que l'on ouvre les prises qu'on veut alimenter avant de fermer les prises en fonctionnement car cela permet d'éviter à coup sûr les débordements et la dégradation précoce des ouvrages.

La rampe principale constitue le prolongement de la conduite de refoulement de la motopompe et aboutit directement au partiteur principal et est généralement représentée par la conduite centrale.

L'ensemble des conduites est enterré à une profondeur de 0,8m dans le sol selon le document de mémoire technique. Cette profondeur leur permet d'être à l'abri des effets des passages des engins lourds lors des travaux d'aménagement, des tracteurs lors des labours des parcelles et des camions lors du transport des récoltes.

Le mode de desserte des rampes secondaires à partir de la rampe principale, se fait par des bassins à travers l'ouverture des vannes permettant la fermeture et l'ouverture des rampes selon le programme du tour d'eau arrêté par les exploitants.

Les prises permettent d'amortir la vitesse de l'eau de la conduite d'adduction et d'orienter l'eau d'irrigation vers la bouche de sortie, laquelle est orientée vers la parcelle. Ces prises sont au nombre de 126 placés du côté haut de la parcelle de manière à pouvoir la dominer. Chaque prise est dotée de deux bouches de sortie dont chacune est orientée vers la parcelle. Ces bouches de sorties permettent de livrer l'eau en tête de la parcelle. Chaque bouche de sortie est dotée d'une vanne permettant de l'obturer en cas de besoin, orientant ainsi le débit livrer vers une seul parcelle.

La connaissance des différents ouvrages du périmètre et du fonctionnement du système mis en place est un préalable qui permet d'aborder l'objet principal du travail. Alors nous abordons dans le chapitre suivant le diagnostic proprement dit périmètre.

DEUXIEME PARTIE : DIAGNOSTIC DU PERIMETRE DE TALEMBIKA

CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES

L'idée du diagnostic repose sur un examen des ouvrages, des exploitations et de l'organisation de gestion du système irrigué afin de dégager les problèmes rencontrés par les parties prenantes et surtout les usagers.

Dans le cadre de notre étude, l'essentiel du travail a reposé sur le diagnostic du système d'irrigation.

La première phase d'investigation qui fut un diagnostic primaire, a été menée avec une certaine distance par rapport à la question principale posée. Cette étape a été pour nous un préalable à toute réflexion concernant le système irrigué. Cette approche s'est donnée pour objectif de comprendre l'environnement du périmètre.
Elle a été construite avec toute la documentation disponible sur le périmètre et sur son projet d'aménagement ainsi que sur la ressource en eau utilisée.

Un second diagnostic a été réalisé à différents niveaux du réseau. Cette phase a permis d'identifier des « noeuds » de fonctionnement, de comprendre les causes des disfonctionnements du réseau, de cerner les contraintes et blocages, ainsi que de mettre en lumière des latitudes de fonctionnement intéressants dans le cadre d'une restauration. Une grande part des données de cette partie du travail a été recueillie sur le terrain. Il s'est agit de faire l'état des lieux du système d'irrigation en relation avec les données du projet d'aménagements dont l'essentiel a porté sur la conception, la réalisation et le fonctionnement des ouvrages.

3.1 Travaux préparatoires

La reconnaissance de terrain a eu pour but principal de prendre connaissance des réalités de terrain afin de recadrer le sujet et de dégager la méthodologie adéquate pour l'étude du périmètre. Aussi, était t'il l'occasion de se présenter aux responsables du comité d'irrigant et au chef ZAT.

Dès lors, il a été évident que la réussite de notre diagnostic et des propositions pour la mise en service du système d'irrigation du périmètre de Talembika dépendait de l'adhésion de certains acteurs clés que nous avons déjà identifiés lors des premiers entretiens que nous avons eus lors de cette phase. Ces principaux acteurs étaient donc les membres du comité d'irrigant dont l'acteur principal est le président du comité d'irrigant et aussi de l'agent responsable du site.

3.2 Méthode

Tout le travail de diagnostic réalisé sur le terrain s'est inspiré du manuel « Diagnostic participatif rapide et planification des actions d'amélioration des performances des périmètres irrigués, application à l'Afrique de l'ouest » (DPRP). Ce manuel propose un ensemble d'outils de collecte de données et d'analyse que nous avons appliqué sur le terrain.

Compte tenu du fait que l'aménagement existe et n'a jamais été fonctionnel, nos travaux se sont essentiellement portés sur deux composantes du système irrigué que sont :

- Le système d'irrigation ;
- L'Organisation de Gestion du Système Irrigué.

- ✓ La première étape a consisté au diagnostic des ouvrages (partiteurs, bassins de réception et prises d'eau). Elle devait aussi permettre de positionner les différents bassins, les conduites principales et secondaires afin de reconstituer le réseau sur le plan topographique disponible.

Aussi, les producteurs on été mis à contribution et ont permis la localisation de la conduite principale.

Cette opération a aussi permis de vérifier l'état des partiteurs d'une part et des conduites de raccordements entre les conduites enterrées et les différents bassins d'autre part.

- ✓ La seconde étape a été celle du diagnostic des motopompes. A cet effet le président du comité d'irrigant a délégué trois personnes pour nous assister. L'objectif a été de vérifier l'état des pièces extérieures puis de les démarrer et voir si elles fonctionnement.
- ✓ La troisième étape a été de vérifier l'état de fonctionnement du réseau d'irrigation par sa mise en eau. Nous avons prévu de faire fonctionner le système d'irrigation de chaque secteur durant 2h. cette phase du travail a vu la participation de l'agent du site, du président du CI et de 17 autres personnes qui nous ont appuyé à la manipulation des vannes et vannettes. Durant 2h, chaque bassin, raccordement des secteurs 1 et 2 ont été contrôlés avec les bénéficiaires et toutes les insuffisances on été recensées.
- ✓ La quatrième étape a été consacrée au diagnostic de l'OGSI à travers une interview de l'ensemble des bénéficiaires parce qu'en cette période d'hivernage le temps compte beaucoup pour les producteurs. Nous nous sommes intéressés à sa capacité financière,

organisationnelle et aux contraintes qui existent vis-à-vis de l'aménagement. Les contraintes ont été dégagées puis hiérarchisé et des pistes de solution ont été dégagées.

- ✓ La dernière phase consistait à la restitution des travaux avec les producteurs mais elle n'a pu être réalisée à cause des pluies

3.3 Outils utilisés

Pour la collecte des données, nous avons utilisé les outils suivants du DPRP :

- ❖ Au niveau des outils de collecte des informations, les outils suivants ont été utilisés :
- la bibliographie disponible ;
- les observations directes ;
- des entretiens semis structurés avec les membres du comité d'irrigant ;
- des entretiens individuels ;
- des questionnaires informels ;
- ❖ Au niveau de l'analyse des données
- le plan de levée topographique ;
- l'analyse organisationnelle ;
- la hiérarchisation.
- l'outil informatique (Excel, Arc view, Autocad, l'Internet).

La démarche méthodologique ici présentée a permis de collecter un ensemble d'informations que nous présentons dans le chapitre suivant.

CHAPITRE IV : RESULTATS

4.1 Critère de dimensionnement du réseau principal

Les observations de terrain effectuées au niveau des conduites et des caractéristiques des motopompes nous a conduit à vérifier le critère de dimensionnement du réseau principale. Par secteur, les conduites principales avaient des diamètres de 200 mm et les motopompes avaient des débits de 200m3/h et des HMT de 20m.

- ✓ **Besoins en eau des cultures**

Sur la base des éléments d'enquête il est ressorti que l'oignon est la culture maraîchère dominante de la zone. On rencontre aussi la tomate, le piment, la tomate, les choux et aussi le maïs qui est associé à la culture maraîchère comme brise vent. L'estimation des besoins en eau (cf. annexe) avec des hypothèses de dates de repiquage, s'est focalisée sur celle des besoins de l'oignon car celui-ci reste la culture phare de la zone. Ainsi, en se référant aux données des Kc des cultures proposé par la FAO (2008) et des données climatiques du mémoire technique, nous avons obtenus les résultats présentés dans le tableau suivant.

Tableau n° 2a : récapitulatif des besoins en eau calculés

Demande mensuel en eau Par m^3	Période de repiquage			
	Octobre	novembre	décembre	janvier
Octobre	1361.566667			
Novembre	2024.214286	1389.166667		
Décembre	**2431.5**	1968.357143	1350.833333	
Janvier	1375.380952	**2548.5**	2063.071429	1415.8
Février		1449.857143	**2684.7**	2174.6
mars			1606.228571	**3025.7**
avril				1568.8

Nous retenons un besoin en eau maximal de 3025m^3/ha/mois avec un débit fictif continu de 1,13l/s/ha.

Besoins de pointe maximum en saison sèche pour le maïs et maraîchage en m3/ha, à différentes dates de semis proposé par le bureau d'étude dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°2b : estimation des besoins en eau considérés

Mois ayant la plus forte demande par période de semis	Période de semis			
	novembre	décembre	janvier	février
Novembre	714.4			
Décembre	1389.4	694.7		
Janvier	**2427**	1456	1214	
Février	2299	**2555**	1532	764
mars		2539	**2877**	1674
avril			2384	**2662**
mai				2057

Source :AC3E, sept.2005

En comparant les deux tableaux ci-dessus, on se rend compte que pour les mêmes périodes de repiquage (nov. déc. janv.), la différence sur les besoins en eau sont de plus de 100m3/ha pour les périodes de pointes. Cette différence remarquable est liée au Kc. En effet le Kc utilisé pour cette estimation pour les cultures maraîchères est selon la FAO de :

- stade initial : 0.2
- stade développement : 0.5
- stade mi-saison : 1
- stade fin saison : 0.7

Dans l'ensemble ces valeurs sont inférieures à celles présentées par la FAO (cf. annexe) que nous avons utilisé. Dans cette phase nous pensons que les données sur les Kc ont été minimisées mais les valeurs restent sensiblement proches.

Dans le dossier de mémoire technique, il n'est fait cas des différentes utilisations du barrage afin de déterminer sa sous exploitation ou à l'inverse sa surexploitation.

En considérant une durée maximale d'irrigation de 12h par jour selon les habitudes des producteurs le débit de pointe pour le périmètre de Talembika est de : **170.766129 m^3/h/ha.** Pour des questions de sécurité nous pouvons porter le choix sur une motopompe d'un débit de **200m^3 /h** qui est plus disponible sur le marché local.

- ✓ **diamètre des canalisations principales**

Dans les conduites en PVC la vitesse doit être toujours maintenue en dessous de 1,7m/s comme l'indique le document de la FAO dans le cadre des conduites en PVC. Alors nous retenons la vitesse de 1,5m/s. La formule utilisée dans ce document pour le dimensionnement des conduites est la suivante : $\mathbf{D = (Q/v)^{O,5} \times 18,8}$

Dans le cadre de notre étude nous obtenons $D = (Q/v)^{O,5} \times 18,8 =$ **217mm.** Théoriquement, ce diamètre permet d'avoir une vitesse de 1,5m/s dans les canalisations. Mais, dans la réalité, les raisons économiques impose le choix des conduites de 200mm de diamètre. Ainsi, la vitesse dans les conduites sera de 1,75m/s, ce qui est supérieur à l'optimum recommandé.

- ✓ **Caractéristiques de la motopompe (cf. annexe 2)**

Le calcul tient compte des mesures que nous avons effectuées sur le terrain. Cependant quelques différences existent au niveau de la longueur de la conduite principale dont la différence est de 150m. Cette différence de longueur associée aux pertes de charge spécifiques (coudes, divergents) entraine une différence de 4m par rapport aux données du projet. Ainsi, nous obtenons 13 m contre 17 m et une puissance de 7kW contre 13kw Cette partie concerne les caractéristiques du secteur 3 du périmètre dont les données sont disponibles. La modification du projet n'a pas permis de disposer de données précises pour une étude précise chaque secteur. Le manque de données ne nous a pas permis de mieux évaluer les critères de dimensionnement.

4.2 Etat des lieux

Le périmètre irrigué de Talembika est un nouveau périmètre dont les infrastructures n'ont pas subies les réalités du vieillissement mais des conditions défavorables ont été à l'origine de sa non exploitation et favorisant la dégradation de quelques ouvrages.

4.2.1L'OGSI

L'OGSI est le comité d'irrigant mis en place depuis 2007. La mise en place des comités d'irrigant a été faite par un décret présidentiel et existe en marge du groupement delwendé.

