



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

**ANALYSE DES STRATEGIES DE REDUCTION DES COUTS DES
AMENAGEMENTS HYDRO AGRICOLES DE PROXIMITES AU MALI**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU MASTER EN
HYDRAULIQUE ET SYSTEME IRRIGUE**

Présenté et soutenu publiquement le 29 Septembre 2010 par

Mr Boubou TRAORE

Travaux dirigés par : Dr Bruno BARBIER Enseignant Chercheur
à 2iE

Jury d'évaluation du stage :

Président : Hamma YACOUBA

Membres et correcteurs : Hamma YACOUBA
Bruno BARBIER
Bassirou BOUBE

Promotion [2009/2010]

DEDICACES

A mes chers parents, en témoignage de ma fidèle affection et de ma reconnaissance pour votre amour, vos sacrifices et vos encouragements ;

A mes frères, sœurs et épouses en reconnaissance de leur encouragement, de leur aide et de leur patience au cours de mes longues années d'étude ;

A mes amis,

A mes collègues de la Direction Régionale du Génie Rural de Koulikoro.

Je vous dédie ce travail

REMERCIEMENTS

La présente étude n'aurait pu atteindre ses objectifs sans la contribution de nombreuses personnes, en termes de mise à disposition d'informations, de réponses à nos nombreuses questions, de suivi et de recommandations faites par mes encadreurs. Pour leur disponibilité et leur patience durant toutes les phases d'analyses de stratégies je remercie vivement :

- Monsieur **SAMAKE Soumaïla** Directeur National du Génie Rural.
- Monsieur **KEÏTA Amadou**, enseignant d'irrigation au 2iE ;
- Monsieur **BAGAYOGO Fafré** mon encadreur au Programme d'Appui au Sous Secteur de l'Irrigation de Proximité (PASSIP), Assistant du Conseiller Technique Principal
- En bref à toute personne ayant contribué à la réalisation de ce mémoire.

RESUME

Les critères de rentabilité économique des aménagements hydro-agricoles conditionnent de plus en plus l'engagement des bailleurs de fonds dans les projets et programmes d'irrigation en Afrique de l'ouest en général et au Mali en particulier. Étant donné que le coût des aménagements hydro-agricoles est un facteur intimement lié aux critères de rentabilité, il y a lieu de développer et de mettre en œuvre toutes stratégies visant à la réduction de ces coûts d'aménagements. Une étude sur cette problématique existe pour les autres régions du Mali sauf les deux régions de Koulikoro et de Sikasso.

Ainsi les objectifs de cette étude sont de : (i) Analyser les approches d'intervention des projets/programmes dans le domaine de l'irrigation de proximité dans les régions de Koulikoro et Sikasso ; (ii) Identifier les principales actions (stratégies) que ces projets/programmes ont initiées pour la réduction des coûts d'aménagement ; (iii) Faire des recommandations pertinentes de stratégies de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité à prendre en compte dans le cadre de la mise en œuvre du Programme National d'Irrigation de Proximité (PNIP).

Au vu des analyses effectuées sur les stratégies d'intervention des projets et programmes d'irrigation de proximité identifiés dans les deux régions cibles, il ressort que les stratégies permettant de réduire le coût des aménagements hydro-agricoles au Mali constituent essentiellement de l'approche participative et la participation physique et/ou en nature des bénéficiaires à la réalisation des aménagements hydro-agricoles sont effectivement susceptible de réduire les coûts des aménagements hydro-agricoles.

Toute fois, la problématique de la réduction du coût des aménagements ne se limite pas à l'approche participative et la participation des bénéficiaires. D'autres méthodes simples de vérification des offres techniques et financières des prestataires de services, la transparence dans la gestion des projets et les ajustements sur la géométrie des ouvrages peuvent aussi être des sources importantes de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles proximités. Cependant, ces aspects ne seront pas étudiés ici faute de données fiables suffisantes et du manque de temps.

MOTS CLES

- 1. Réduction des coûts**
- 2. Aménagements hydro-agricoles de proximité**
- 3. Approche participative**
- 4. Participation physique**
- 5. Participation en nature**

SUMMARY

The criteria of economic cost affectivity of hydro agricultural installations are more and more conditioning the commitment of donors in projects and programs of irrigation in West Africa in general and in Mali in particular. Given that the cost of the hydro agricultural installations is a factor closely linked the criteria of cost effectiveness it is necessary to develop and implement all strategies aiming at the reduction of those installation cost. A study on this problematic exists for the other regions of Mali except the two regions of Koulikoro and Sikasso

So the objectives of this study are (1) to analyze the intervention approaches of the projects/programs in the domain of proximity irrigation in the region of Koulikoro and Sikasso (2) To identify the main actions (strategies) that these projects/programs have initiated to reduce the installation costs (3) to make pertinent recommendations of strategies of reduction of the costs of proximity hydro agriculture installations, to be taken into account in the frame work of the implementation of the National Program of Proximity Irrigation (NPPI).

Seen analyses made on the intervention strategies of the projects/programs of proximity irrigation identified in the two target regions, it results that the strategies allowing to reduce the cost of hydro agricultural installations in Mali including essentially the participatory approaches and the physical participation and/ or contribution in kind of the beneficiaries in the realization of hydro agricultural installations are indeed liable to reduce the costs of hydro agricultural installations.

However the problem of the reduction of the cost of the installations is not limited to the participatory approach participation of beneficiaries. Other simple methods of verification of the technical and financial tenders of service providers, transparency in the management of project and the adjustment of the geometry of structures can also be important sources of

reduction of the costs of proximity hydro agricultural installations. However those aspects will not be study for lack of liable and sufficient data and lack of time.

KEY WORDS

1. Reduction of costs 2. Proximity hydro agricultural installations 3. Participatory approaches
4. Physical participation 5. Participation in kind.

LISTE DES ABREVIATIONS

APROFA : Agence pour la **P**romotion des **F**ilières **A**gricoles

AHA : **A**ménagement **H**ydro **A**gricole

ANICT : Agence **N**ationale d'Investissement pour les **C**ollectivités **T**erritoriales

A R : l'**A**ssemblée **R**égionale

AV : **A**ssociation **V**illageoise

APD : **A**vant **P**rojet **D**étaillé

APEL : **A**ppui à la **P**romotion de l'**É**conomie **L**ocale

BAD : **B**anque **A**fricaine de **D**éveloppement

BSI : **B**udget **S**pécial d'Investissement

CMDT : **C**ompagnie **M**alienne de **D**éveloppement **T**extile

CT : **C**ollectivité **T**erritoriale

CRA : **C**entre **R**égionale d'**A**griculture

DNGR : **D**irection **N**ationale du **G**énie **R**ural

DRGR : **D**irection **R**égionale du **G**énie **R**ural

DED : **S**ervice **A**llemand pour le **D**éveloppement

DAO : **D**ossier d'**A**ppel d'**O**ffre

DNPS : **D**irection **N**ationale du **P**lan et **S**tatistique

DRPS : **D**irection **R**égionale du **P**lan et **S**tatistique

DERK : **D**éveloppement **E**conomique **R**égion de **K**oulikoro

FAO : **O**rganisation des **N**ations **U**nies pour l'**A**limentation et l'**A**griculture

FODESA : **F**ond pour le **D**éveloppement du **S**ahel

HIMO : **H**aute **I**ntensité de **M**ain d'**Œ**uvre

IER : **I**nstitut d'**E**conomie **R**urale

IICEM : **I**nitiative **I**ntégration pour **C**roissance **E**conomique au **M**ali

IPRO=DP : Projet **I**rrigation de **P**roximité dans les pays **D**ogon et **B**eledougou

LOA : Loi d'**O**rientation **A**gricole

OHVN : Office de la **H**aute **V**allée du **N**iger

ODRS : Office de **D**éveloppement **R**iz Selingué

OPV : Opération **P**rotection des **V**égétaux

OPIB : Office **P**érimètre **I**rrigué de **B**aguineda

OPA : Operateur **P**roducteur **A**gricole

ONG : Organisation **N**on **G**ouvernemental

OP : Organisation **P**aysanne

PDERK : Projet de **D**éveloppement **R**ural de **K**oulikoro

PADEC : _Projet d'**A**ppui au **D**éveloppement **C**ommunautaire

PADESO : Programme d'**A**ppui au **D**éveloppement **D**urable de l'**E**levage au **S**ahel
Occidental

PASA : Programme d'**A**ppui à la **S**écurité **A**limentaire

PASSIP : Programme d'**A**ppui au **S**ous **S**ecteur de l'**I**rrigation de **P**roximité

PBK : Petits **B**arrages de **K**angaba

PNDI : Programme **N**ational de **D**éveloppement de l'**I**rrigation

PCDA : Programme de **C**ompétitive **D**iversification **A**gricole

PDSEC : Programme de **D**éveloppement **S**ocial, **E**conomique et **C**ulturel

PIV : Périmètre **I**rrigué **V**illageois

PIRT : Projet d'**I**nventaire des **R**essources en **T**erre

PMN : Programme **M**ali-**N**ord

PNIP : Programme **N**ational d'**I**rrigation de **P**roximité

PNIR : Programme **N**ational d'**I**nfrastructure **R**ural

PNISA : Programme **N**ational d'**I**nvestissement dans le **S**ecteur **A**gricole

PNSA : Programme **N**ational de **S**écurité **A**limentaire

PPBB : Projet **P**etits **B**arrages du **B**eledougou

PDRN : Projet **D**iffusion du **R**iz **N**ERICA

PSSA : Programme **S**pécial de **S**écurité **A**limentaire

PASAM : Programme d'**A**ppui au **S**ecteur de l'**A**griculture au **M**ali

PTF : Partenaires **T**echniques et **F**inanciers

PASAOP : Programme d'**A**ppui au **S**ecteur **A**gricole et aux **O**rganisation **P**aysannes