4.2.1.1 La capacité organisationnelle

L**'**organisation de gestion du nouveau périmètre irrigué est le comité d'irrigant. Le bureau mis en place est chargé de la mise en application des décisions prises lors des AG. Le comité dispose de textes juridiques. Les sanctions prévues par le comité à l'endroit des membres qui

enfreindraient les règles sont des travaux d'intérêt général et des amendes. Le président a aussi signalé l'implication des femmes dans les activités du comité.

4.2.1.2 Capacité financière

Le CI dispose d'un fond de roulement mis en place par le projet et logé dans un compte ouvert à la caisse populaire de Mogtédo. Pour cette campagne en cours ce fond a servi à l'achat des engrais d'une valeur de 7 500 000 f. selon le président, en dépit du non fonctionnement du système d'irrigation, les cotisations annuelles sont collectées et le font de roulement est fonctionnel.

4.2.1.3 Capacité technique

Au sein du CI les producteurs disposent de matériel à titre individuel, certains des motopompes et d'autres des PVC. De manière solidaire, ils se complètent les uns les autres afin de réaliser leur activité durant la saison sèche. Certains responsables ont reçu des formations sur la gestion administrative et financières et d'autres ont bénéficié de voyage d'étude dans le cadre de l'irrigation. En plus des formations reçues, ceux-ci bénéficient de l'appui technique de la DRAHRH à travers un agent responsabilisé dans le cadre des activités du projet FKDEA.

4.2.2 Le système d'irrigation

Le système d'irrigation mis en place est de type semi californien. Il est divisé en trois secteurs autonomes d'environ 20ha chacun. Ce système a déjà été décrit dans la première partie du document. Cependant, il faut noter que dans les documents de mémoire technique consultés, c'est le système californien qui a été prévu en lieu et place de ce qui existe sur le terrain. En définitive le projet initial a été modifié au profit de ce système. Dans l'ensemble aucun document de plan d'aménagement n'existe ni auprès des producteurs, ni auprès de la maîtrise d'ouvrage, ce qui fut la première difficulté majeure.

En 2008, une réception provisoire a été faite et l'autorisation a été donné aux producteurs pour entamer la mise en valeur mais jusqu'à ce jour les, bénéficiaires ont recours à leurs anciennes pratiques pour irriguer les parcelles.

4.2.2.1 la réalisation des travaux

Les travaux d'aménagement ont débuté en 2006 et se sont poursuivi jusqu'en 2008. Les travaux ont été entièrement réalisés par une entreprise locale. Selon les producteurs, cette

entreprise s'est installée et a recruté quelques jeunes dans le village comme manœuvre pour l'ouverture des tranchées en vue de la pose des PVC.

Les producteurs affirment également que dans tout le processus de réalisation des travaux de l'aménagement aucune contribution de leur part n'a été sollicitée tant en nature et en espèce. Tout a donc été pris en charge par le projet.

4.2.2.2 Etat des ouvrages

- **Station de pompage :** les ouvertures des locaux mis en place ne permettent pas d'assurer une bonne aération des motopompes en période de chaleur. De plus les ouvertures sont orientées vers l'intérieur au lieu d'être vers l'extérieur ce qui ne permet une bonne marge de manœuvre à l'intérieur des loges.
- **Les motopompes :**

Photo 7 : aperçu de la motopompe de la station 3

Toutes les trois motopompes ont les mêmes caractéristiques qui sont les suivantes :

Pompe : centrifuge
Capacité : 200m^3/h
Type : DTE 200-20
Vitesse : 2200tr/mn
Puissance : 22 CV
Refoulement : 20m
Diamètre entrée : 5''
Diamètre sortie : 4''

P : 16,2KW

Poids : 85 kg

Date : mars 2005

Dans l'ensemble, certaines composantes des motopompes ne sont pas fonctionnelles, n'existent pas ou sont dégradées.

Au niveau du secteur 1, nous avons constaté que le filtre à air est en mauvais état. Le raccord du circuit du carburant est sectionné tandis que celui du refroidissement n'existe pas. Les colliers d'attache des tuyaux d'aspiration et de refoulement sont en mauvais état. Ces constats sont identiques pour les deux autres secteurs. Il en est de même pour les pompes d'amorçages des trois motopompes. Elles ne servent plus au remplissage des conduites d'aspiration. De manière générale la seule façon d'amorcer les pompes est de retirer la conduite de refoulement afin de pouvoir remplir celle de l'aspiration. C'est une opération fastidieuse qui nécessite plusieurs personnes et que les producteurs critiquent.

Les crépines connaissent des fuites dans les trois secteurs tout comme les conduite de refoulement des secteurs 1 et 2 ainsi que la conduite d'aspiration du secteur 2. Les fuites observées au niveau des crépines font qu'il faut à chaque mise en route des motopompes remplir les conduites d'aspiration, tandis que les trous du tuyau d'aspiration entrainent des prises d'air d'où un faible rendement de la pompe.

Les trousses à clés des différentes motopompes sont incomplètes.

- **Les partiteurs**

Ils sont composés d'ouvrages principaux, secondaires et tertiaires. Ceux-ci sont alimentés respectivement par des rampes primaires secondaires et tertiaires (cf.schémas en annexe4). Les anomalies suivantes ont été constatées :

Des fissures et des décollements des briques ont été relevés (cf. photo 8 a). De plus il existe des bassins qui ont été rehaussés en terre et enduit avec du ciment (cf. photo 8d). Certains bassins se sont affaissés et d'autres se sont inclinés. L'inclinaison et l'affaissement des ouvrages ont eu des conséquences sur les pièces de raccordement que sont les coudes.

Les bassins de réception se dégradent progressivement (cf. photo 8c). Les principales anomalies sont les fissures qui sont à l'origine des suintements lors des mises en eau.

Photo 8a : Décollement et inclinaison des bassins secondaires

photo 8b : effondrement progressif de bassin principal

photo 8c : dégradation des bassins de réception

Photo 8 d : Rehaussement d'un bassin en terre

photo 8 e : attaque d'ouvrage par une termitière

photo 8f : fissuration des bassins

Photo 8 : dégâts des bassins

- **Les déversoirs** : au niveau des ouvrages de dérivation, des vannes y sont installées afin de commander la distribution de l'eau. Leur étanchéité n'est pas totale.
- **Les prises d'eau**

  Toutes les prises d'eau ne sont pas étanches et cela constituent un risque pour les cultures parce qu'ils peuvent occasionner des pertes d'eau et des inondations de parcelles. Aussi les ouvertures de certaines prises pour les arroseurs sont orientées en contre pente.
- **Les conduites d'alimentation** : les contraintes majeures ont été relevées au niveau des coudes de raccordement entre les conduites d'alimentation et les ouvrages partiteurs. La plus part des coudes de connexion (cf. photo 9) ont cédé du fait de l'affaissement ou de l'inclinaison des partiteurs.

Notons également l'inexistence du réseau de pistes, du réseau de drainage et canaux arroseurs.

Au niveau du secteur 2, la conduite principale présente une fuite dans le sol assez importante.

Photo n°9 : dégradation des coudes de raccordement

Les images ci-dessus montrent les formes de dégradation qu'ont subit les conduites de raccordements au niveau des bassins primaires, secondaires et tertiaires.

4.2.2.3 Évaluations des dégâts majeurs enregistrés par secteur

Le tableau ci-dessous fait ressortir la situation exhaustive des dégâts constatés sur les différents tronçons de chaque secteur du périmètre. Les schémas présentés en annexe permettent de les localiser sur le plan que nous avons dressé à l'issu du diagnostic. Le tableau fait le point des dégâts et le type d'intervention qu'il faut mener dans l'immédiat.

Tableau n°3 : synthèse des dégâts

Localisation	Type d'ouvrage	Nature du dégât	Type d'intervention
Secteur 1			
Partiteur principal	Partiteur principal	fissuration	colmatage
Partiteur principal	Coude 200mm	cassé	remplacer
Rd1	Coude 200mm	cassé	remplacer
Td11	Bassin	dégradé	reconstruire
Rg1	Coude 200mm	cassé	remplacer
Tg1	Bouchon de prise	inexistant	remplacer
OS (Rd2)	2 coudes 200 mm	cassés	remplacer
OS (Rd2)	partiteur	fissuration	colmater
Td22	bassin	dégradé	reconstruire
Td23	partiteur	dégradé	reconstruire
Td23	bassin	dégradé	reconstruire
Rg2 (OS)	Coude 200mm	cassé	remplacer
Tg23	bassin		
Rg3	Coude 160mm	cassé	remplacer
Rg4	Coude 160	cassé	remplacer
Tg42	Coude 160	cassé	remplacer
Tg43	bassin	dégradé	reconstruire
Tg43	bassin	dégradé	reconstruire
Td42	Bassin	dégradé	reconstruire
Td43	bassin	dégradé	reconstruire
Td43	bassin	dégradé	reconstruire
Secteur 2			
Rg1	Coude 200mm	cassé	remplacer
Rg1	4 bassins	dégradés	reconstruire
Rd2	partiteur	Rehausse en terre	Rehausse en dur
Tg21	Bassin	dégradé	reconstruire
Rd3	Coude 200mm	cassé	remplacer
Rd3	Coude 160mm	cassé	remplacer
Td31	bassin	dégradé	reconstruire
Rg4	Coude 200mm	Cassé	remplacer
Rg4 (OS)	partiteur	fissuration	colmater
Tg41(OS)	Coude 160mm	cassé	remplacer
Tg43	bassin	dégradé	reconstruire
Secteur 3			
	Partiteur principal	suintement	colmater
Partiteur principal	Coude 200mm	cassé	remplacer
Td22	bassin	dégradé	reconstruire
Rg3	tuyau	fendu	Remplacer ou raccordement
Td42	bassin	fissuration	colmatage
Rg4 (OS)	coude	cassé	remplacer
Rg4 (OS)	partiteur	affaissement	-

Tg41	Coude du Partiteur (OS) 200mm	cassé	remplacer
Tg43	partiteur	affaissement	-
Tg43	Coude 200mm et 125mm ;	cassés	remplacer

4.3 Les principales causes de la non exploitation des ouvrages de l'aménagement

Les résultats des Interview Semi Structurées et du diagnostic physique des ouvrages montrent que deux principales raisons expliquent le non mise en fonctionnement du système d'irrigation par les bénéficiaires.

4.3.1 La non implication des bénéficiaires dans les travaux de réalisation

De l'avis des producteurs, ils sont restés en spectateurs durant tout le processus de réalisation de l'aménagement. L'entreprise responsable des travaux est arrivée avec son staff et n'a recruté que quelques jeunes pour les travaux de déblai. Aussi, dans l'implantation des ouvrages, tout comme dans la modification de l'emplacement des ouvrages ils n'ont pas été mis à contribution. Les options techniques ont été faites sans explication aux populations concernées. Pour preuve, ils indiquent que des bassins on été implantés dans l'espace du dispensaire qui est en dehors de celui qu'ils avaient prévu pour l'aménagement. En effet, le partiteur principal du secteur 2 et deux autres bassins sont situés à quelques mètres des bâtiments du dispensaire, toute chose qui est dommageable pour l'exploitation du périmètre.

De plus, c'est à la fin des travaux qu'ils ont été informés que la réalisation des canaux arroseurs qui étaient de leur ressort. De ce point de vue, ils estiment que cette activité ne leur est pas destinée parce que l'entreprise a été payée et donc celle-ci n'a pas encore achevée ses travaux. Alors ils évitent le plus possible de toucher aux ouvrages mis en place. Ainsi, dans l'ensemble, le processus de responsabilisation des populations est resté faible dans les approches d'aménagement du périmètre de Talembika. Ceci est d'autant réel dans la mesure où les bénéficiaires continuent dans leur ancien système d'irrigation.

4.3.2 La défectuosité du système d'irrigation

Le système d'irrigation présente des défectuosités. Mais la contrainte majeure qui est ressortie dans le diagnostic est celle des motopompes. Elle constitue la préoccupation réelle des producteurs. Toute une psychose s'est créée autour des motopompes et a installé un véritable doute dans l'esprit des producteurs quant à fiabilité de celles-ci. Selon eux, de l'expérience qu'ils ont dans l'utilisation des motopompes, celles qui sont installées dans les stations des

pompages ne sont pas de nouvelles motopompes. Pour donc justifier ces arguments, ils apportent les preuves suivantes que nous avons vérifiées ensemble avec eux, en comparaison avec les motopompes qu'ils ont déjà acquises dans le cadre de leurs activités:

- les trousses à clés sont incomplètes ;
- les fuites au niveau des conduites de refoulement et d'aspiration ;
- les fuites de carburant au niveau des réservoirs des motopompes ;
- le non fonctionnement des pompes d'amorçage.

Ils ajoutent que selon leurs observations, l'entreprise est toujours venue avec un mécanicien qui intervient avant la mise en route des motopompes, une opération qui n'est pas toujours nécessaire selon leur avis pour de nouvelles pompes. Donc, la présence du mécanicien est une preuve pour eux que les pompes présentent des défectuosités. Cette appréhension vis-à-vis des motopompes a entrainé une méfiance totale à l'endroit des celles-ci d'où l'abandon du système d'irrigation.

Cette méfiance s'est encore accentuée avec les anomalies (fuites, bassins submergés, rupture de PVC, inondation de parcelles) qu'ils ont constatées lors des tests du réseau réalisés avant la réception provisoire.

En plus de la principale préoccupation, d'autres contraintes aussi importantes ont été évoquées. La non stabilisation des chenaux d'amené d'eau ont entrainé des éboulements puis leurs comblement durant les saisons de pluies. Leur restauration va perturber l'approvisionnement en eau des stations de pompages durant les activités de saison sèche. De plus, l'inexistence des canaux d'irrigation a aussi contraints les producteurs à l'abandon du système d'irrigation.

Le diagnostic du système d'irrigation a donné lieu une hiérarchisation des contraintes et la réalisation d'un arbre à problème pour ressortir l'enjeu majeur du problème central.

4.4 Hiérarchisation des contraintes

Le travail de hiérarchisation des contraintes réalisé en concertation avec les producteurs donne le résultat présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°4 : hiérarchisation des problèmes

Problèmes	hiérarchisation
Fiabilité des motopompes	**1**
Comblement des Chenaux d'amené	**2**
Matérialisation des Canaux d'irrigation	**3**
Rupture des raccordements	**4**
Fuites des conduites	**5**
Etanchéités des vannes et vannettes	**6**
Dégradation des bassins	**7**
Local des motopompes	**8**
Réseau de pistes	**9**

A l'issue de la présentation des résultats, l'étape suivante va consister à mener une analyses puis d'aboutir à des propositions de solutions afin de contribuer à la mise en fonction du périmètre. Cette étape sera abordée dans la troisième partie de notre travail.

TROISIEME PARTIE : CONTRIBUTION A LA MISE EN FONCTION DU PERIMETRE DE TALEMBIKA

CHAPITRE V : ANALYSE DES RESULTATS

5.1 De l'implication des producteurs

Selon ARID (2008), concevoir des systèmes irrigués qui aient une chance d'être « durables » implique aussi de modifier les logiques de conceptions techniques des aménagements.

En effet, que ce soit pour la distribution de l'eau que pour les modalités et les capacités d'entretien, les logiques paysannes diffèrent souvent du point de vue purement technique des ingénieurs…

Les plans, le dimensionnement et la conception des répartiteurs sont à concevoir en étroite collaboration avec les irrigants car dans leur façon de percevoir les choses, les paysans ont des arguments d'un tout autre ordre d'importance que ceux qui concernent uniquement la conception technique.

De plus, le processus de conception technique se prolonge pendant l'exécution et la mise en service du périmètre : une interaction permanente et continue entre les exploitants et les concepteurs est nécessaire pour modifier, adapter les plans en fonction de contraintes qui apparaissent.

Cette démarche est également valable pour les processus de réhabilitation de périmètres dégradés. Elle suppose en effet, un changement fondamental des modes d'interaction et de communication avec les paysans pendant toute la durée du projet et de la part de tous les intervenants de ce processus. Cette interaction suppose des relations de confiance et une connaissance mutuelle des acteurs en présence.

De ce point de vue l'implication des bénéficiaires permet pour notre part d'éviter certaines erreurs dans la réalisation des aménagements. Leur implication reste utile en ce sens qu'ils connaissent mieux leur terroir et cela permet en cas de modification des plans, de prendre en compte la zone réellement à mettre et valeur et éviter d'entamer les zones marginales, non appropriées ou sacrées. Dans le cas de notre périmètre, nous constatons que le bassin principal du secteur 2 se trouve à quelques mètres des murs du CSPS du village.

L'implication de l'agent responsable du périmètre permet d'avoir un œil sur le déroulement des activités et de s'approprier les rudiments nécessaires dans l'accompagnement des producteurs pendant et après le projet.

5.2 De la fiabilité des motopompes

Pour notre part, après avoir fait fonctionner les réseaux des secteurs 2 et 3 durant environ 2heures sans aucune incidence nous avons fait comprendre aux producteurs que leurs inquiétudes n'étaient pas entièrement fondées sans la confirmation d'un mécanicien. Il aurait fallu de leur part faire fonctionner les pompes au moins 12 heures par jour durant une campagne afin d'identifier des pannes mécaniques prouver leurs assertions. Dans tous les cas, lorsque des motopompes sont livrées par une maison, celles-ci couvrent une période de garantie durant laquelle toute panne quelconque est prise en charge par le fournisseur qui doit apporter une assistance technique. Aussi des mesures d'accompagnements sont prévues dans le cadre de la mise en œuvre du projet. Ainsi, les contraintes auraient pu être levées au fur et à mesure qu'elles se présentaient.

Cependant, il est à reconnaître que quelques anomalies constatés sur les motopompes aussi mineures paraissent-elles (manque du tuyau de circuit de refroidissement, fuite aux conduites d'aspiration et refoulement (cf. photo n° 11a et b) et crépine, pompe d'amorçage, fuite de réservoir) sont capital pour le fonctionnement du système d'irrigation. Ainsi, la mise en route d'une pompe à l'état actuel demande assez de temps, mobilise plusieurs personnes, et des techniques non conventionnelles pour faire tourner les pompes. Ce qui aurait pris environ 5minutes de temps à une personne mobilise près de 5 personnes et au moins 30minutes. Sur ces deux images (cf. photo n°10 a et b), on observe des techniques qui nous ont permis l'amorçage des pompes afin de les faire fonctionner. Ces sont des pratiques à proscrire parce qu'elle contribue à la dégradation des motopompes

Photo n°10a : Technique d'amorçage des pompes

photo n°10b : technique d'amorçage des pompes développé par les producteurs

photo n°11a **:** Fuite à la conduite d'aspiration

photo n°11b : fuite au tuyau de refoulement

5.3 Dégradation des ouvrages et des conduites

Les décollements, les fissures des bassins, la rupture des conduites de raccordement sont liées à la structure du sol. En effet le sol dominant dans le périmètre de Talembika appartient à la classe des vertisols. Ceux-ci ont la propriété de gonfler en période humide et de présenter des fentes de retraits quand le taux d'humidité est très faible du fait de l'argile qu'ils contiennent. Les mouvements de sols ont entrainé l'inclinaison et l'affaissement de certains bassins. Cette situation a donc eu pour conséquence immédiate la rupture des coudes au niveau des différents raccordements.

La dégradation des bassins et des raccordements entrainent des fuites et provoquent des inondations de parcelles (cf. photo n° 12a et b).

Photo n°12a : Fuite au niveau d'un raccordement

photo n°12 b : inondation de parcelle après 2heures de de fonctionnement

La dégradation des ouvrages est imputable à des défaillances techniques de la part de l'entreprise.

Le remblayage suivi du compactage qui a précédé la pause des bassins n'a pas été suffisamment efficace. Ainsi la force exercée par leur masse a entrainée des affaissements d'où la fissuration des bassins.

Le choix des PVC évacuateurs comme système de raccordement entre les conduites et les bassins est techniquement contestable. Les PVC évacuateurs simples se détériorent rapidement quand ils sont soumis aux intempéries parce qu'ils n'ont été traités pour résister contre. Aussi les animaux en divagation comme les bœufs avec leurs cornes ou l'imprudence des enfants peuvent endommager ces raccordements. A ce niveau des conduites plus rigides et résistantes aux intempéries auraient pu être utilisées (tube galva ou PVC pression).

Au-delà des contraintes immédiates perceptibles, deux inquiétudes majeures existent et elles sont à inscrire dans le long terme.

- **La valorisation optimale du périmètre**

L'enjeu majeur à venir sera centré sur la gestion de l'eau, ressource dont la disponibilité pose déjà problème alors même que l'aménagement ne tourne pas en son plein régime et que la consommation en amont du barrage s'accroîtra avec la mise en service du système d'irrigation.

L'offre en eau du périmètre est limitée par les capacités de stockage du barrage, lui-même soumis aux aléas climatiques saisonniers et interannuels importants.
Lors de nos entretiens avec les producteurs, il est ressorti que les exploitations en cultures maraichères du périmètre étaient autour de 35 ha. L'aménagement actuel prend en compte 62 ha c'est-à-dire environ le double de ce qui était réalisé. Pour des raisons liées à la ressource, la superficie à aménager aurait pu être limitée à environ 36 ha soit trois secteurs de 12 ha dans une perspective de durabilité où l'accent aurait pu être mis plutôt sur l'intensification que l'extension.

Or, il se trouve que les superficies exploitées autour du barrage sont estimées à environ 390 ha et les besoins en eau des 390 ha exclusivement sont d'environ 5 070 000 m3 (GRAD, 2008) sans compter l'évaporation et les autres usages. Il y a donc une grande pression sur les

ressources en eau de ce barrage et de ce fait son exploitation pourrait faire l'objet de conflits dans un futur proche. En mars 2008, le barrage s'est asséché entrainant des pertes sur la production estimées à 91000000 fcfa (DCPM/MAHRH).

Selon les producteurs, dès les premiers instants de l'aménagement quelques difficultés ont été

signalées au niveau de la gestion de la ressource. Des compétitions dans l'utilisation ont été ressentis et ont nécessité des rencontres des exploitants du barrage afin d'harmoniser les activités autour du barrage. De là, il est ressorti qu'il n'y aurait plus de semis ou de repiquage après le mois de février.

Dans tous les cas, le volume utile intéresse plus l'aménagement en aval que ceux en amont car ces derniers sont à mesure d'exploiter la ressource jusqu'aux plus basses eaux par des techniques inappropriées. Du reste le problème reste posé sur les aménagements situé à l'aval. Mais comme l'aménagement est déjà réalisé nous pensons qu'il pourra être mieux valorisé dans le cadre d'une irrigation d'appoint lors des poches de sècheresses en saison humide.

La stratégie adoptée par les acteurs pour la de gestion de la ressource en eau du barrage peut dépasser le simple cadre de concertation entre producteurs et leur comportement en la matière, en année de mauvaise pluviométrie peut avoir des répercussions importantes sur le fonctionnement envisagé, car l'ensemble des activités agro-sylvo-pastoral de la zone dépendent de la même ressource. La mobilisation de l'eau peut enfin entrer dans un schéma socio-économique plus vaste de gestion des ressources du même périmètre.

La réflexion ne pouvait faire abstraction de cette situation, d'autant plus que la politique actuelle prône une agriculture irriguée durable.

Ces remarques justifient le fait que lors des études d'aménagements de ces petits périmètres des investigations sont à faire à différents niveaux. Le premier niveau, le plus général, doit englober les usages divers des ressources en eau exploitées en prenant en compte la nature et les capacités de la ressource. L'identification des diverses usages et pratiques autour de celle-ci permet ensuite un choix raisonné sur la superficie à aménager.

Il sera cependant nécessaire d'introduire une approche GIRE afin de mieux gérer la ressource et permettre donc une utilisation efficiente de la ressource.

- **La durabilité du système d'irrigation**

Les performances du réseau sont d'une part limitées par la qualité du système de raccordement en PVC exposés au soleil entre les partiteurs, et d'autre part la stabilité des partiteurs. La durabilité du système en dépend.

Ces dysfonctionnements techniques ont des répercussions importantes sur la distribution de l'eau d'irrigation. Les difficultés de transport engendrées par les ruptures des coudes, l'affaissement et fissures des partiteurs entraînent des pertes en volume d'eau et en temps d'irrigation.

Aussi, au regard de la situation qui y prévaut, il est évidant que les producteurs ne sont pas prêts à faire face aux différents coûts ultérieurs liés à la maintenance des ouvrages car les options techniques n'ont pas été faites avec des explications aux bénéficiaires. De ce fait, il est également évidant que ceux-ci ne sont pas non plus préparés aux charges de maintenance du périmètre en temps réel car ils sont plutôt prêts à investir dans les intrants plus que dans la maintenance du système.

En face de la situation qui se présente sur ce périmètre, il ya lieu de mener des actions en vue de lever ces contraintes tant dans l'immédiat que dans le long terme.cet exercice sera envisager dans le chapitre suivant.