PAPIM : Projet d'**A**ménagement du **P**érimètre **I**rrigué de **M**andecoura

PDAM : **P**rojet de **D**éveloppement **A**gricole au **M**ali
PACR : **P**rojet d'**A**ppui aux **C**ommunes **R**urales
PNPBBF : **P**rogramme **N**ational des **P**etits **B**arrages et **B**as-fonds
PAFISSEM : **P**rojet d'**A**ppui à la **F**ilière **S**emencière au **M**ali
RPGH : **R**ecensement **P**ublic **G**eneral de l'**H**abitats
SAPI : **S**écurité **A**limentaire par la **P**romotion de l'**I**rrigation
SOFRECO : **S**ociété **F**rançaise de **R**éalisation d'**E**tudes et de **C**onseil
SNDI : **S**tratégie **N**ationale de **D**éveloppement de l'**I**rrigation
TDR : **T**erms **D**e **R**éférence
ULPC : **U**nion **L**ocale des **P**roducteurs de **C**éréales
ULPK : **U**nion **L**ocale des **P**roducteurs de **K**arité
VRES : **V**alorisation des **R**essources en **E**au de **S**urface

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	12
1.1	CONTEXTE	12
1.2	JUSTIFICATION	13
1.3	ORGANISATION DU MEMOIRE	14
II.	HYPOTHESE DE TRAVAIL ET/OU OBJECTIFS DU TRAVAIL.....	14
2.1	HYPOTHESE DE TRAVAIL	14
2.2	OBJECTIFS GLOBAL	15
2.3	OBJECTIFS SPECIFIQUES	15
2.4	RESULTATS ATTENDUS	15
III.	MATERIELS ET METHODES	15
3.1	RECHERCHE DOCUMENTAIRE ET ANALYSE DE STRATEGIES D'INTERVENTION DES PROJETS/PROGRAMMES	16
3.2	IDENTIFICATION D'ACTIONS (STRATEGIES) QUE CES PROJETS/PROGRAMMES ONT INITIEES POUR LA REDUCTION DES COUTS D'AMENAGEMENT	16
3.3	RECOMMANDATIONS DE STRATEGIES A PRENDRE EN COMPTE DANS LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PNIP.	16
IV.	RESULTATS.....	16
4.1	GENERALITE SUR LA ZONE D'ETUDE	16
4.1.1	<i>Région de Koulikoro</i>	17
a)	Situation géographique	17
b)	Problématique du développement socio-économique de la région	18
c)	Problématiques liées à la production agricole	20
d)	Perspectives.....	20
4.1.2	<i>Région de Sikasso</i>	21
a)	Situation géographique	21
b)	Hydrographie	21
c)	Potentialités et atouts de développement de la région.....	22
d)	Problématique dans le domaine de l'Agriculture	23
e)	Axes et domaines prioritaires d'intervention.....	24
4.2	ETAT DES LIEUX DES PROJETS/PROGRAMMES INTERVENANTS DANS LES DEUX REGIONS.....	26
4.2.1	<i>Région de Koulikoro</i>	26
a)	Synthèse des stratégies d'intervention des projets/programmes dans la région de Koulikoro.....	26
b)	Analyse des stratégies des projets/programmes dans la région de Koulikoro	27
c)	Les similitudes (points communs) des approches.....	28
d)	Les spécificités catégorielles	28
e)	Les singularités (Points de divergence).....	29

f)	Conclusion partielle sur les stratégies de la région de Koulikoro.....	29
4.2.2	<i>Région de Sikasso</i>	30
a)	Synthèse des approches existantes	31
b)	Analyse des stratégies d'intervention des projets/programmes dans la région de Sikasso	33
c)	Conclusion partielle sur les stratégies de la région de Sikasso	36
4.3	PROPOSITION DE STRATEGIES DE REDUCTION DE COUTS DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES DANS LA REGION DE KOULIKORO ET SIKASSO.....	37
4.3.1	<i>En quoi consiste l'implication des futures bénéficiaires du projet à toutes les phases ?</i>	38
4.3.2	<i>Qu'est ce que l'approche HIMO ?</i>	38
V.	DISCUSSION ET ANALYSES	42
5.1	CE QU'IL FAUT RETENIR DE FAÇON GENERALE	42
5.2	ANALYSE CRITIQUE DE L'APPROCHE PARTICIPATIVE	42
5.3	ANALYSE CRITIQUE DE L'APPROCHE HIMO.....	43
VI.	CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	45
VII.	BIBLIOGRAPHIE	46
VIII.	ANNEXES	47

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 :	Superficie par cercle de la région.....	17
Tableau 2 :	Population par cercle de la Région de Sikasso	21
Tableau 3 :	Liste des projets/programmes intervenant dans l'irrigation de proximité dans la région de Koulikoro	26
Tableau 4 :	Projets et programmes intervenant dans la petite irrigation dans la région de Sikasso.....	31
Tableau 5 :	Coûts comparatifs des deux variantes (travaux à l'entreprise et travaux avec participation des populations) dans la région de Koulikoro	39
Figure 1 :	Evolution du taux de réduction lié à l'approche HIMO dans la région de Koulikoro	39
Tableau 6 :	Coûts comparatifs des deux variantes (travaux à l'entreprise et travaux avec participation des populations) dans la région de Sikasso.....	40
Figure 2 :	Evolution du taux de réduction lié à l'approche HIMO dans la région de Sikasso	40

I. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

En 2006, la République du Mali adopte la « Loi d’Orientation Agricole » (LOA)¹. Cette loi est l’outil directif et fédérateur pour l’ensemble des dispositions législatives ou réglementaires touchant aux domaines de l’agriculture, de l’élevage, de la pêche et de la forêt. Elle donne une vision du secteur agricole à court, moyen et long terme et concerne l’ensemble des activités économiques en milieu rural ainsi que leurs impacts sociaux et environnementaux. L’élaboration de politiques dans chacun des sous-secteurs fait partie intégrante de la politique générale de développement agricole. Ainsi, la LOA vise à faire de l’agriculture le vecteur principal de croissance économique du pays². En cela, elle est un outil de réforme, de modernisation agricole et de développement rural.

Pour l’opérationnalisation de la Loi d’Orientation Agricole (LOA) du Mali, le Gouvernement du Mali a entrepris avec l’ensemble des Partenaires Techniques Financiers (PTF) le passage à l’approche sectorielle dans le secteur de l’agriculture qui prévoit l’élaboration d’une politique agricole unique et d’un programme fédérateur pour tout le secteur (Programme National d’Investissement dans le Secteur Agricole-PNISA). Dans le cadre du PNISA et conformément à la Loi d’Orientation Agricole (LOA), il est prévu l’élaboration du Programme National de Développement de l’Irrigation (PNDI) qui comprend :

- La grande et la moyenne Irrigation ;
- La petite irrigation ;
- Le renforcement des capacités.

Le Programme National d’Irrigation de Proximité (PNIP) prend en compte le volet petite irrigation et sera le cadre de référence pour toutes les interventions dans le sous-secteur de l’irrigation de proximité. Sa préparation est en cours avec l’appui de la Coopération Allemande à travers le Programme d’Appui au Sous Secteur de l’Irrigation de Proximité (PASSIP) et des autres PTF. Le PASSIP contribue à l’élaboration du PNIP avec 5 composantes définies comme suit :

- Appui-conseil au ministère de l’Agriculture ;
- Amélioration de l’accès aux marchés ;

¹ Loi N° 06-045 du 05 septembre 2006 portant loi d’orientation agricole.

² La LOA prévoit également le développement d’une politique nationale foncière qui a pour objet « la sécurisation des exploitations et des exploitants agricoles, la promotion des investissements publics et privés, l’accès équitable aux ressources foncières... » (voir article 75.).

- Développement de prestations financières ;
- Renforcement des prestataires privés et publics en amont et en aval du secteur de l'irrigation de proximité ;
- Renforcement des compétences en matière de gestion, de rentabilité et d'efficience au plan de l'utilisation des ressources dans des systèmes d'irrigation de proximité ;

L'objectif du PNIP est formulé comme suite « La population rurale du Mali utilise le potentiel économique de l'irrigation de proximité pour une agriculture durable et autonome ».

Par irrigation de proximité, on entend tout aménagement identifié et réalisé avec l'implication des communautés locales, visant à créer des zones de production agricole rentable, exploitables et gérables de façon durable par les bénéficiaires eux-mêmes.

D'une manière générale les investissements dans l'irrigation sont coûteux: le cout d'aménagement à l'ha pour les PIV est de 4 à 6 millions et environ 2.5 millions pour les bas fonds et plaines inondables.

Jusqu'aux années 1980 beaucoup d'investissement ont été consacrés à ce qui a d'abord été un développement étatique de l'agriculture irrigué pour garantir la sécurité et l'autosuffisance alimentaire. Ainsi des exploitations répondant d'avantage à des préoccupations politiques et sociales qu'à un critère strict de rentabilité économique ont été mises en place.

De plus en plus, les bailleurs de fonds conditionnent leur financement à des critères de rentabilité des aménagements hydro-agricoles. Etant donné que le coût des aménagements hydro-agricoles est un facteur intimement lié aux critères de rentabilité, il y a lieu de développement et de mettre en œuvre toutes stratégies visant à la réduction de ces coûts d'aménagements.

1.2 JUSTIFICATION

Sur financement de la Banque Mondiale, le Programme National d'Infrastructure Rural (PNIR) a été élaboré et mis en œuvre entre 2001 et 2010; son objectif principal était le développement durable du monde rural et l'amélioration des conditions de vie des populations paysannes. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre de ce programme, il s'est avéré nécessaire d'étudier les coûts des aménagements hydro-agricoles pour dégager toutes les stratégies permettant de les réduire sans pour autant compromettre la qualité et la durabilité des infrastructures. Pour cela, une étude commanditée par le PNIR a été effectuée au niveau du bureau d'étude SOFRECO (bureau Français) qui a analysé quelques

stratégies de réduction de coûts des aménagements hydro-agricoles depuis la région de Kayes jusqu'à Gao. Cependant, cette étude n'a pas pris en compte les deux régions de Koulikoro et de Sikasso. C'est pourquoi le Programme d'Appui au Sous Secteur de l'Irrigation de Proximité (PASSIP), mandaté pour élaborer et suivre la mise en œuvre le Programme National d'Irrigation de Proximité (PNIP) ambitionne de compléter l'étude SOFRECO en investiguant toutes les stratégies et approches mises en œuvre par les projets/programmes intervenant dans la réalisation des aménagements hydro-agricoles dans les régions de Sikasso et Koulikoro pour la réduction des coûts des aménagements et qui ne compromettent pas leur qualité et durabilité.