- **Conséquences sur l'environnement**

Au même titre que toute pratique d'irrigation, le périmètre de Talembika pourrait être à l'origine d'effets négatifs sur l'environnement : salinisation et engorgement des terres, pollution accrue due aux intrants agricoles, surexploitation des ressources en eau, etc.

En effet, l'évacuation des d'eaux de drainage, concentrées en sels et parfois en produits phytosanitaires, peut amener à une rapide salinisation des terres. De même, la pollution des eaux du barrage va s'accroitre avec l'utilisation irraisonnée et fréquente par les maraîchers d'engrais et de pesticides relativement disponibles sur le marché local, mais dont les origines sont mal connues.

Finalement, l'exploitation incontrôlée des rives du plan d'eau peut accélérer la dégradation et l'ensablement de la cuvette du barrage.

Au regard de ce qui précède, quelles sont les actions qui peuvent être menées afin de mettre en fonction le périmètre irrigué de Talembika.

CHAPITRE VI : CONTRIBUTION A LA MISE EN FONCTION DU PERIMETRE DE TALEMBIKA

L'analyse des données présentées ci-dessus a ensuite permis de comprendre la situation actuelle du périmètre de Talembika et d'envisager un certain nombre de propositions afin que le comité d'irrigants puisse effectivement répondre aux objectifs fixés de l'exploitation du système d'irrigation.

L'analyse des données récoltées lors de notre séjour sur le périmètre conduit à avancer un certain nombre d'idées qui paraissent importantes pour faire fonctionner le système d'irrigation. En dépit du temps restreint passé à l'investigation, ces pistes de réflexion restent primordiales. Ces actions consisteraient essentiellement en un rétablissement de la confiance auprès des producteurs et à l'engagement des travaux de restauration.

6.1 Rétablir la confiance

Il est prioritaire de mettre d'abord en place les conditions d'une confiance des usagers dans le fonctionnement du système d'irrigation. On a vu qu'à l'heure actuelle, le nœud essentiel de fonctionnement du périmètre se situait au niveau des motopompes. On a également vu que les conséquences de la défectuosité des motopompes sont très dommageables tant sur les rendements des cultures que sur les investissements engagés dans la production. A cet effet, il est donc nécessaire que le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre définissent et formalisent avec les bénéficiaires des engagements réciproques pour assurer une assistance technique vis-à-vis du fonctionnement des motopompes.

6.2 Programme de travaux

Sur la base des travaux du diagnostic, et en vue de la mise en valeur effective du périmètre à la prochaine campagne de saison sèche, un plan d'action a été défini. Il comporte deux types d'interventions. Il s'agira d'effectuer des travaux curatifs et préventifs portant classiquement sur la restructuration des unités hydrauliques, la reconstruction des ouvrages de répartition. Des actions d'accompagnement également doivent être menées dans les domaines de l'intensification des cultures et de la protection du bassin versant.

6.2.1 Les travaux curatifs

Ils regroupent l'ensemble des opérations d'urgences en vue de la mise en fonction du réseau. Il s'agit dans un premier temps de la réparation des ouvrages qui fonctionnent mal ou pas et qui portent préjudice au fonctionnement d'ensemble. Dans un second temps, il s'agira de remplacer également des éléments défectueux.

- Au niveau des motopompes : l'entreprise doit s'atteler à résoudre le problème des défectuosités majeures qui sont de nature à compromettre le fonctionnement du dispositif. Ce sont essentiellement la conduite d'aspiration, les crépines, les raccords de refroidissement.

  Aussi, une assistance technique permanente des motopompes doit être assurée afin de prévenir des pannes éventuelles qui pourraient compromettre la production.
- Au niveau des raccordements : dans l'immédiat, un remplacement systématique des unités défectueuses est nécessaire. Il s'agit principalement des coudes cassés et du colmatage des différentes fuites existants dans le réseau principal.
- Au niveau des bassins : certains des bassins de réception sont à reconstruire du fait de leur dégradation poussée. Une vingtaine de bassin est concernée dont 15 sont à reconstruire.
- Au niveau des parcelles : beaucoup reste encore à faire. L'ouverture des pistes, des arroseurs et des drains doivent être réalisées. La mise en fonction du réseau en dépend. C'est aussi une opération d'urgence qu'il convient de réaliser pendant la période humide afin d'assurer un bon compactage des canaux. Les producteurs ainsi que l'agent encadreur du site pourraient être mis à contribution pour la réalisation des travaux. A cet effet ils pourraient aussi bénéficier d'un appui technique de la DADI pour conduire les opérations.

6.2.2 Les travaux préventifs

Il s'agit des travaux d'entretien et de renouvellement des ouvrages vitaux qui assureront la durabilité du périmètre. Ils visent à améliorer la valorisation optimale des ouvrages et la sauvegarde du patrimoine hydraulique.

- Au niveau des motopompes : pour assurer une sécurité des activités, il conviendrait que le comité d'irrigant acquiert par ses propres moyens, au moins une nouvelle motopompe avec l'appui de la DADI. Celle-ci constituerait une motopompe de réserve pouvant être utilisée dans les moments d'urgence au cas où une panne surviendrait dans un secteur quelconque.

- Au niveau du chenal : une stabilisation des chenaux doit être envisagée progressivement durant la période de campagne sèche. Les producteurs pourraient être mobilisés dans ce cadre et leur contribution serait d'assurer la mobilisation des agrégats. Ils pourraient bénéficier d'un appui en ciment si possible.
- Au niveau des raccordements et des bassins: ils conditionnent le bon fonctionnement de l'ensemble du système d'irrigation. Les interventions proposées sont à prévoir dans le long terme sur l'ensemble des trois secteurs. Les orientations de ce programme seront la pérennisation des ouvrages par un remplacement systématique des raccordements actuels par des tuyaux en polyéthylène (PE) ou en matériaux galvanisés. Selon FAO (2008) les tuyaux flexibles en PE noir sont extrudés à partir de composants polyéthylènes contenant des stabilisants et 2,5 pour cent de noir de carbone qui protège les tuyaux du vieillissement, de la lumière solaire et des variations de température. Les tuyaux en PEFD (résine à faible densité) sont aussi appelés tuyaux en polyéthylène mou (PE25), tandis que les PEHD (résine à haute densité) sont des tuyaux en polyéthylène dur (PE50). Les tuyaux en PEFD sont moins affectés par les hautes températures que les tuyaux en PEHD.

  Cette première proposition semble moins couteuse mais exige du matériel qui n'est pas facilement disponible dans le marché local. Nous avons fait une petite enquête dans de grandes maisons de référence à Ouagadougou (HAGE matériaux, SOBELEC) dans la vente de ce matériel (PE 200mm ou tube galva 200mm) mais ils ne sont pas disponibles. L'obtention de ce type de matériel nécessiterait une commande spéciale.

  Cependant, une seconde alternative est possible. Nous proposons à cet effet une amélioration des bassins partiteur de sorte que tous les raccordements soient enterrés. Cette seconde solution nécessiterait impérativement la reconstruction de tous les bassins de répartition. Dans sa configuration, le partiteur (cf.schéma) ne change pas de dimension. Toutes les dimensions des bacs seront conservées telles quelles. L'innovation serait que l'arrivée de l'eau dans le bac principal se fera à la vertical. Les partiteurs seront conçus à l'image des bassins de réceptions. Un coude de raccordement permettra de fixer une rehausse qui sera muni d'une vanne qui servira à freiner le jet. La sortie de l'eau se fera verticalement au centre du bac. Les bacs de dérivation seront conçus de la même manière de sorte que l'eau ressorte verticalement à travers la conduite placée au centre de celui-ci. Ces conduites seront aussi munies de vannes. Celles-ci serviront à la répartition de l'eau.

- Au niveau des producteurs : un renforcement des capacités des producteurs doit être axé en priorité sur la gestion et la maintenance. Cela nécessite un appui technique et la formation adéquate de pompistes et des trésoriers. Le trésorier doit avoir la capacité de recouvrer les redevances nécessaires pour assurer la maintenance et le renouvellement des pompes.

6.3 Évaluation des coûts

L'évaluation des coûts des travaux curatifs et préventifs ont été élaborés selon les données issues du document de mémoire technique. Les coûts des différents matériaux et activités y sont inscrits. Cependant, les coûts que nous avons évalué pourraient être revus à la hausse car les prix datent de depuis 2005. Ils pourraient être affectés d'un taux en fonction des différentes inflations constatées.

Dans le long terme, le choix est porté sur la construction de bassins en béton armé d'une épaisseur maximum de 10cm afin de garantir une durabilité des ouvrages. Les partiteurs auront une hauteur maximale estimée à 2m pour les principales et les autres de 1,75m. Ces hauteurs moyennes ont été choisies par rapport aux réalités que nous avons vécues sur le terrain où il y en avait de 1,5 à 2,10m.

Tableau n° 5 : évaluation du coût des travaux curatifs

Désignation	Unité	Quantité total	Prix unitaire	Prix total
travaux complémentaires				
implantation du réseau d'irrigation et de pistes	ha			1200000
labour de parcelles	ha	62	30000	1890000
planage sommaire	ha	63	25000	1575000
réseau d'assainissement	ml	6648	200	1329600
travaux de réparation				
remplacement de coude	u	18	20000	360000
besoin remplacement de PVC	u	10	20000	200000
reconstruction de bassins	u	15	50000	750000
colmatage de bassin	u	4	10000	40000
rééquiper les motopompes				
conduite aspiration et refoulement	u	3	30000	90000
crépine et clapet	u	3	30000	90000
réparation des pièces manquantes		3	50000	150000
trousse à clé		3	25000	75000
achat d'une motopompe de secours et de pièces de rechange	u	1	3000000	3000000
total				**10749600**

NB : Les coûts des travaux sont tirés de ceux proposés par le mémoire technique. Ces coûts pourront être revus à la hausse

Tableau n° 6: Evaluation du coût des travaux préventifs à réaliser à long terme

Désignation	**Unité**	**nombre**	**Quantité unitaire**	**Quantité total**	**Prix unitaire**	**Prix total**
terrassement						
décapage		52			pm	pm
implantation					pm	pm
fouille pour fondation	ml				pm	pm
remblai avec apport de latérite	m^3				pm	pm
infrastructures						
partiteurs principal (béton armé 350kg/m3)	m^3	3	2.26	6.78	140000	949200
partiteurs secondaires et tertiaires	U	49	2.1	102.9	140000	14406000
coude de 200mm	U	156	6m	156	20000	3120000
pvc 200mm PN 10	U	156	6m	156	15000	2340000
total						20815200

Pm : travaux laissés à la charge des producteurs

NB : Les coûts des travaux sont tirés de ceux proposés par le mémoire technique. Ces coûts pourront être revus à la hausse

La mise en fonction permanente du périmètre de Talembika demande des actions à mener dans l'immédiat et dans le long terme. Ces actions demandent la mobilisation de techniciens, des producteurs et des moyens financiers qui à terme peuvent être évalué à plus de 32 000 000 de franc CFA. Les travaux de restauration doivent commencer dans les plus bref délais afin d'éviter une détérioration totale des ouvrages.

Conclusion

L'objet de notre étude a été de réaliser un diagnostic en vue de la mise en fonction du système d'irrigation du périmètre de Talembika. L'étude nous a conduit à exploiter les documents existants sur l'aménagement, mener des entretiens auprès du CI et de ses responsables, et d'étudier le système mis en place.

À l'issue du diagnostic réalisé, des contraintes ont été relevées au niveau du périmètre. Ces faiblesses observées sont d'ordres techniques et humains.

Sur le plan technique, les problèmes sont liés à la dégradation continue des ouvrages partiteurs et des conduites de raccordement du réseau d'irrigation, ainsi que des motopompes. De même, on note l'inexistence de pistes, de canaux d'irrigation et de drainage.

Sur le plan humain, en dépit de l'appui de structures extérieurs et des expériences acquises par les membres du CI, beaucoup reste à faire. La compétence des agriculteurs, leurs capacités à développer des initiatives, leurs capacités techniques sont insuffisantes dans la conduite des activités. Du reste, le manque de communication entre les bénéficiaires et les autres acteurs a contribué à l'abandon de l'exploitation du système d'irrigation mis en place.

La mise en fonction du système nécessite deux types d'interventions. Dans l'immédiat, il s'agira de redonner la confiance aux producteurs et de réaliser les travaux d'urgence au plus tard avant la période des derniers repiquages qui se situe au mois de février.

Dans le long terme, il s'agira de la reconstruction d'ouvrage afin que le système d'irrigation soit durable.

Le défi réel auquel CI devra faire face, c'est d'assurer la durabilité et la rentabilité de l'aménagement, à travers l'amélioration des compétences de ses membres et la performance du réseau d'irrigation.

Enfin, l'étude a permis de proposer un coût de restauration à court et long terme des travaux à réaliser en vue de la fonctionnalité du système d'irrigation.

Dans le long terme, en plus d'induire une compétition locale pour l'eau avec les autres usagers, la mise en exploitation des 62 ha peut générer des risques environnementaux rapidement, en l'absence de toute concertation dans le cadre d'une gestion intégrée.

BIBLIOGRAPHIE

AC3E, 2005. Etude de l'aménagement du site de Talembika pour l'irrigation dans le cadre de la phase I du projet de développement de la petite irrigation, mémoire technique, édition provisoire ,30p+annexes.

A.L.MAR, 2003. Cours d'hydraulique : écoulements en charge, EIER/ETSHER, Ouagadougou, 224 p.

ARID, 2008. Entretien des infrastructures hydrauliques de petite irrigation, note de synthèse, 16 P.

BEM, 2008. Réhabilitation de l'aménagement hydraulique de Mogtèdo, version définitive, 53 p.

DCPM/MAHRH, 2008. Assèchement du barrage de Mogtédo : la responsabilité des acteurs engagés, 1p.

ETSHER ,1993. Analyse diagnostic et propositions de réhabilitation du périmètre irrigué de Douna, 24 p+ annexes.

ETSHER ,1992. Analyse diagnostic et propositions de réhabilitation du périmètre irrigué de Dakiri, 33p+annexes

FAO, 2007. Diagnostic participatif rapide et planification des actions d'amélioration des performances des périmètres irrigués, application à l'Afrique de l'ouest 143p.

FAO, 2008. Manuel des techniques d'irrigation sous pression.

GRAF, 2007. Analyse global des petits aménagements hydro agricoles (PAHA) au Burkina Faso.

Hilmy S. et al., 1997. Analyse diagnostic et performances de 5 périmètres irrigués autour de barrages au Burkina Faso (PMI-BF), rapport final-tome1, 253p + annexes.

IIMI/PMIBF, 1996. Méthodologie d'évaluation des performances et de diagnostic des systèmes irrigués, Ouagadougou, 118p.

L Rieul.,1997. Techniques d'irrigation de l'avenir et leur coût, *Sér. **A** / n W , 1997 Séminaires Méditerranéens* cemagref, monpelier, france pp 234-251.

MAHRH, 2004. Politique nationale de développement durable de l'agriculture irriguée. Stratégie, plan d'action, plan d'investissement à l'horizon 2015, rapport principal, Ouagadougou, Burkina Faso, 179 p.

PDPI, 2007. Rapport bimestriel d'avancement des travaux, 21p +annexes.

P. Garin, P.Y. Le Gal, Th. Ruf 2002. La gestion des périmètres irrigués collectifs à l'aube du XXIe siècle, enjeux, problèmes, démarches. Actes de l'atelier, 22-23 janvier 2001, Montpellier, France. Pcsi, Cemagref, Cirad, Ird,Montpellier France, Colloques, 280 p.

Philippe J-L, 2006. Diagnostic et analyse prospective de la situation agro-économique des exploitations agricoles du village de Talembika utilisatrice d'une ressource en eau partagée et limitée, master développement rural et projets, 123 p.

PNUD/ARSA, 2007. Capitalisation des bonnes pratiques et technologies d'irrigation dans le cadre de la mise en œuvre du programme ARSA/PNUD, 168 P.

Réseau Recherche –Développement, 1991. La réhabilitation des périmètres irrigués, synthèse des travaux du groupe en 1989,79 p.

Annexes

Annexe 1 : CRITERE DE DIMENSSIONNEMENT

Tableau 1 : paramètres culturaux

phase	initiale	croissance	mi-saison	tardive et récolte
durée	20	30	40	20
Kc	0.5	0.75	1.05	0.85

Tableau 2 : données climatiques

	janvier	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
pluie	0	0.3	4.7	9.6	43	95.8	161.7	207.9	110.7	19.6	0	0
ETP	169.9	179.1	201.9	194.5	200.6	182.5	158.9	145.9	155.7	177.5	166.7	162.1

Tableau 3 : Repiquage d'octobre

	OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE			JANVIER	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05	1.05	1.05	0.85	0.85
ETM(mm)	29.583 3333	29.583 3333	44.375	41.675	41.675	58.345	56.735	56.735	56.735	48.138 3333	48.138 3333
besoins eau en mm/ha	29.583 3333	29.583 3333	44.375	41.675	41.675	58.345	56.735	56.735	56.735	48.138 3333	48.138 3333
besoins eau en m3/ha	295.83 3333	295.83 3333	443.75	416.75	416.75	583.45	567.35	567.35	567.35	481.38 3333	481.38 3333
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	422.61 9048	422.61 9048	633.92 8571	595.35 7143	595.35 7143	833.5	810.5	810.5	810.5	687.69 0476	687.69 0476
PE (mm)	117.6			0			0			0	
besoins mensuel	1361.566667			2024.214286			**2431.5**			1375.380952	
besoins totaux(m3)		7192.661905									

Tableau 4 : Repiquage de novembre

	NOVEMBRE			DECEMBRE			JANVIER			FEVRIER	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05	1.05	1.05	0.85	0.85
ETM(mm)	27.783	27.783	41.675	40.525	40.525	56.	59.	59.	59.	50.745	50.745

	3333	3333				735	465	465	465		
besoins eau en mm/ha	27.7833333	27.7833333	41.675	40.525	40.525	56.735	59.465	59.465	59.465	50.745	50.745
besoins eau en m3/ha	277.833333	277.833333	416.75	405.25	405.25	567.35	594.65	594.65	594.65	507.45	507.45
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	396.904762	396.904762	595.357143	578.928571	578.928571	810.5	849.5	849.5	849.5	724.928571	724.928571
PE (mm)	0			0			0			0	
besoins mensuel	1389.166667			1968.357143			**2548.5**			1449.857143	
besoins totaux(m3)	7355.880952										

Tableau 5 : Repiquage de décembre

	DECEMBRE			JANVIER			FEVRIER			MARS	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05	1.05	1.05	0.85	0.85
ETM(mm)	27.0166667	27.0166667	40.525	42.475	42.475	59.465	62.685	62.685	62.685	57.205	57.205
besoins eau en mm/ha	27.0166667	27.0166667	40.525	42.475	42.475	59.465	62.685	62.685	62.685	57.205	57.205
besoins eau en m3/ha	270.166667	270.166667	405.25	424.75	424.75	594.65	626.85	626.85	626.85	572.05	572.05
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	385.952381	385.952381	578.928571	606.785714	606.785714	849.5	895.5	895.5	895.5	817.214286	817.214286
PE (m3)	0			0			1.8			28.2	
besoins mensuels	1350.833333			2063.071429			**2684.7**			1606.228571	
besoins totaux (m3)	7704.833333										

Tableau 6 : Repiquage de janvier

	JANVIER			FEVRIER			MARS			AVRIL	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05	1.05	1.05	0.85	0.85
ETM(mm)	28.3166667	28.3166667	42.475	44.775	44.775	62.685	70.665	70.665	70.665	55.1083333	55.1083333
besoins eau en mm/ha	28.3166667	28.3166667	42.475	44.775	44.775	62.685	70.665	70.665	70.665	55.1083333	55.1083333
besoins eau en	283.166	283.166	424.	447.	447.	626.	706.	706.	706.	551.083	551.083

m3/ha	667	667	75	75	75	85	65	65	65	333	333
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	404.5	404.5	606.8	639.6	639.6	895.5	1009.5	1009.5	1009.5	787.3	787.3
PE (mm)	0			0.18			2.82			5.76	
besoins mensuels	1415.8			2174.6			**3025.7**			1568.8	
besoins totaux (m3)	8184.9										

NB : les données d'ETP sont reparties par décades, pour ce faire les données mensuelles de ETP ont été divisées par 3

Tableau 7 : récapitulatif des besoins en eau

Demande mensuel en eau Par m^3	Période de repiquage			
	Octobre	novembre	décembre	janvier
Octobre	1361.566667			
Novembre	2024.214286	1389.166667		
Décembre	**2431.5**	1968.357143	1350.833333	
Janvier	1375.380952	**2548.5**	2063.071429	1415.8
Février		1449.857143	**2684.7**	2174.6
mars			1606.228571	**3025.7**
avril				1568.8

Capacité du système

durée irrigation (h)	besoins eau en m3/J en période de pointe	capacité du système en m3/h	superficie
12	2049.654194	170.804516	

Q= B x S /T x 31 : Q= débit de pointe ; B= besoins de pointe ; S= 20 ha ; T= durée d'irrigation ; 31= nombre de jour du mois de pointe et en supposant une irrigation par jour.

On retiendra 200m^3/h pour la capacité de la motopompe

Dimensionnement des conduites principales

formule de Bresse	dédit de pointe Q(m3/s)	vitesse V(m/s)	D recherché en (m)

	0.055	1.5	0.21612295
	dédit de pointe Q(m3/h)	vitesse V(m/s)	D recherché en (mm)
formule FAO	200	1.5	217.0837012

Les deux formules donnent les mêmes résultats. Diamètre supérieur à celui retenu pour le projet. Par conséquent, la vitesse dans les conduites sera supérieure à celle recommandé.

V »1,5m/s

DIMENSIONNEMENT DE MOTOPOMPE 2

1°) Caractéristiques

Débit	(l/s)	Q	55.00
Conduite aspiration	(mm)	DNa	200.00
Conduite refoulement	(mm)	DNr	125.00
Côte de la station	(m)	Cs	299.25
Côte du plan d'eau dans la retenue	(m)	Cpea	297.50
Côte requise dans le bassin de refoulement	(m)	Cper	302.25
Longueur d'aspiration	(m)	La	6.00
Longueur de refoulement	(m)	Lr	700.00
Vitesse aspiration	(m/s)	Va	2.74
Vitesse refoulement	(m/s)	Vr	1.75

	L	n	D	a	m	Q
aspiration	6	1.78	0.2	0.000917	4.78	0.
refoulement	560					
total						

aspiration		clapet	courbure (coude)		JL
	Le	20	13		
	JL	0.23031464	0.14970451		0.61033379
refoulement					0.64488098
total					**1.25521477**

Total général 7.773119

Le= longueur équivalente en mètre

3) Calcul de la HMT

Hgeo	PDC	HMT
4.75	7.773119	12.523119

4) Calcul de la puissance

P= ρg QHMT

ρ	g	q	HMT	Pu(w)
1000	9.81	0.055	12.523119	6756.84886

Compte tenue de la non disponibilité des infos sur le plan d'aménagement adopté, nous avons considéré les données de terrain