1.3 ORGANISATION DU MEMOIRE

Ce rapport de mémoire est organisé comme suit :

- Le chapitre I concerne les aspects introductifs dans lequel il ressort la genèse de l'irrigation de proximité. La justification du mémoire et son organisation ;
- Le chapitre II relate l'hypothèse sur laquelle cette étude s'appuie pour proposer des stratégies de réductions de coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité dans les régions de Koulikoro et Sikasso ;
- Le chapitre III concerne la méthodologie adoptée pour mener à bien cette étude. Elle comporte trois niveaux :
 - ✓ Recherche documentaires
 - ✓ Analyse des résultats de recherche
 - ✓ Proposition de solutions
- Le chapitre IV concerne les résultats obtenus et explique les différentes approches des projets/programmes intervenant dans le domaine de l'irrigation de proximité dans les régions de Koulikoro et Sikasso.
- Le chapitre V concerne l'analyse critique des propositions de stratégies de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité ;
- Le chapitre VI relate la conclusion et perspective ouverte par cette étude.

II. HYPOTHESE DE TRAVAIL ET/OU OBJECTIFS DU TRAVAIL

2.1 HYPOTHESE DE TRAVAIL

Il est unanimement reconnu au Mali que l'approche participative est une bonne pratique et que plusieurs méthodes et expériences ont été développées dans les régions de Koulikoro

et Sikasso par différents projets/programmes. Ainsi, nous partons de l'hypothèse de base que les principales sources de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles proximités sont inséparables à :

- ❖ l'implication des populations à la base dans toutes les étapes d'identification des projets d'aménagements hydro-agricoles de proximité ;
- ❖ l'utilisation de la « Haute Intensité de Main-d'œuvre (HIMO) » dans les règles de l'art.

D'autres méthodes simples de vérification des offres techniques et financières des prestataires de services, la transparence dans la gestion des projets et les ajustements sur la géométrie des ouvrages peuvent aussi être des sources importantes de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles proximités. Cependant, ces aspects ne seront pas étudiés ici faute de données fiables suffisantes et du manque de temps.

2.2 OBJECTIFS GLOBAL

L'objectif global est de contribuer à la mise en place de stratégies permettant de réduire le cout des aménagements hydro-agricoles de proximité de façon viable et durable au Mali.

2.3 OBJECTIFS SPECIFIQUES

De façon spécifiques, il s'agit de :

- Analyser les approches d'intervention des projets/programmes dans le domaine de l'irrigation de proximité dans les régions de Koulikoro et Sikasso ;
- Identifier les principales actions (stratégies) que ces projets/programmes ont initiées pour la réduction des coûts d'aménagement ;
- Faire des recommandations pertinentes de stratégies de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité à prendre en compte dans le cadre de la mise en œuvre du PNIP.

2.4 RESULTATS ATTENDUS

- Propositions de stratégies de réduction de coût d'aménagement à prendre en compte dans le cadre du PNIP.

III. MATERIELS ET METHODES

La méthodologie proposée pour atteindre les objectifs ci-dessus est constituée en 3 points :

3.1 RECHERCHE DOCUMENTAIRE ET ANALYSE DE STRATEGIES D'INTERVENTION DES PROJETS/PROGRAMMES

Pour ce faire, un travail d'inventaire d'approche de projets/programmes a été effectué par des consultants commis par le PASSIP dans les régions de Sikasso et Koulikoro. Ce travail de base a capitalisé et analysé pour comprendre les approches d'intervention des projets et programmes dans les deux régions.

De plus, une étude a été effectuée par le bureau d'étude SOFRECO (bureau Français) qui a analysé quelques stratégies de réduction de coûts des aménagements hydro-agricoles depuis la région de Kayes jusqu'à Gao. Cette étude ne prend en compte les deux régions de Koulikoro et de Sikasso. Ainsi, la démarche métrologique de cette étude sera mise à profit et après une adaptation.

En fin, des entretiens seront effectués avec les conseillers techniques du PASSIP et d'autres personnes ressources pour mieux étoffer les conclusions et recommandations de cette étude.

3.2 IDENTIFICATION D'ACTIONS (STRATEGIES) QUE CES PROJETS/PROGRAMMES ONT INITIEES POUR LA REDUCTION DES COUTS D'AMENAGEMENT

Après l'analyse des approches d'intervention, il sera possible d'identifier toutes les actions (stratégies) que ces projets/programmes dans ces deux régions ont réellement initiées et mises en œuvre pour la réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles. L'accent sera mis sur la compilation (répertoire) des acquis des projets/programmes concernant toutes les stratégies identifiées et susceptible de conduire à une réduction des couts des aménagements hydro-agricoles.

3.3 RECOMMANDATIONS DE STRATEGIES A PRENDRE EN COMPTE DANS LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PNIP.

Ces propositions de recommandations pertinentes découleront du répertoire de stratégies susceptible de réduire les coûts des aménagements hydro-agricoles et approuvées par l'équipe technique d'élaboration du PNIP.

IV. RESULTATS

4.1 GENERALITE SUR LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude concerne les régions de Koulikoro et Sikasso :

4.1.1 Région de Koulikoro

a) Situation géographique

La région de Koulikoro est située au Centre –Ouest du Mali, avec une superficie de 90 210 km², soit 7,2% du territoire. C'est une zone de transition entre les régions, Ouest de Kayes, Sud de Sikasso et Est de Ségou et elle est limitée au Nord par la République de la Mauritanie, et au Sud-ouest par la République de la Guinée.

La région de Koulikoro compte 108 communes (dont 3 urbaines) réparties entre 7 Cercles (Banamba, Dioïla, Kangaba, Kati, Kolokani, Koulikoro et Nara). Les superficies par cercle et la population est donnée dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Superficie par cercle de la région

Cercles	Superficie (Km ²)	% Superficie régionale	Population	Densité (habts/km ²)
Koulikoro	7 260	08,04	178 650	23,94
Banamba	7 500	08,31	165 468	21,47
Dioïla	12 000	13,30	387 565	30,58
Kangaba	5 150	05,70	88 931	16,35
Kati	16 300	18,06	598 038	34,74
Kolokani	12 000	13,30	215 221	16,98
Nara	30 000	33,25	184 128	6,13
Total	90 210	100	1 828 001	19,74

Source : DRPS- Koulikoro 2003

Avec une population estimée à environ 2 053 008 habitants (DNPS projection 2008), la région de Koulikoro est composée de différentes ethnies localisées à travers les (07) cercles.

- Les Malinkés à cheval sur le haut Niger entre Bamako et Siguiri (en Guinée Conakry) ;
- Les Bambara plus nombreux entre Koulikoro et le Kaarta ;
- Les Somonos le long du fleuve Niger ;
- Les Sarakolés, les Maures et les Peuls au Nord.

L'activité principale demeure l'élevage chez les peuls, la pêche chez les Bozos et Somonos et l'agriculture chez les autres ethnies. Toutefois, en dehors des activités agropastorales, chaque ethnie exerce une ou plusieurs activités secondaires. Les Sarakolés sont réputés pour le commerce, les artisans Maures confectionnent les ustensiles de cuisine ; les Bambaras fabriquent les outils agricoles.

La région de Koulikoro dispose d'un important réseau hydrographique qui comprend des cours d'eau permanents et non permanents. Ce sont :

Les fleuves : le Niger avec un parcours de 250 kilomètres dans la région pour un volume annuel estimé entre 1952 -1999 à 40,4 milliards de m³ ; le Baoulé sur 120 kilomètres, le Bagoé, le Baninfing, le Sankarani et le Bani avec respectivement 90, 70, 40 et 20 kilomètres de parcours. Parmi eux, seuls le Niger, le Baoulé et le Sankarani constituent des cours d'eau permanents. Les autres sont saisonniers et gardent l'eau de façon permanente de juin à mars avec des variations selon la pluviométrie.

Les mares et lacs : la région dispose également de mares, rivières et les lacs qui sont soit semi temporaires, soit temporaires et offrent ainsi à la région un potentiel mobilisable de ressources en eaux pour bâtir une stratégie de sécurité alimentaire par la maîtrise des eaux de surface en vue du développement de la petite irrigation. Le plus important est le lac Wegnan cercle de Kolokani.

b) Problématique du développement socio-économique de la région

L'agriculture occupe environ 90% de la population de la région. Les informations issues des rapports du PIRL donnent une superficie potentielle en terres agricoles de 1.599.510 ha, soit 17,75% de la superficie de la région. Les exploitations occupent en moyenne par an une superficie d'environ 60% du potentiel cultivable et les principales spéculations portent sur les céréales sèches, la riziculture et les cultures de rente (arachide, sésame, coton, oseille de Guinée). Le maraîchage occupe également une place importante comme production agricole dans la région. La production agricole de la région de Koulikoro est fonction des cinq grandes zones agro- climatiques suivantes.

- **La zone sahélienne nord ou «hodh »**

Elle est caractérisée par une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 300 et 400 mm. Les principales productions sont le mil, le sorgho, l'arachide, le niébé.

Les projets /programmes intervenant dans la zone sont: PADESO, PASAOP, PADEC, FODESA, PAFISEM, Projet "S'équiper en reboisant".

- **La zone sahélienne sud ou «haut Bani Niger »**

C'est une zone agropastorale à dominance agricole faiblement mise en valeur. Elle couvre le cercle de Kangaba et les parties Sud et Sud-est du cercle de Kati. La pluviométrie annuelle moyenne est comprise entre 900 et 1300 mm par an.