Annexe 2 : évaluation des coûts

Evaluation des coûts : travaux préventifs

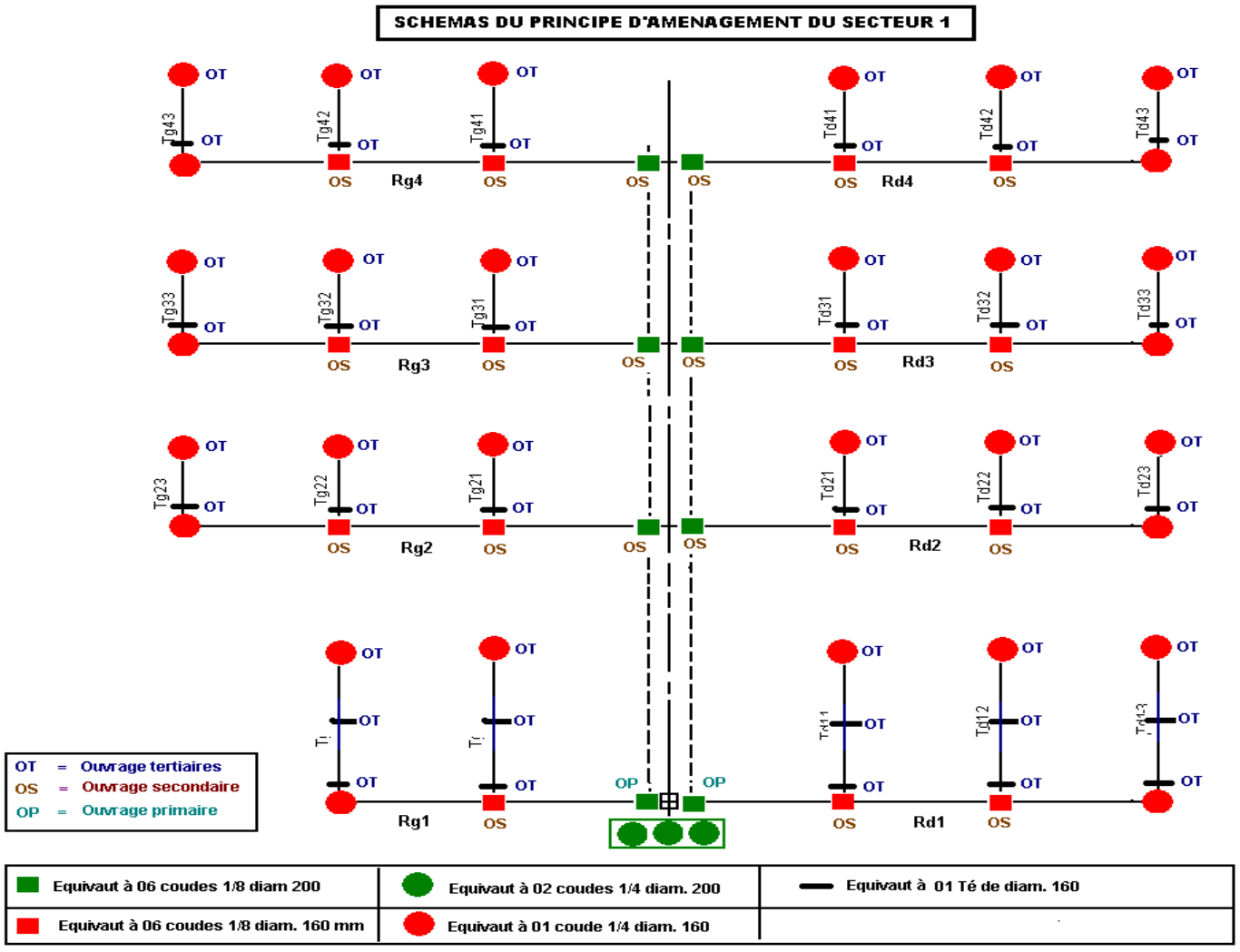
Désignation	**Nombre**	**Unité**	**Quantité unitaire**	**Quantité total**	**Prix unitaire**	**Prix total**
travaux complémentaires						
implantation du réseau d'irrigation et de pistes	ff	ha				1200000
labour de parcelles		ha		63	30000	1890000
planage sommaire		ha		63	25000	1575000
réseau d'assainissement		ml		6648	200	1329600
travaux de réparation						
remplacement de coude				18	20000	360000
besoin remplacement de PVC				10	20000	200000
construction de bassins				15	50000	750000
colmatage de bassin				4	10000	40000
reéquiper les motopompes						
conduite aspiration et				3	30000	90000

refoulement				
crépine et clapet		3	30000	90000
réparation des pieces manquantes	ff	3	50000	150000
trousse à clé	ff	3	25000	75000
achat de motopompe de secours		1	3000000	3000000
total				10749600

Désignation	**Nombre**	**Unité**	**Quantité unitaire**	**Quantité total**	**Prix unitaire**	**Prix total**
terrassement						
decapage	52	m2	141		pm	pm
implantation					pm	pm
fouille pour fondation		ml			pm	pm
remblai avec apport de latérite		m3			pm	pm
infrastructures					pm	pm
partiteurs principal(béton armé 350kg/m3)	3	m3	2.26	6.78	140000	949200
partiteurs secondaires et tertiaires	49	m3	2.1	102.9	140000	14406000
coude de 200mm	156	m	6m	156	20000	3120000
pvc 200mm PN 10	156	m	6m	156	15000	2340000
total						**20815200**

Annexe :3

:


SCHEMAS DU PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU SECTEUR 1
OT = Ouvrage tertiaires
OS = Ouvrage secondaire
OP = Ouvrage primaire
Rg4
Rg3
Rg2
Rg1
Rd4
Rd3
Rd2
Rd1
Equivaut à 06 coudes 1/8 diam 200
Equivaut à 06 coudes 1/8 diam. 160 mm
Equivaut à 02 coudes 1/4 diam. 200
Equivaut à 01 coude 1/4 diam. 160
Equivaut à 01 Té de diam. 160

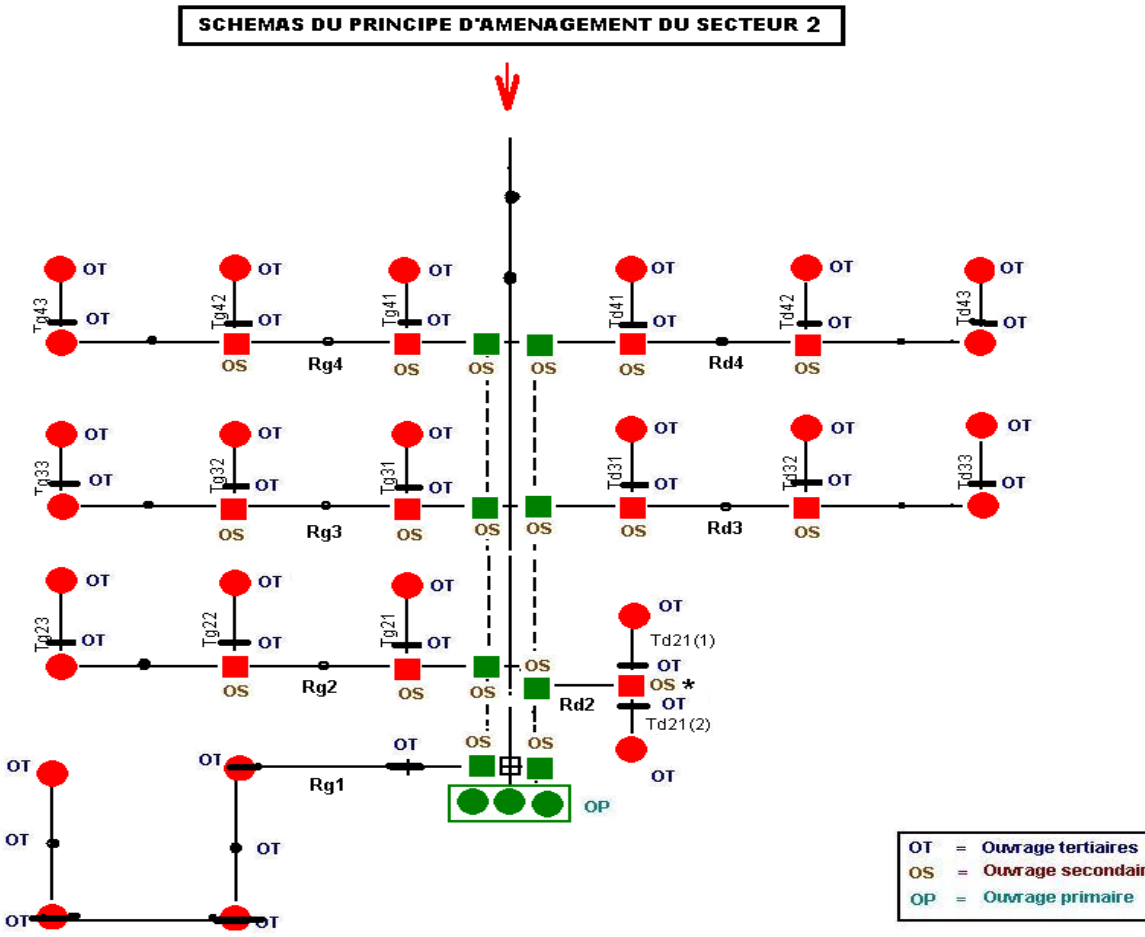


Schéma de localisation des ouvrages

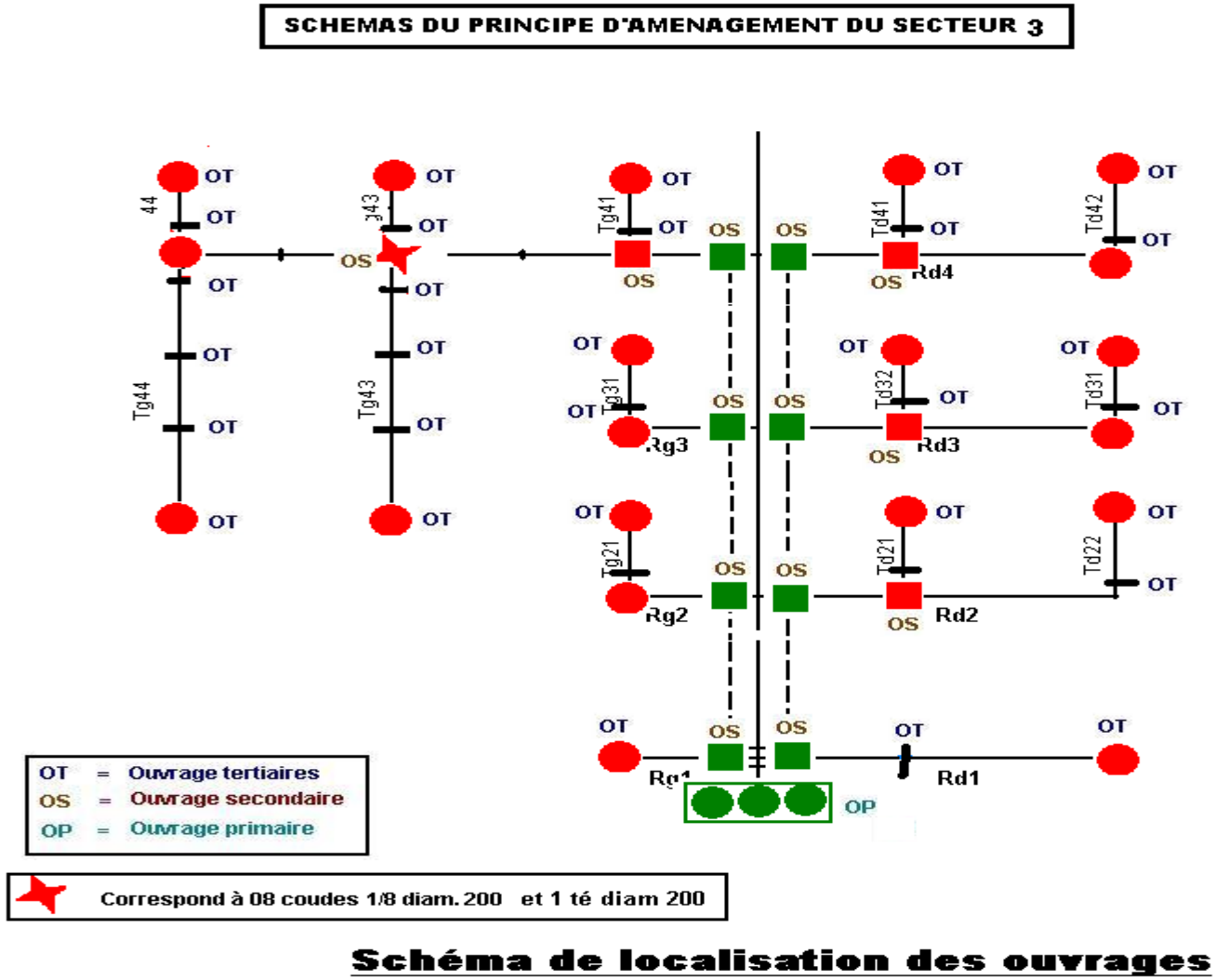


Schéma de localisation des ouvrages

Annexes 4 : fiches de collecte des données

I. Etablissement de la situation de base avant l'aménagement

Objectifs visés	Informations recherchées	réponses	observations
Mise en valeur	Superficie totale		
	Superficie irriguée		
	Taille des parcelles		
	Niveau de mise en valeur		
	Spéculations mis en place		

	Principales spéculations		
	Méthodes d'irrigation des parcelles - motopompes - arrosoirs - puisard - pompe à pédale		
	Satisfaction du producteur - revenu annuel - compte d'exploitation		
Gestion de la ressource	Disponibilité en eau au cours de la saison		
	Début des activités		
	fin des activités		
	Les contraintes liées à la ressource		
	Existence de conflits avec les autres exploitants sur le périmètre		
	Existence de conflits avec les autres exploitants situés à l'aval du périmètre		
Partenaires à l'irrigation	Source Appui financier (crédit)		
	Source Appui en matériels - PVC - Motopompes - Petits matériels		
	Source Appui en intrants - Engrais - semences		
	Source Appui en formation et voyage d'étude		

II. identification des contraintes majeures de non fonctionnement du réseau

Quelles sont les contraintes majeures du non fonctionnement du système mis en place ?

- les difficultés rencontrées au niveau organisationnel
- les difficultés rencontrées au niveau de l'a attribution des parcelles et mise en valeur
- les difficultés rencontrées au niveau fonctionnement du réseau d'irrigation
- les difficultés rencontrées au niveau fonctionnement des pompes

III. implication des bénéficiaires et de l'agent responsable du site

	informations recherchées	**réponses**	**observations**
Connaissance du système d'irrigation mis en place	Participation aux travaux mise en place du réseau		
	Connaissance du fonctionnement du système		
	Formation reçues dans le cadre de l'aménagement		

IV .Guide pour le diagnostic du réseau

Objectifs visés	**Informations recherchée**	**constats**	**observations**
Système d'irrigation	Disponibilité en eau au cours de la saison		
	Etat de la station de pompage		
	Etat de fonctionnement des pompes : - Fuites - Dégâts - Consommation en carburant		
	Bassin primaire de répartition - Fuites - Dégâts - Etat de		

	fonctionnement		
	Ouvrages secondaire de répartition - Fuites - Dégâts Etat de fonctionnement		
	Ouvrages tertiaires de prise : - Fuites - Dégâts Etat de fonctionnement		
	Réseau de drainage : - Primaire - Secondaire - tertiaire		
	Conduites - fuites - dégâts - connections (coudes et raccordements)		

V. Diagnostic de l'OGSI

Objectifs visés	Eléments observés	Etats de fonctionnement	observations
Capacité organisationnelle	Organes décisionnels		
	Organe d'exécution		
	Dispositions juridiques		
	Application des sanctions		
	équité		
	Règlement des conflits		
Capacités financières	Existence de compte bancaire		
	Emploi de salarié temporaire ou permanent		
	Suivi des comptes		
	Fonds disponible		
	Collecte des redevances		
Capacités techniques	Matériel disponible		
	infrastructures		

Annexe 5 : plan d'aménagement

Annexe 1 : CRITERE DE DIMENSSIONNEMENT

Tableau 1 : paramètres culturaux

phase	initiale	croissance	mi-saison	tardive et récolte
durée	20	30	40	20
Kc	0.5	0.75	1.05	0.85

Tableau 2 : données climatiques

	janvier	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
pluie	0	0.3	4.7	9.6	43	95.8	161.7	207.9	110.7	19.6	0	0
ETP	169.9	179.1	201.9	194.5	200.6	182.5	158.9	145.9	155.7	177.5	166.7	162.1

Tableau 3 : Repiquage d'octobre

	OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE			JANVIER	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05	1.05	1.05	0.85	0.85
ETM(mm)	29.5833333	29.5833333	44.375	41.675	41.675	58.345	56.735	56.735	56.735	48.1383333	48.1383333
besoins eau en mm/ha	29.5833333	29.5833333	44.375	41.675	41.675	58.345	56.735	56.735	56.735	48.1383333	48.1383333
besoins eau en m3/ha	295.833333	295.833333	443.75	416.75	416.75	583.45	567.35	567.35	567.35	481.383333	481.383333
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	422.619048	422.619048	633.928571	595.357143	595.357143	833.5	810.5	810.5	810.5	687.690476	687.690476
PE (mm)	117.6			0			0			0	
besoins mensuel	1361.566667			2024.214286			**2431.5**			1375.380952	
besoins totaux(m3)		7192.661905									

Tableau 4 : Repiquage de novembre

	NOVEMBRE			DECEMBRE			JANVIER			FEVRIER	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.0	1.0	1.0	1.0	0.85	0.85

						5	5	5	5		
ETM(mm)	27.7833333	27.7833333	41.675	40.525	40.525	56.735	59.465	59.465	59.465	50.745	50.745
besoins eau en mm/ha	27.7833333	27.7833333	41.675	40.525	40.525	56.735	59.465	59.465	59.465	50.745	50.745
besoins eau en m3/ha	277.833333	277.833333	416.75	405.25	405.25	567.35	594.65	594.65	594.65	507.45	507.45
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	396.904762	396.904762	595.357143	578.928571	578.928571	810.5	849.5	849.5	849.5	724.928571	724.928571
PE (mm)	0			0			0			0	
besoins mensuel	1389.166667			1968.357143			**2548.5**			1449.857143	
besoins totaux(m3)	7355.880952										

Tableau 5 : Repiquage de décembre

	DECEMBRE			JANVIER			FEVRIER			MARS	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05	1.05	1.05	0.85	0.85
ETM(mm)	27.0166667	27.0166667	40.525	42.475	42.475	59.465	62.685	62.685	62.685	57.205	57.205
besoins eau en mm/ha	27.0166667	27.0166667	40.525	42.475	42.475	59.465	62.685	62.685	62.685	57.205	57.205
besoins eau en m3/ha	270.166667	270.166667	405.25	424.75	424.75	594.65	626.85	626.85	626.85	572.05	572.05
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	385.952381	385.952381	578.928571	606.785714	606.785714	849.5	895.5	895.5	895.5	817.214286	817.214286
PE (m3)	0			0			1.8			28.2	
besoins mensuels	1350.833333			2063.071429			**2684.7**			1606.228571	
besoins totaux (m3)	7704.833333										

Tableau 6 : Repiquage de janvier

	JANVIER			FEVRIER			MARS			AVRIL	
KC	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05	1.05	1.05	0.85	0.85
ETM(mm)	28.3166667	28.3166667	42.475	44.775	44.775	62.685	70.665	70.665	70.665	55.1083333	55.1083333
besoins eau en	28.3166	28.3166	42.4	44.7	44.7	62.6	70.6	70.6	70.6	55.1083	55.1083

mm/ha	667	667	75	75	75	85	65	65	65	333	333
besoins eau en m3/ha	283.166667	283.166667	424.75	447.75	447.75	626.85	706.65	706.65	706.65	551.083333	551.083333
efficience réseau	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
besoins bruts en m3/ha	404.5	404.5	606.8	639.6	639.6	895.5	1009.5	1009.5	1009.5	787.3	787.3
PE (mm)	0			0.18			2.82			5.76	
besoins mensuels	1415.8			2174.6			**3025.7**			1568.8	
besoins totaux (m3)	8184.9										

NB : les données d'ETP sont reparties par décades, pour ce faire les données mensuelles de ETP ont été divisées par 3

Tableau 7 : récapitulatif des besoins en eau

Demande mensuel en eau Par m^3	Période de repiquage			
	Octobre	novembre	décembre	janvier
Octobre	1361.566667			
Novembre	2024.214286	1389.166667		
Décembre	**2431.5**	1968.357143	1350.833333	
Janvier	1375.380952	**2548.5**	2063.071429	1415.8
Février		1449.857143	**2684.7**	2174.6
mars			1606.228571	**3025.7**
avril				1568.8

Capacité du système

durée irrigation (h)	besoins eau en m3/J en période de pointe	capacité du système en m3/h	superficie
12	2049.654194	170.804516	

Q= B x S /T x 31 : Q= débit de pointe ; B= besoins de pointe ; S= 20 ha ; T= durée d'irrigation ; 31= nombre de jour du mois de pointe et en supposant une irrigation par jour.

On retiendra 200m^3/h pour la capacité de la motopompe

Dimensionnement des conduites principales

	dédit de pointe Q(m3/s)	vitesse V(m/s)	D recherché en (m)
formule de Bresse	0.055	1.5	0.21612295
	dédit de pointe Q(m3/h)	vitesse V(m/s)	D recherché en (mm)
formule FAO	200	1.5	217.0837012

Les deux formules donnent les mêmes résultats. Diamètre supérieur à celui retenu pour le projet. Par conséquent, la vitesse dans les conduites sera supérieure à celle recommandé.

V »1,5m/s

DIMENSIONNEMENT DE MOTOPOMPE 2

1°) Caractéristiques

Débit	(l/s)	Q	55.00
Conduite aspiration	(mm)	DNa	200.00
Conduite refoulement	(mm)	DNr	125.00
Côte de la station	(m)	Cs	299.25
Côte du plan d'eau dans la retenue	(m)	Cpea	297.50
Côte requise dans le bassin de refoulement	(m)	Cper	302.25
Longueur d'aspiration	(m)	La	6.00
Longueur de refoulement	(m)	Lr	700.00
Vitesse aspiration	(m/s)	Va	2.74
Vitesse refoulement	(m/s)	Vr	1.75

	L	n	D	a	m	Q
aspiration	6	1.78	0.2	0.000917	4.78	0.
refoulement	560					
total						

aspiration		clapet	courbure (coude)		JL
	Le	20	13		
	JL	0.23031464	0.14970451		0.61033379
refoulement					0.64488098
total					**1.25521477**

Total général 7.773119

Le= longueur équivalente en mètre

3) Calcul de la HMT

Hgeo	PDC	HMT
4.75	7.773119	12.523119

4) Calcul de la puissance

P= ρg QHMT

ρ	g	q	HMT	Pu(w)
1000	9.81	0.055	12.523119	6756.84886

Compte tenue de la non disponibilité des infos sur le plan d'aménagement adopté, nous avons considéré les données de terrain

Annexe 2 : évaluation des coûts

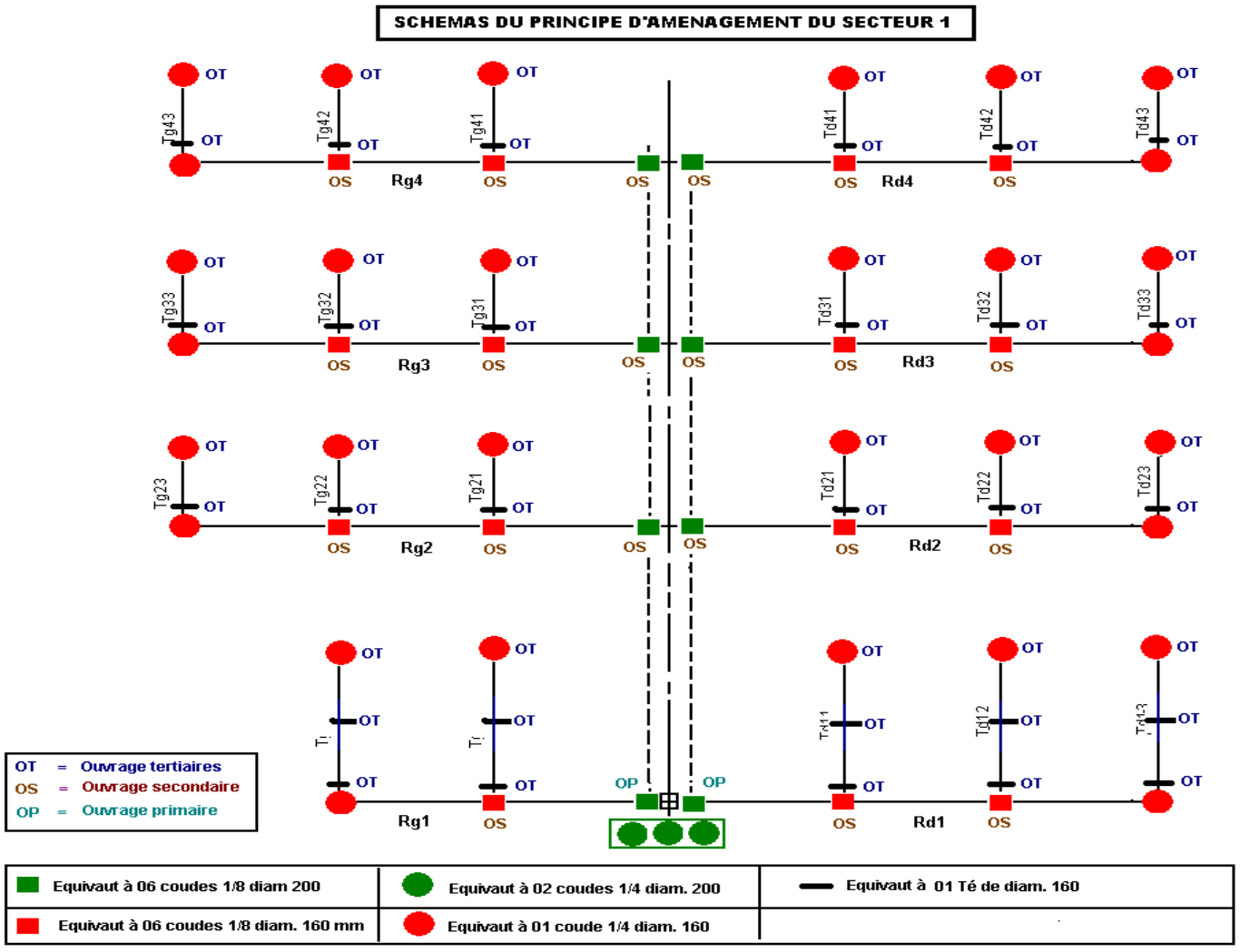
Evaluation des coûts : travaux préventifs