Le maraîchage et la riziculture sont pratiqués par les femmes dans les bas-fonds et les surfaces parcellaires sont relativement faibles. Les niveaux de production et de productivité

restent encore faibles à cause, notamment, des caprices pluviométriques, du manque d'équipement et des pratiques culturales plutôt extensives.

Les projets /programmes intervenant dans la zone sont: OHVN, PAPIM, PASAOP, PDRN (projet de diffusion du riz NERICA), PPB (Petit Périmètre du Bélédougou), OPIB, PDAM, PAFISEM, Projet "S'équiper en reboisant".

- **La zone soudanienne nord**

Encore appelée le Bélédougou, la zone soudanienne Nord est une zone agropastorale à dominance agricole. Elle s'étend du cercle de Kolokani à celui de Banamba.

Dans la zone, la pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 500 et 800 mm. La production agricole est très variée. On y cultive le mil, le sorgho, le niébé, le maïs, l'arachide, le riz, le tabac, le sésame, les pastèques, le henné. On y pratique aussi le maraîchage et l'arboriculture fruitière. Le coton est cultivé dans le sud du cercle de Kolokani.

Les projets /programmes intervenant dans la zone sont: PRBP, PADEC, PASAOP, FODESA, PDAM, PPB, DERK, OPV (Office de la Protection des Végétaux), PAFISEM, Projet "S'équiper en reboisant".

- **La zone soudanienne sud ou «plateau mandingue »**

C'est une zone agricole faiblement peuplée. Elle comprend le cercle de Koulikoro et les parties Nord, et Nord-Ouest du cercle de Kati. La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 900 et 1000 mm.

Les niveaux de production et de productivité sont élevés et permettent de dégager des excédents commercialisables. L'arboriculture fruitière et l'horticulture y sont de plus en plus pratiquées.

Le potentiel des terres irrigables est important (plus de 30.000 ha) dont plus de 3.265 ha sont sous maîtrise totale (zones OPIB).

Les projets /programmes intervenant dans la zone sont: OPIB, PASAOP, DERK, PDAM, OHVN, CMDT, PAFISEM, Projet "S'équiper en reboisant".

- **La zone soudano – guinéenne ou «Plateau de Koutiala »**

C'est une zone agricole où s'exerce une très forte pression humaine et animale. Elle couvre le cercle de Dioïla, avec une pluviométrie annuelle variant entre 1000 et 1300 mm et favorable à tous les systèmes de production rencontrés en zone soudanienne, notamment ceux basés sur le maïs. La culture du coton et du sésame est aussi très importante et procure l'essentiel des revenus monétaires des populations.

Les potentialités en terres irrigables sont importantes (atteignant plus de 3.500 ha).

Le maïs est la principale base alimentaire suivi du riz. Le maraîchage et l'arboriculture fruitière sont assez développés et occupent aussi bien les hommes que les femmes.

Les projets /programmes intervenant dans la zone sont: CMDT, PASAOP, PDRN, DERK, PAFISEM (projet d'appui à la filière semencière), Projet "S'équiper en reboisant".

c) Problématiques liées à la production agricole

Les principaux problèmes de la production agricole dans la région de Koulikoro sont entre autres :

- Les conflits liés aux problèmes fonciers,
- L'insuffisance du personnel d'appui et du plan d'appui opérationnel ;
- L'Insuffisance d'équipements agricoles et la mauvaise gestion des infrastructures (de maîtrise d'eau, de gestion de stock et d'intrants, etc.);
- Le problème d'organisation au niveau des producteurs pour prendre en charge les approvisionnements en intrants ;
- La prolifération des OPA avec des conflits d'intérêts et des difficultés d'actions concertées ;
- Les problèmes de conservation et de transformation des produits agricoles et leur commercialisation ;
- le problème de financement pour la vulgarisation des nouvelles pratiques et méthodes agricoles
- Les difficultés d'obtention de crédits agricoles et des fonds de campagne ;

d) Perspectives

Dans le cadre du développement de la production agricole, des actions porteuses d'espoir doivent être initiées, en collaboration avec les partenaires ou dans le cadre de la coopération décentralisée. Ces actions peuvent concerner :

- La promotion des filières porteuses en collaboration avec les OPA, les projets et programme de promotion des filières (IER, PCDA, le DERK, etc.)
- La promotion des cadres de concertations régionales des acteurs étatiques et non étatiques et les PTF du secteur de l'économie rurale pour l'établissement des bilans et programmes annuels ou pluri annuels ;
- L'établissement d'un dialogue et d'un partenariat entre les associations de producteurs, les opérateurs économiques d'envergure, les structures d'encadrement pour la gestion des contrats d'approvisionnement et de commercialisation de la

production, les projets d'appui à l'agriculture, l'élevage, à l'industrie et le Système financier;

- La promotion de la formation des OP pour le renforcement des capacités dans la filière agricole et des producteurs (en termes de Politiques, Stratégies, Programmes, Partenariats et partenaires potentiels) afin de permettre à la région de Koulikoro de s'ériger en productrice/ créatrice de matière/ cellule grise de formation professionnelle de l'économie rurale et de l'artisanat, de recherche
- La valorisation des circuits et mécanismes de vulgarisation des semences de qualité (DERK, PASAOP, PDAM, CRU, IER/ CRRA.) et l'implication des faïtières dans les programmes de vulgarisation agricole et d'organisation de Systèmes de crédit ;
- La promotion des faïtières en interlocuteurs du développement régional.

4.1.2 Région de Sikasso

a) Situation géographique

La région de Sikasso est située au sud du territoire national entre le 12°30' de la latitude Nord et le 8°45' de la longitude Ouest. Elle est limitée au Nord par la région de Ségou et au sud par la république de Côte d'Ivoire, à l'Ouest par la République de Guinée, à l'Est par le Burkina Faso et au Nord-Ouest par la région de Koulikoro.

D'une superficie de 71 790 km² (5,8% du territoire national), la région de Sikasso compte 7 cercles, 3 communes urbaines, 144 communes rurales et 1831 villages avec une population de 1 782 157 habitants en 1998 selon le RPGH.

Les Principaux groupes ethniques de la Région sont :

- Pour les Cercles de Sikasso et Kadiolo : Senoufo, Samogo et Dioula ont pour activité principale l'agriculture et l'élevage.
- Pour les Cercles de Koutiala et Yorosso : Minianka, Bobo dont es activités principales sont l'agriculture et l'élevage.
- Pour les Cercles de Bougouni, Yanfolila, et Kolondiéba : Peulh, Bambara il devient de plus en plus difficile de dissocier ces deux groupes dû au brassage. Leurs activités principales sont l'agriculture et l'élevage.

b) Hydrographie

L'hydrographie de la région de Sikasso est constituée par quatre importantes rivières (le Sankarani, le Bagoé, le Baoulé et le Banifing), des mares permanentes et des cours d'eaux temporaires. À l'exception du Sankarani, elles sont toutes des affluentes du Baní.

Tableau 2 : Population par cercle de la Région de Sikasso

CERCLES	ANNEE: 1998					ANNEE: 2005				
	Pop Urb	%	Pop Rur	%	TOTAL	Pop Urb	%	Pop Rur	%	TOTAL
SIKASSO	117 845	38,2	396 919	26,9	514 764	162 358	38,0	452684	26,6	615 582
BOUGOUNI	25 950	8,4	281 683	19,1	307 633	31 032	7,2	336852	19,8	367 884
KADIOLO	22 876	7,4	107 854	7,3	130 730	33 236	7,8	123098	7,2	156 334
KOLONDIEBA	7 914	2,6	133 947	9,1	141 861	9 464	2,2	160181	9,4	169 645
KOUTIALA	84 173	27,3	298 177	20,2	382 350	122 318	28,5	334917	19,7	457 235
YANFOLILA	25 281	8,2	138 517	9,4	163 798	35 494	8,3	160384	9,4	195 878
YOROSSO	24 055	7,8	116 966	7,9	141 021	34 240	8,0	134400	7,9	168 640
TOAL	308 094	100,0	1 474 063	100,0	1782157	428 683	100,	1702516	100,0	2 131 199

Source : DRPSIAP/Sikasso

c) Potentialités et atouts de développement de la région

En plus d'une pluviométrie abondante, il existe d'importantes superficies de bas-fonds et plaines aménageables (plus de 140 000 ha). De même, il existe d'importantes superficies d'arbres fruitiers (536 430 ha).

Par sa situation géographique, la région de Sikasso est l'une des régions les plus arrosées du Mali, elle constitue à cet effet un grand sous bassin du fleuve Niger qu'elle alimente au moyen des nombreux cours d'eau temporaires pendant la saison pluvieuse. Les atouts de la région en matière d'eau de surface sont très considérables en raison des grandes pluies souvent très fortes enregistrées périodiquement dans une grande partie de son étendue. Chaque village de la région possède au moins un exutoire des eaux de ruissellement susceptible de recevoir une infrastructure de maîtrise d'eau. Malheureusement ce potentiel en eau de surface reste très peu mis en valeur.

L'agriculture irriguée a été récemment introduite dans la région de Sikasso. Les premiers aménagements ont concerné surtout l'amélioration des bas fonds et de certaines plaines exploitées majoritairement de façon traditionnelle par les femmes. Le souci d'augmenter les espaces agricoles, notamment des bas-fonds et les plaines alluviales a occasionné la construction des premiers ouvrages de régulation, de recharge, de retenue et d'épandage de crues dans la région de Sikasso. Les ouvrages réalisés dans ce cadre ont largement contribué à offrir aux acteurs du secteur de nouveaux espaces propices à l'agriculture de contre saison et l'émergence de nouvelles spéculations surtout dans le domaine du maraîchage. La ceinture maraîchère de Sikasso, réalisée dans le cadre du Programme Mali-

Sud et constituée d'un certain nombre d'ouvrages de retenues et de recharge de nappe, a joué un rôle dans la diminution de l'exode rurale et l'augmentation de la production maraîchère. Actuellement beaucoup de ces infrastructures sont vétustes et nécessitent des réhabilitations.

Sur les 8 dernières années, la production agricole a connu une croissance moyenne de 6,4%. Les évolutions les plus importantes ont été obtenues sur l'arachide, le coton et le maïs. Il peut en être de même pour le riz si les efforts sont concentrés sur l'aménagement du très fort potentiel en bas-fond de la région.

Les céréales sont les cultures dominantes de la région. Elles représentent environ 79% de la production totale pour la campagne 2006/2007. Parmi elles la culture du maïs est en nette progression. Quand au coton, il constitue la principale culture de rente, cependant sa production connaît une régression depuis la campagne 2004/2005 suite à la baisse du prix au producteur.

Les cultures maraîchères constituent de véritables sources de revenus pour les populations. Elles sont essentiellement réalisées en saison sèche et, portent principalement sur la pomme de terre, la tomate, l'oignon, l'échalote, etc. Elles contribuent à améliorer, d'une part, les revenus des populations, d'autre part, leur régime alimentaire.

d) Problématique dans le domaine de l'Agriculture

L'acuité du problème d'eau de surface et souterraine est beaucoup plus marquée dans l'ensemble de la région pendant la saison sèche. Cela se traduit par une réduction des espaces agricoles aptes à l'irrigation à partir des eaux de surface ou souterraines. Les principales contraintes sont d'ordre financier et institutionnel.

Dans le domaine du développement des infrastructures locales de maîtrise d'eau la mobilisation des ressources et l'appui des partenaires financiers pour le secteur ont toujours été faibles. Cette faiblesse a été longtemps justifiée par l'appartenance de la région à une zone de bonne pluviométrie mais qui, sous l'influence des changements climatiques, ne se justifie plus de nos jours.

Les grands investissements faits dans la promotion des ouvrages hydro agricoles ont été dans l'ensemble réalisés dans le cadre des programmes, projets et initiatives de bases. La limitation des fonds, des zones couvertes et de la durée des projets et programmes ont été les principaux facteurs limitatifs à la réalisation de nombreuses infrastructures de maîtrise d'eau. Malgré la volonté d'autofinancement de certaines localités dans la réalisation de leurs propres infrastructures, le secteur n'a pas enregistré un nombre suffisant d'ouvrages

dans la région. Avec la décentralisation, l'affectation des fonds du Budget Spéciale d'Investissement a impulsé une dynamique à la réalisation des infrastructures de maîtrise d'eau, mais face aux besoins grandissant des populations en matière de production agricole et pastorales, de leur diversification, et de l'atteinte de l'autosuffisance alimentaire, ils s'avèrent aussi très insuffisants.

Les interventions dans la réalisation des infrastructures souffrent du manque de coordination entre les différents intervenants. Une des conséquences de ce phénomène a abouti à une mauvaise spatialisation et une exploitation abusive de certains cours d'eau surtout à l'étiage.

Au regard de tout ce qui précède, il est nécessaire d'asseoir une véritable politique de développement des infrastructures de maîtrise d'eau de surface dans la région.

Les infrastructures rurales de production notamment, les plaines aménagées, les bas-fonds, les barrages à usage agricoles et pastoral, ont été très timidement développées dans la région. Sur un potentiel aménageable de plus de **140 000** ha seulement **13 028,69** ha soit 9% ont fait l'objet d'aménagement, soit un taux d'exploitation des ressources aménageables de 9 %. La répartition spatiale des aménagements n'est pas uniforme. Elle est surtout orientée en fonction des zones d'intervention des différents projets et programmes dans la région. En substance, on retient les contraintes suivantes pour le sous-secteur Agriculture :

- Le faible niveau d'aménagement des superficies (9% du potentiel aménageable)
- Le faible niveau d'équipement des producteurs en matériels agricoles
- La mauvaise organisation des producteurs
- L'insuffisance de semences sélectionnées
- L'insuffisance de suivi régulier
- Les difficultés d'approvisionnement en intrants
- La baisse de fertilité des terres cultivables due à l'érosion.

e) Axes et domaines prioritaires d'intervention

La région s'est assigné les principaux axes d'interventions prioritaires suivants :

- L'amélioration de la production agricole pour asseoir une sécurité alimentaire par une recherche stratégique adaptée ;
- l'amélioration de la commercialisation des produits agro-sylvo-pastoraux et halieutiques ;

- La facilitation de l'accès aux équipements et aux intrants (mécanisation, traction animale, semences améliorées, engrais, produits phytosanitaires, aliment bétail, fourrage et des sous-produits agricoles et agro-industriels) ;
- La valorisation des productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques ;
- La promotion du développement industriel en privilégiant la transformation et le conditionnement des produits locaux ;
- La maîtrise des flux migratoires à travers la région ;
- Le renforcement des mesures de sécurité ;
- la diversification des sources de revenus monétaires en particulier celles des femmes ;
- La bonne qualité des prestations dans les secteurs sociaux (santé et éducation) ;
- Le développement de l'accès au financement des producteurs et opérateurs des filières à travers l'accroissement de l'offre de services financiers (lignes de crédits spécifiques: fonds de garantie, refinancement du crédit, programmes d'aides incitatrices, etc.) et de réseaux de crédit de proximité ;
- Le désenclavement des zones de production et des grands marchés ruraux ;
- Le renforcement des mesures de prévention ou de maîtrise des nuisibles des cultures, des grandes épizooties du bétail et de la volaille domestique ;
- La protection de l'environnement ;
- L'urbanisation de la région ;
- Le renforcement des initiatives d'intégration régionale et sous régionale ;
- L'amélioration de la transformation et de la commercialisation des produits agro sylvo pastoraux et halieutiques.

4.2 ÉTAT DES LIEUX DES PROJETS/PROGRAMMES INTERVENANTS DANS LES DEUX REGIONS

4.2.1 Région de Koulikoro

La particularité de la région de Koulikoro est qu'elle constitue la zone d'intervention de beaucoup d'ONG (Caritas, World Vision, Helvetas, Borne Fonden). Ces ONG sont multisectorielles et font des activités connexes en irrigation de proximité comme mesure d'accompagnement. La plus part des cercles sont très peu couverts par les projets/programmes d'irrigation de proximité.

Tableau 3 : Liste des projets/programmes intervenant dans l'irrigation de proximité dans la région de Koulikoro

Régions	Cercle	Projet/Programme	Financement
KOULIKORO	Banamba	PDERK	Assemblée Régionale /Budget National
	Diola	PDERK	Assemblée Régionale/ Budget National
		BORNE FONDEN	Danemark
	Kangaba	Petit barrages/Kangaba OHVN	DIB
	Kati	OPIB ppm PADAP IPRO-DB OHVN CARITAS-Mali HELVETAS	BAD Belgique et budget national DED
	Kolokani	PADEC (Banamba, Nara et Kolokani) CARITAS-Mali World Vision	
	Koulikoro	PDERK OHVN PCDA PASA	Assemblée Régionale /Budget National Banque Mondiale FAO/Venezuela/Espagne
	Nara		

Source : la mission N° 0062/2010 du PASSIP

a) Synthèse des stratégies d'intervention des projets/programmes dans la région de Koulikoro

Treize (13) principaux projets/programmes et ONG intervenant dans l'irrigation de proximité ont été recensés par l'équipe PASSIP dans la région de Koulikoro. Ces Projets/Programmes d'irrigation de proximité se répartissent comme suit:

A. Projets/Programmes de l'Etat

- le programme de compétitivité et de diversification agricole (PCDA)
- le Projet d'Appui au Développement Communautaire (PADEC)
- le Programme d'Appui au Développement durable de l'Elevage au Sahel Occidental (PADESO)
- le Programme d'Appui au la Sécurité Alimentaire (PASA)
- l'Office de Développement de la Haute Vallée du Niger (OHVN)
- le projet irrigation de Proximité dans le pays Dogon et le Bélédougou (IPRO-DB)
- le Projet de Développement de l'Agriculture dans la zone de Kangaba (PBK)

B. Projets/programmes des collectivités territoriales

- Assemblée Régionale de Koulikoro
- Le projet de Développement Rural de Koulikoro (DERK) du Centre Régional d'Agriculture(CRA).

C. Projets/programmes des ONG

- CARITAS
- HELVETAS
- BORNE-FONDEN
- WORLD VISION

b) Analyse des stratégies des projets/programmes dans la région de Koulikoro

Pour l'analyse des différentes approches (stratégies) des intervenants, le PASSIP a identifié un ensemble de critères permettant d'apprécier les aspects les plus pertinents des projets/programmes à savoir :

- L'implication et la participation des bénéficiaires dans l'identification et l'élaboration des projets,
- L'assurance d'une bonne qualité technique dans la conception et la réalisation des Aménagements,
- La Rentabilité économique du Projet,
- La durabilité des aménagements

Quatre (04) grands groupes de critères d'analyse ont été ainsi définis et adoptés :

- Identification –Planification- Réalisation
- Financement des investissements et Charges d'entretien
- Rôle des intervenants

- Mesures d'accompagnement

Chaque groupe de critère englobe un ensemble de paramètres. En appliquant ces critères aux différents Projets/Programmes de Koulikoro, il ressort une grande disparité dans les Approches (Stratégies) d'intervention.

Toutefois, il est apparu quelques points communs à toutes les approches (indépendamment du type d'acteurs) pouvant servir de base dans l'analyse des stratégies que ces projets/programmes ont développées pour la réduction des coûts d'aménagement. Ainsi, nous avons relevé que les principales similitudes des approches portent sur les aspects économiques et financiers des Aménagements.

Pour les autres aspects, il y a surtout des spécificités catégorielles et quelques singularités.

c) Les similitudes (points communs) des approches

- L'Analyse de Rentabilité Économique

L'Analyse de Rentabilité est faite par la plupart des Projets/Programmes.

- L'Approche Filière

L'Approche filière n'est intégrée dans la plupart des Projets/Programmes

- Le Financement des Investissements

Les Projets/Programmes apportent 90 à 100% du coût des Aménagements et les bénéficiaires contribuent en nature ou financièrement pour la contrepartie.