Désignation	**Nombre**	**Unité**	**Quantité unitaire**	**Quantité total**	**Prix unitaire**	**Prix total**
travaux complémentaires						
implantation du réseau d'irrigation et de pistes	ff	ha				1200000
labour de parcelles		ha		63	30000	1890000
planage sommaire		ha		63	25000	1575000
réseau d'assainissement		ml		6648	200	1329600
travaux de réparation						
remplacement de coude				18	20000	360000
besoin remplacement de PVC				10	20000	200000
construction de bassins				15	50000	750000
colmatage de bassin				4	10000	40000
reéquiper les motopompes						
conduite aspiration et refoulement				3	30000	90000
crépine et clapet				3	30000	90000
réparation des pieces manquantes	ff			3	50000	150000
trousse à clé	ff			3	25000	75000
achat de motopompe de secours				1	3000000	3000000
total						10749600

Désignation	Nombre	Unité	Quantité unitaire	Quantité total	Prix unitaire	Prix total
terrassement						
decapage	52	m2	141		pm	pm
implantation					pm	pm
fouille pour fondation		ml			pm	pm
remblai avec apport de latérite		m3			pm	pm
infrastructures					pm	pm
partiteurs principal(béton armé 350kg/m3)	3	m3	2.26	6.78	140000	949200
partiteurs secondaires et tertiaires	49	m3	2.1	102.9	140000	14406000
coude de 200mm	156	m	6m	156	20000	3120000
pvc 200mm PN 10	156	m	6m	156	15000	2340000
total						**20815200**

Annexe :3

:


SCHEMAS DU PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU SECTEUR 1
OT = Ouvrage tertiaires
OS = Ouvrage secondaire
OP = Ouvrage primaire
Rg4
Rg3
Rg2
Rg1
Rd4
Rd3
Rd2
Rd1
Equivaut à 06 coudes 1/8 diam 200
Equivaut à 06 coudes 1/8 diam. 160 mm
Equivaut à 02 coudes 1/4 diam. 200
Equivaut à 01 coude 1/4 diam. 160
Equivaut à 01 Té de diam. 160

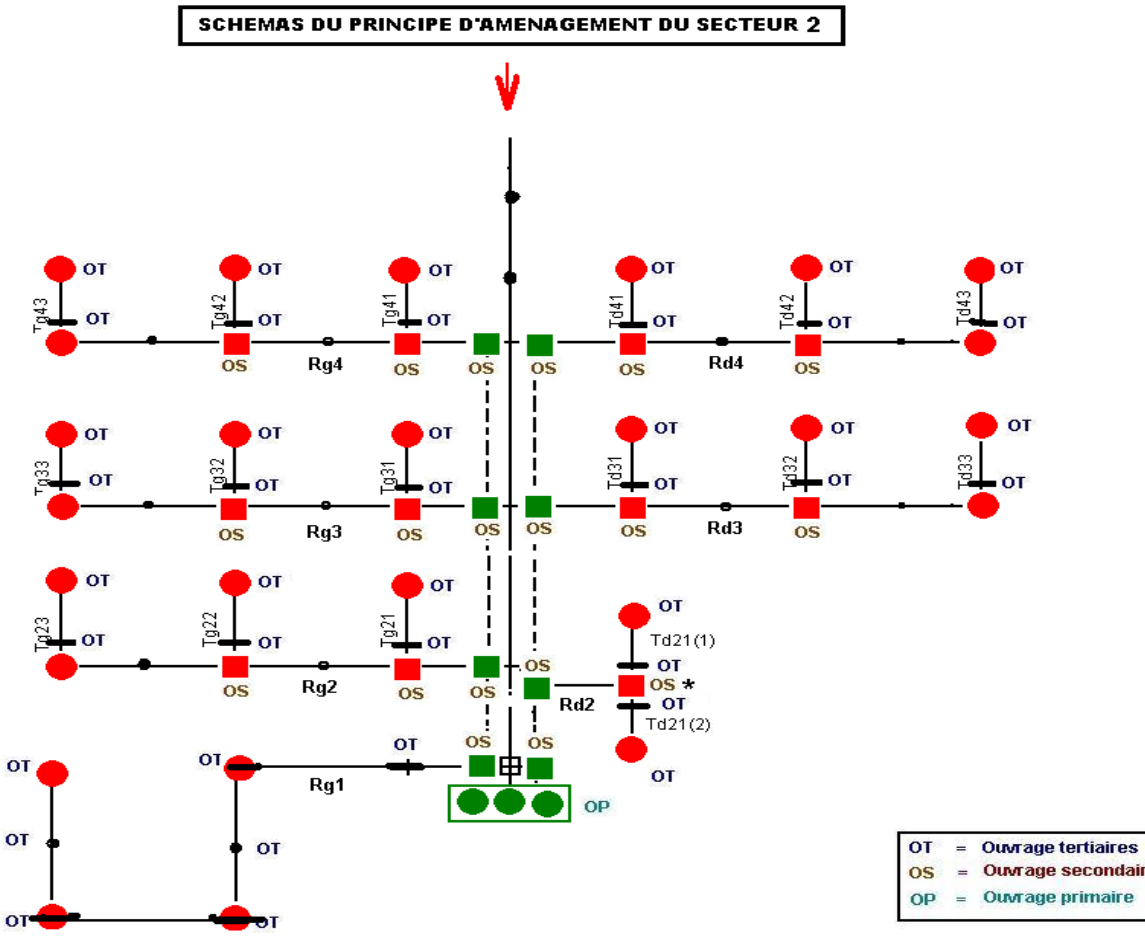


Schéma de localisation des ouvrages

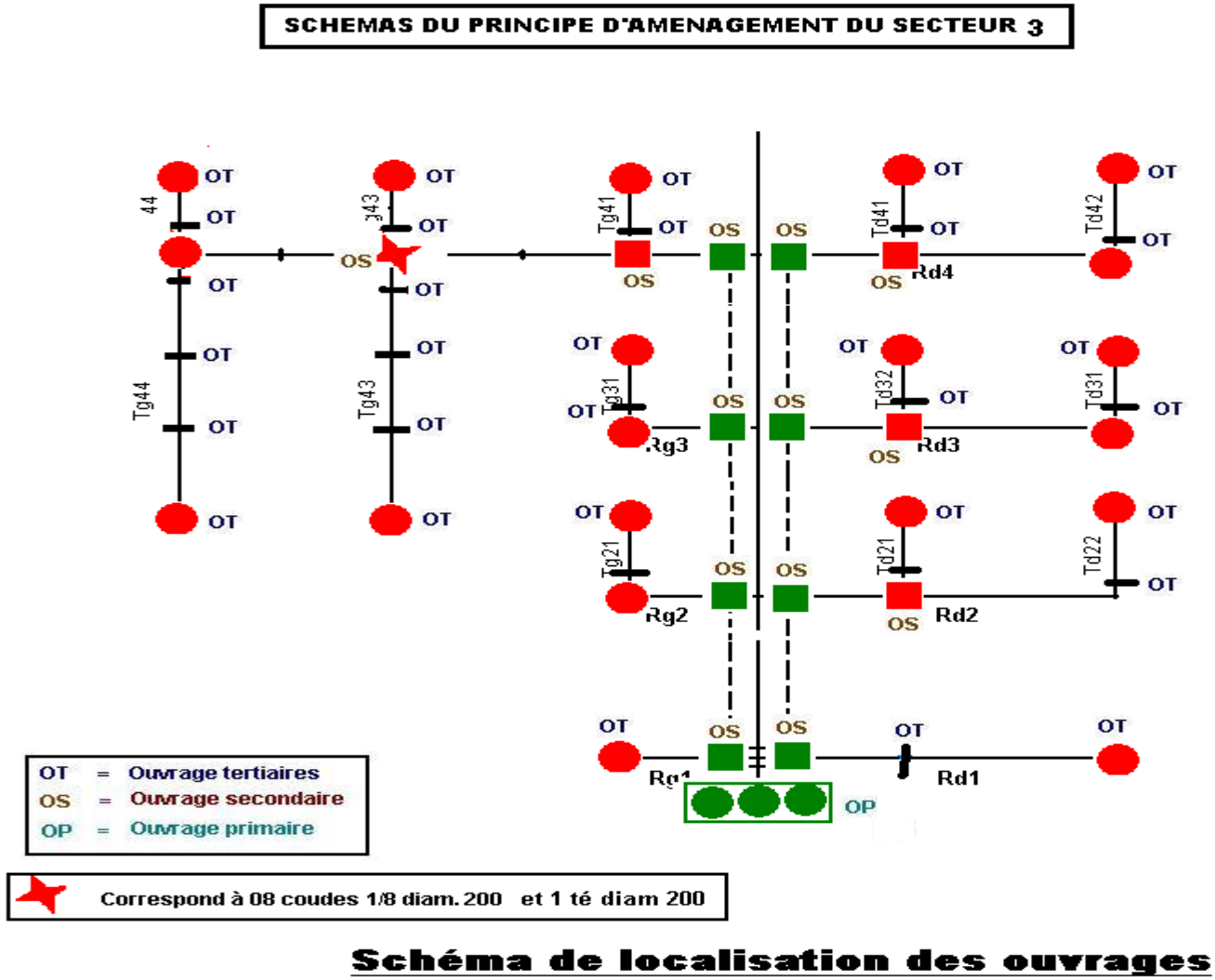


Schéma de localisation des ouvrages

Annexes 4 : fiches de collecte des données

IV. Etablissement de la situation de base avant l'aménagement

Objectifs visés	Informations recherchées	réponses	observations
Mise en valeur	Superficie totale		
	Superficie irriguée		
	Taille des parcelles		
	Niveau de mise en valeur		
	Spéculations mis en place		

	Principales spéculations		
	Méthodes d'irrigation des parcelles - motopompes - arrosoirs - puisard - pompe à pédale		
	Satisfaction du producteur - revenu annuel - compte d'exploitation		
Gestion de la ressource	Disponibilité en eau au cours de la saison		
	Début des activités		
	fin des activités		
	Les contraintes liées à la ressource		
	Existence de conflits avec les autres exploitants sur le périmètre		
	Existence de conflits avec les autres exploitants situés à l'aval du périmètre		
Partenaires à l'irrigation	Source Appui financier (crédit)		
	Source Appui en matériels - PVC - Motopompes - Petits matériels		
	Source Appui en intrants - Engrais - semences		
	Source Appui en formation et voyage d'étude		

V. identification des contraintes majeures de non fonctionnement du réseau

Quelles sont les contraintes majeures du non fonctionnement du système mis en place ?

- les difficultés rencontrées au niveau organisationnel
- les difficultés rencontrées au niveau de l'a attribution des parcelles et mise en valeur
- les difficultés rencontrées au niveau fonctionnement du réseau d'irrigation
- les difficultés rencontrées au niveau fonctionnement des pompes

VI. implication des bénéficiaires et de l'agent responsable du site

	informations recherchées	**réponses**	**observations**
Connaissance du système d'irrigation mis en place	Participation aux travaux mise en place du réseau		
	Connaissance du fonctionnement du système		
	Formation reçues dans le cadre de l'aménagement		

IV .Guide pour le diagnostic du réseau

Objectifs visés	Informations recherchée	constats	observations
Système d'irrigation	Disponibilité en eau au cours de la saison		
	Etat de la station de pompage		
	Etat de fonctionnement des pompes : - Fuites - Dégâts - Consommation en carburant		
	Bassin primaire de répartition - Fuites - Dégâts - Etat de fonctionnement		
	Ouvrages secondaire de répartition - Fuites - Dégâts Etat de fonctionnement		
	Ouvrages tertiaires de prise : - Fuites - Dégâts Etat de fonctionnement		
	Réseau de drainage : - Primaire - Secondaire - tertiaire		
	Conduites - fuites - dégâts - connections (coudes et raccordements)		

VI. Diagnostic de l'OGSI

Objectifs visés	Eléments observés	Etats de fonctionnement	observations
Capacité organisationnelle	Organes décisionnels		
	Organe d'exécution		
	Dispositions juridiques		
	Application des sanctions		
	équité		
	Règlement des conflits		
Capacités financières	Existence de compte bancaire		
	Emploi de salarié temporaire ou permanent		
	Suivi des comptes		
	Fonds disponible		
	Collecte des redevances		
Capacités techniques	Matériel disponible		
	infrastructures		

Annexe 5 :