- Les Charges d'Équipement

L'acquisition des Équipements est dans la plupart des Projets/Programmes à la charge des bénéficiaires. Au niveau de certains programmes un crédit d'équipement est octroyé.

- Les Charges d'Exploitation

Les Projets/Programmes accordent des subventions (souvent près de 100%) pour l'exploitation des aménagements

- Les Facilitations d'accès au financement et au Marché

Tout comme l'Analyse de Rentabilité ces aspects sont pris en compte dans tous les Projets/Programmes.

d) Les spécificités catégorielles

Ce point est relatif aux points communs à une même catégorie d'acteurs. L'Analyse de ces spécificités permettra de faire ressortir les avantages comparatifs des différentes approches.

- L'Identification du Projet/Programme

L'Approche d'identification varie fondamentalement selon le type d'acteurs. Ainsi :

- Dans les Projets/Programmes de l'État, l'identification est faite par les Ministères ;
- Dans les Projets/Programmes des ONG, l'identification est faite par les OP ;
- Dans les Projets/Programmes des Collectivités, l'identification est faite par la Collectivité.
- Réalisation des Aménagements (Évaluation Chantier et Réception)
 - Dans les Projets/Programmes de l'État, la Réalisation des AHA est faite par le Comité de Pilotage ;
 - Pour les ONG, la Réalisation est faite directement par le Projet/Programme ;
 - Dans les Projets/Programmes des Collectivités, la réalisation est faite par la Collectivité avec l'assistance des Services Techniques de l'État.

e) Les singularités (Points de divergence)

Il s'agit des aspects sur lesquels aucune ressemblance (ni générale ni catégorielle) ne peut être dégagée. Ces points de divergence se retrouvent au niveau du **rôle des Intervenants**. Ainsi, le Pilotage/Gestion, la Coordination et le Suivi, le Cadre de concertation varient d'un Intervenant à un autre.

f) Conclusion partielle sur les stratégies de la région de Koulikoro

Au niveau de la région, l'analyse des stratégies mises en œuvre par les projets/programmes montre que la majorité des projets sont identifiées au niveau étatique (Ministères, Directions Nationales, Services Techniques). Quand les bénéficiaires formulent des demandes, l'acheminement se fait directement par les OP aux CT ou au Projet/Programme. La Validation des demandes est faite par le Projet/Programme pour la plupart. La gestion du foncier bien que source importante de blocage reste coutumière même si quelques intervenants commencent à prendre le problème à bras le corps en confiant la question foncière à un comité créé pour le besoin. La question de l'analyse de rentabilité du projet/programme et celle de l'approche filière sont toujours des préoccupations majeures au niveau de ce sous-secteur. L'entretien de l'ouvrage qui pour le moment incombe en grande partie aux bénéficiaires est à améliorer et cet aspect est un important élément d'autonomisation des ouvrages. Les Projets sont en adéquation avec les Plans de Développement Social Economique et Culturel de la Communal(PDSEC) comme l'exige les documents législatifs et règlementaires. La stratégie de subvention des équipements est une volonté partagée mais le retrait progressif des partenaires peut faciliter l'appropriation et l'autonomisation. Les Mesures d'Accompagnement que sont la protection de l'Environnement de l'ouvrage, la prise en compte de l'approche Genre, une bonne

politique d'accès au crédit, et le Renforcement des Capacités des producteurs et organisations de producteurs (OP) sont partiellement ou entièrement prévues dans les Projets/Programmes.

Ainsi, sur la base des contraintes, des potentialités, des spécificités et des avantages comparatifs de la région de Koulikoro ainsi que des acquis positifs relevés dans les différentes interventions de projets et programmes en cours ou déjà bouclés, les acteurs régionaux ont eu pour mandat de proposer un cadre opérationnel consensuel du sous secteur de l'irrigation de proximité adapté à leur région en cohérence avec les principes directeurs de la stratégie nationale de développement de l'irrigation.

Les axes principaux à prendre en compte dans ce cadre opérationnel consensuel tels que proposés pendant l'atelier régional se résument à :

- L'appropriation du processus d'identification des projets/programmes d'aménagements de proximité par les bénéficiaires
- L'appropriation du processus de réalisation de l'aménagement par les bénéficiaires
- l'appropriation de la Gestion optimale et durable de l'aménagement de proximité
- Le Rôle des intervenants

Dans la région de Koulikoro les acteurs privilégient la participation physique dans la réalisation des aménagements hydro-agricole qui est un fondement de base de l'approche « Haute Intensité de Main d'Œuvre (HIMO) » (PASSIP, 2010).

4.2.2 Région de Sikasso

La répartition spatiale des aménagements n'est pas uniforme. Elle est surtout orientée en fonction des zones d'intervention des différents projets et programmes dans la région (Voir la liste des projets et programmes intervenant dans le domaine de l'irrigation de proximité dans le Tableau n°4).

Tableau 4 : Projets et programmes intervenant dans la petite irrigation dans la région de Sikasso

Régions	Cercle	Projet/Programme	Financement
SIKASSO	Bougouni	Helvetas ODRS PNPBBF CMDT/BAD	GRM et fonds KRII
	Kadiolo	IC/AVAL Aid Sa. PACR PNPBBF	GRM et fonds KRII
	Kolondieba	Helvetas ODRS PNPBBF Aid Sa.	GRM et fonds KRII
	Koutiala	IC/AVAL PACR PNPBBF	GRM et fonds KRII
	Sikasso	IC/AVAL IICEM PCDA PACR Projet dév. Nérica / BAD APT PNPBBF CMDT/BAD	GRM et fonds KRII
	Yanfolila	Helvetas ODRS Aid Sa.	
	Yorosso	IC/AVAL PNPBBF PROSA PIC-II	GRM et fonds KRII Lux Dév

Source : DRGR Sikasso et rapport mission d'inventaire des approches dans la région de Sikasso

a) Synthèse des approches existantes

Treize (13) projets et programmes intervenant dans l'irrigation de proximité sont recensés dans la région de Sikasso. Ces projets peuvent être regroupés en quatre catégories :

Les projets Mis en œuvre par l'État

- **Le Programme National Des Petits Barrages Et Bas-fonds (PNPBBF):** financé par l'état à travers les fonds japonais KRII et le BSI, le PPTE et le budget de l'état. Ses zones d'intervention sont Sikasso, Ségou, Koulikoro et Kayes ;

- **Le Programme Compétitivité et Diversification Agricole (PCDA) :** financé par l'état sur prêt de la banque mondiale et dont les zones d'intervention sont Sikasso, de Koulikoro, de Ségou et de Mopti ;
- **Le Programme d'Appui aux Communautés Rurales (PACR) :** financé par l'état sur prêt de la banque mondiale et dont les zones d'intervention sont Sikasso, Ségou, Mopti et Tombouctou ;
- **L'Office de Développement Rural de Sélingué (ODRS) :** financé par l'état.

La Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT) : financé par l'état et la CFDT. Elle couvre les régions de Sikasso, Ségou, Koulikoro et Kayes. Son intervention dans le sous secteur de l'irrigation a pris fin au courant des années 90 suite au recentrage de ses activités sur le secteur coton.

Les Projets Mis en œuvre par les Collectivités Territoriales de Sikasso

- **Projet Aménagement et Valorisation Pacifique des Espaces et du Foncier Agricole (AVAL)** sur financement du PTF Inter Coopération Suisse avec pour zone d'intervention du projet est la région de Sikasso et arrimé à l'Assemblée Régionale de Sikasso.
- **Projet Intercommunalité Wakedadji :** un consortium de 6 communes dont le siège est à Yanfolila à la recherche de financement ;
- **Projet du Syndicat des Intercommunalités Bulonba Debni:** association de 26 communes du cercle de Bougouni ; c'est un projet dont le financement est à rechercher.
- **Projet de l'Assemblée Régionale de Sikasso :** projet d'envergure régionale sur financement du Budget Spécial d'Investissement de l'Etat.

Les Projets Mis en œuvre par le Projet sur financement direct de PTF

- **Projet Initiatives intégrées pour la croissance économique au Mali (IICEM);** Financé par l'USAID, il couvre les régions de Sikasso, Ségou, Koulikoro, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal
- **Programme d'Appui aux Organisations Paysannes pour la Valorisation des Ressources Naturelles de Sikasso :** bien que le programme ait pris fin en juin 2009, il a cependant capitalisé des expériences en matière d'approche pour l'aménagement des bas-fonds.

- **Programme d'Appui à la Promotion de l'Economie Locale (APEL) :** Financé par Inter coopération Suisse et mise en œuvre par l'ONG **Helvetas** dans le cercle de Bougouni pour 3 ans à partir de 2009.

Le Projet mis en œuvre par le Privé National AID- MALI Sarl

- **AID- Mali Sarl :** met en œuvre ses projets dans le cadre du partenariat Privé/Public/Communautés. Dans la zone d'intervention de l'ODRS.
- b) Analyse des stratégies d'intervention des projets/programmes dans la région de Sikasso**

De l'identification à la Réalisation des Investissements

Ces approches regroupent les procédures (i) d'acheminement des demandes d'aménagement, (ii) de l'identification du projet/programme, (iii) d'accès à l'information sur le projet/programme, (iv) de Validation de la demande d'aménagement, (v) d'évaluation du chantier et de Réception de l'aménagement.

Pour la catégorie des projets/programmes financés par le GRM ou GRM/PTF, au nombre de cinq, et dont le pilotage/la gestion est assurée par les structures relevant des ministères les approches, depuis l'identification jusqu'avant la réalisation des AHA, se subdivisent en trois groupes :

- Le **PACR et PNPBBF** associent pleinement les collectivités et les communautés à tout le processus;
- Pour l'**ODRS** et la **CMDT** les demandes n'émanent pas directement des populations des sites étant donné que l'AHA découle d'un plan d'aménagement général soumis à validation du conseil d'administration des deux structures. Les AHA validés par l'ODRS sont inscrits dans le PDSEC des communes concernés ;
- Pour le PCDA, Les demandes d'appui sont formulées sous forme de projet par les acteurs privés (coopératives, exportateurs, transformateurs, prestataires de services du secteur agro-alimentaire et organisations professionnelles). Les projets une fois acheminés sont analysés par des opérateurs privés qui sont des firmes internationales associées à des entreprises maliennes avec lesquelles le PCDA a signé des contrats. Une commission régionale d'approbation des projets sélectionne ainsi les dossiers soumis. Elle regroupe outre l'équipe du projet, les services techniques de l'agriculture et des personnes ressources.

Pour la catégorie des projets/programmes mis en œuvre par les collectivités territoriales et les ONG les populations cibles (communautés, OP, Communes) sont associées aux

procédures (i) d'acheminement des demandes d'aménagement, (ii) de l'identification du projet/programme, (iii) d'accès à l'information sur le projet/programme, (iv) de Validation de la demande d'aménagement :

- Dans l'approche de l'assemblée régionale, les informations sur tout programme d'AHA ainsi que les demandes doivent passer par les communes ; l'identification et la sélection des sites sont réalisées par une commission paritaire de la DRGR et Assemblée Régionale;
- Les approches de Jèkasy et de AVAL semblent être les mieux élaborées et en cohérence avec les principes de la petite irrigation de proximité PASSIP à savoir la participation et l'adhésion des bénéficiaires (collectivités, OP), une agriculture durable, autonome, rentable tournée vers le marché. Ces deux approches ont des points en communs et des différences.

Les deux approches ont en commun les étapes de diagnostic participatif, de prise en compte des expériences des communautés cibles, d'études socio-économique et technique, de validation des rapports de toutes les étapes par les bénéficiaires ou leurs représentants, l'implication des acteurs à travers la plateforme multi-acteurs ou la concertation inter-acteurs pour la gestion et la valorisation de l'AHA.

La différence entre les deux approches réside principalement dans le fait que la porte d'entrée de partenariat est pour Jèkassy la commune et pour Aval c'est la région et le conseil de cercle avant d'atteindre la commune. Les deux projets ont le même PTF (inter-coopération suisse) et Aval qui est en cours d'exécution semble avoir bénéficié des expériences de Jèkassy dont les activités ont été clôturées en juin 2009. Les activités post-réalisations de l'AHA paraissent plus précises et détaillées pour AVAL que pour Jèkassy.

Pour AID- MALI Sarl, La démarche d'initiation des AHA, l'identification et la réalisation sont purement du ressort du promoteur ; par un accord tripartite ODRS - AID SA. – Collectivité territoriale, des sites aménageables sont concédés à AID SA pour exploitation, ce durant 30 à 50 ans

Au niveau de l'IICEM, Les demandes sont formulées par les paysans communautaires ou par le privé. Ces demandes sont recensées formulées et validées par des ONG partenaires de l'IICEM.

Le processus de la réalisation, de l'évaluation et de la réception des chantiers relève de la responsabilité soit de l'organe de gestion du projet/programme avec la participation du partenaire financier et d'autres structures techniques nationales, soit des collectivités

territoriales avec l'accompagnement des structures techniques et du PTF, soit du promoteur privé.

A Sikasso, la catégorisation de la maîtrise d'ouvrage selon les intervenants (Projet/programme/ONG/Collectivités/Privé) est la suivante :

La maîtrise d'ouvrage assurée par les CT et/ou communautés : c'est le cas de: Apel/Helvetas, Jekasy/Inter coopération, Assemblée Régionale de Sikasso, Syndicat des Intercommunalités Bulonba Debni, Intercommunalité Wakedadji, Aménagement et Valorisation Pacifique des Espaces et du Foncier Agricole –Aval et Le Programme d'appui aux Communautés Rurales.

La maîtrise d'ouvrage assurée par le projet ou programme : c'est le cas de la CMDT, le Programme National des Petits Barrages et Bas-fonds, l'Office de Développement Rurale de Sélingué. A ce niveau même si les communautés sont impliquées à certaines étapes, elles ne sont pas responsabilisées.

La maîtrise d'ouvrage assurée par le promoteur : c'est le cas d'IIECEM, le PCDA et d'AID- MALI Sarl. Pour le PCDA et l'IIECEM le promoteur peut aussi être une communauté.

Le financement de la réalisation de l'AHA sur subvention est la règle : cette subvention varie de 100% à 70%. La contribution des bénéficiaires varie de 5 à 15% pour les collectivités dont généralement une partie en nature (main d'œuvre) et 25 à 30% pour les autres.

La gestion du foncier revêt la forme coutumière. A notre connaissance, il n'est pas délivré de titre de propriété formelle. La responsabilité de la gestion relève de l'état quand bien même que la collectivité et l'OP concernées sont associées à la gestion dans la plus part des cas. Dans la région de Sikasso, la gestion de la terre et des ouvrages relève très généralement de la responsabilité du chef de village. Cette responsabilité est souvent déléguée pour le cas des aménagements à l'organisation des jeunes et dans certains cas à l'organisation des chasseurs pour faire respecter les règles de répartition et d'exploitation des terres et de l'eau. Dans certaines localités subsistent encore une méfiance pour ne pas dire une réticence à transférer cette gestion au niveau communal afin d'éviter une politisation de la gestion foncière³.

L'opportunité offerte par la décentralisation surtout en matière de partenariat entre élus,

³ Evaluation PAIL/PAIP 99 ouvrages hydro-agricoles de proximité à kolondiéba, yanfolila, Banan, fuladougou, sibi, Diéma et Nioro (2005)

chefs traditionnel et exploitants autour des ouvrages reste à exploiter dans un objectif de coopération locale gagnant/gagnant.

Stratégie de mise en valeur

Cette approche concerne :

- D'une part les modalités d'accès des exploitants (individuellement ou à travers l'OP) aux équipements, aux intrants et les modalités de couverture des frais d'entretien de l'aménagement et des équipements ;
- D'autre part l'organisation de la gestion de l'aménagement (ouvrage et périmètre).

Dans la plupart des cas, les équipements collectifs sont subventionnés dans le cadre du projet dans une proportion de 85% à 100%. Au niveau de PCDA, qui a une approche de financement de promoteurs privé et de l'IICEM les équipements sont subventionnés dans la proportion de 30 % à 75 %.

A l'exception des cas de la CMDT et du PACR qui subventionnent les frais d'exploitation des AHA, ce sont les exploitants des AHA qui supportent les charges d'exploitations.

L'entretien des équipements et de l'AHA incombe aux exploitants et/ou pour une part à la commune sauf au niveau de la CMDT, du PACR et d'AID-SA. Dans la plupart des cas une redevance est instaurée. Il arrive aussi que l'Assemblée Régionale accorde une subvention au cas par cas en fonction des disponibilités de fonds.

Dans le cadre de l'organisation de la gestion de l'aménagement, les projets dans leur ensemble appuient la mise en place de comité de gestion et son accompagnement par un renforcement de capacité organisationnelle et technique.

Les concepts d'approche filière et de chaîne de valeur ne sont mis en œuvre réellement qu'au niveau d'IICEM.

c) Conclusion partielle sur les stratégies de la région de Sikasso

Des différentes approches en matière d'AHA de la région de Sikasso, on peut retenir les enseignements suivants :

- L'unanimité se dégage sur une approche participative qui prenne en compte l'originalité, l'association, la participation et l'appropriation de la demande d'AHA de proximité. Toutefois, les moyens pour y parvenir n'ont toujours pas été à la hauteur notamment sur certaines approches dits clé en main avec tout un dispositif d'accompagnement plus ou moins étoffé, ou encore des approches technicistes dont l'objectif ne se résumera qu'à la mise en place de l'AHA.

- Le rôle important des collectivités territoriales en tant que maître d'ouvrage qui développent des initiatives et s'investissent dans l'AHA avec cette opportunité offerte à travers les fonds BSI et les difficultés qui en découlent dues à l'insuffisance de l'accompagnement des acteurs et l'implication peu lisible des Services techniques. Les objectifs affichés parfois se résument plus à la question de la mise en place de l'aménagement que des mesures en amont et aval pour l'accompagnement à l'exploitation économique. Pour les intercommunalités naissantes le regroupement de plusieurs communes au-delà de toute considération constitue beaucoup plus une stratégie de mobilisation de la ressource pour couvrir un aménagement commun à plusieurs villages limité individuellement pour une conduite seul du projet.
- Le rôle important joué à l'époque par la CMDT dans l'AHA de proximité qui met en évidence la question centrale de l'accompagnement permanent des populations et ses limites à partir du dispositif d'encadrement résultant d'un produit phare qui est le coton, notamment par la facilitation d'accès aux crédits, aux intrants et autres prestations de services entrant dans le cadre de l'exploitation et la mise en valeur des AHA.
- Les projets 'IICEM et du PCDA prennent en compte l'approche individuelle et basée sur des critères de rentabilité de filières (CVA) préalablement choisis. Ces approches sont soutenues par tout un ensemble d'activités complémentaires de recherche développement sur les itinéraires techniques les équipements et font appel à un lot de prestataire public ou privé. Le caractère projet en dit souvent long sur la pertinence des certaines options de ces intervenants quant à leur durabilité.

4.3 PROPOSITION DE STRATEGIES DE REDUCTION DE COUTS DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES DANS LA REGION DE KOULIKORO ET SIKASSO

Au vu des analyses ci-dessus, il ressort que les stratégies permettant de réduire le coût des aménagements hydro-agricoles au Mali constituent essentiellement de :

- ***L'implication des futures bénéficiaires du projet à toutes les phases depuis l'identification jusqu'à la réalisation des infrastructures. En d'autres termes, il s'agit de l'approche participative ;***

- *La participation physique et/ou en nature des bénéficiaires à la réalisation des aménagements hydro-agricoles souvent estimée en termes de pourcentage du coût total des projets d'aménagement. La méthode la plus connue au Mali concernant cette participation des bénéficiaires est l'approche « Haute Intensivité de Main d'œuvre (HIMO) ».*

4.3.1 En quoi consiste l'implication des futures bénéficiaires du projet à toutes les phases ?

Cette approche participative doit prendre en compte l'originalité, le comportement associatif, la participation et l'appropriation de la demande d'AHA de proximité. Au regard de cet idéal nous pouvons fixer des critères ciblés :

- la cohésion sociale des groupes demandeurs ; donc absence de conflit
- l'originalité de la demande qui doit être visée par l'autorité ou tout acte de cession ;
- l'acceptation de la mise en place de comité de gestion ;
- l'acceptation à la contribution financière ou non à l'aménagement du groupe bénéficiaire ou de la collectivité ;
- les clés de répartition des terres (règlement intérieur) ;
- la faisabilité technico économique de l'AHA ;
- la rentabilité et l'approche filière ;
- le critère genre ;
- le respect de l'environnement.

A chaque étape les bénéficiaires doivent s'assumer comme premiers acteurs de développement dans le choix du site, de variante. La participation aux différentes investigations des études de terrain.

4.3.2 Qu'est ce que l'approche HIMO ?

L'approche consiste en une participation physique des futurs bénéficiaires à la réalisation des aménagements hydro-agricoles. La main-d'œuvre non qualifiée exécute toutes les tâches qui ne nécessitent pas l'intervention de personnel qualifié. Pour mieux motiver les populations dans leur participation, la notion de « Travail contre nourriture/ Food for Work » a été associée à l'approche HIMO.

La réalisation des aménagements en HIMO présentent plusieurs avantages qui sont entre autre:

- ❖ l'appropriation de l'aménagement par les futurs utilisateurs ;

- ❖ l'acquisitions d'un savoir-faire utile pour l'exécution des entretiens et d'éventuelles extension ;
- ❖ la réduction des coûts des aménagements hydro-agricole.

Les tableaux 5 et 6 ci-dessous montrent les taux de réduction des coûts obtenus dans le cadre de projets d'aménagements hydro-agricole de proximité dans les régions de Koulikoro et Sikasso.

Tableau 5 : Coûts comparatifs des deux variantes (travaux à l'entreprise et travaux avec participation des populations) dans la région de Koulikoro

Sites	Travaux à l'entreprise	Travaux/participation villageoise	Ecart	Taux de réduction	Superficie (ha)	Coût/ Ha Mil/cfa
N'teguedo	13 608 630	10 207 000	3 401 630	25%	8	1.300
Bassabougou	35 135 260	22 291 950	12 843 310	37%	15	1.500
Fadjabougou	13 473 800	10 745 446	2 728 354	20.24%	7	1.600
Guihoyo	12 761 600	9 579 550	3 182 050	26%	5	2.000
Tiele	11.863.300	9.966.653	1 896 637	16%	8	1.300
Faladie	30.918.500	16.033.660	14 884 840	48%	15	1.100
Dienfing	10 829 000	6 629 980	4 199 020	39%	5	1.400
Taux moyens de réduction de coût				30%		1.500

Coûts moyens de l'aménagement par hectare dans la région de Koulikoro 1 500 000Fcfa

Figure 1 : Évolution du taux de réduction lié à l'approche HIMO dans la région de Koulikoro

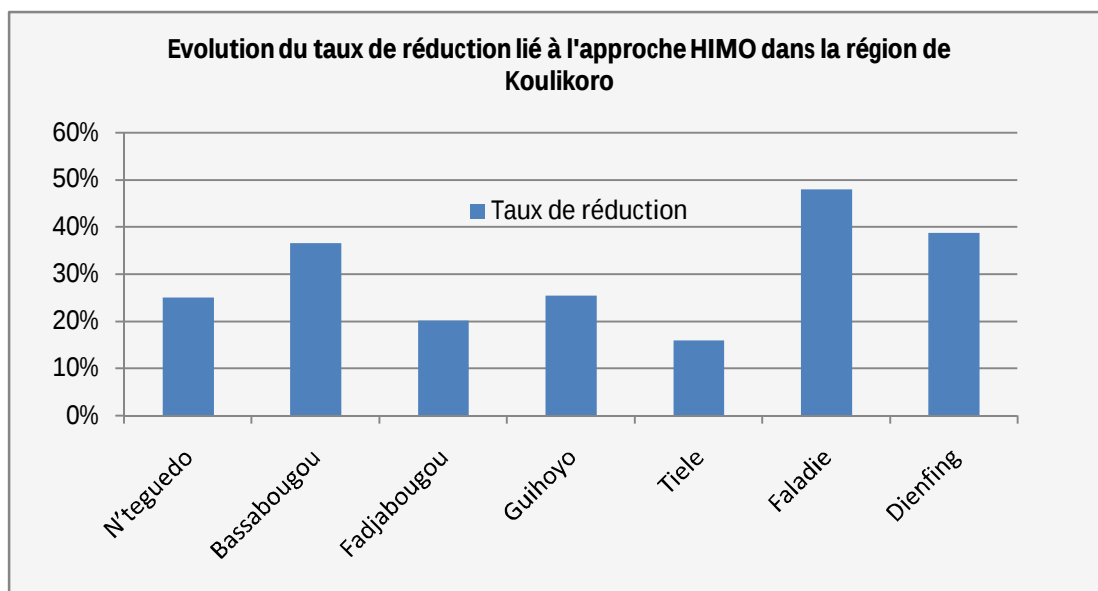
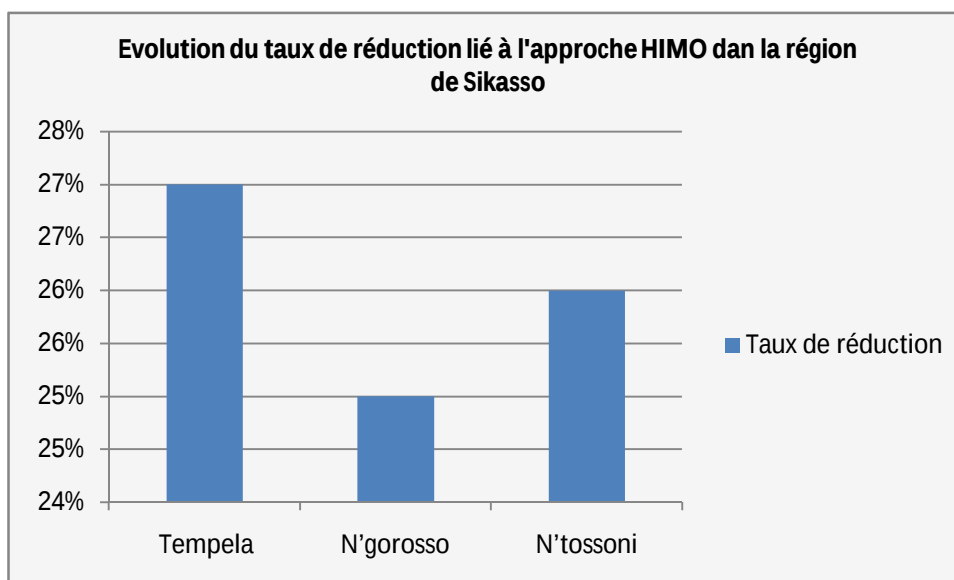


Tableau 6 : Coûts comparatifs des deux variantes (travaux à l'entreprise et travaux avec participation des populations) dans la région de Sikasso

Sites	Travaux à l'entreprise	Travaux/participation villageoise	Ecart	Taux de réduction	Sup./ha	Coût /ha
Tempela	28 999 070	21 085 729	7 913 341	27%	15	1.500
N'gorosso	8 726 585	6 552 103	2 174 482	25%	10	0.700
N'tossoni	31 575 400	23 413 470	8 161 918	26%	30	0.800
Taux moyens de réduction de coût				26%		1.000

Coûts moyens de l'aménagement par hectare dans la région de Sikasso 1 000 000Fcfa

Figure 2 : Évolution du taux de réduction lié à l'approche HIMO dans la région de Sikasso



Des détails explicatifs des différents devis sont donnés dans les annexes (1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 pour Koulikoro et 8 ; 9 ; 10 pour Sikasso)

En analysant les données des tableaux 5 et 6 ci-dessus, les projets d'aménagements hydro-agricoles réalisés en utilisant l'approche HIMO conduit à un taux moyen de réduction de coût non négligeable de 30% et de 26 % respectivement dans les régions de Koulikoro et Sikasso. Ces taux moyens sont dans le même ordre de grandeur dans les deux régions et montre effectivement que lorsque l'approche HIMO est utilisée dans les règles de l'art, elle peut contribuer à une réduction significative des coûts des aménagements hydro-agricole de proximité. Cependant, les données analyses dans cette étude ne sont pas statiquement significatives pour arriver à une généralisation des conclusions de cette étude. Il aurait fallu une série de données pour au moins 30 sites dans chacune des deux régions pour tirer une conclusion généralisable.

De même, en analysant l'évolution en dent de scie des taux de réduction de coûts d'un site à un autre, on s'aperçoit que d'autres facteurs conditionnent l'ampleur de la réduction du coût de l'aménagement. Sans être exhaustif, il peut s'agir de :

- La taille (superficie) de l'aménagement hydro-agricole ;
- Les types d'activités exécutés en HIMO ;
- Le nombre de personnes intervenant en HIMO et leur degré de motivation.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PNIP, des indicateurs peuvent être formulés sur ces aspects afin de les suivre.

V. DISCUSSION ET ANALYSES

Là, il s'agit d'analyser les différentes stratégies proposées ci-dessus et de ressortir leur limite et faire des propositions d'amélioration.

5.1 CE QU'IL FAUT RETENIR DE FAÇON GÉNÉRALE

D'après l'étude SOFRECO (2003), le danger, en évoquant la question du coût des aménagements hydro-agricoles, est de se focaliser sur le coût de réalisation à l'hectare d'un périmètre; ce seul critère risque ainsi de conduire à privilégier des solutions à faible coût d'investissement, mais qui présentent des coûts d'entretien et de fonctionnement très élevés, et une rentabilité finalement plus faible qu'une solution plus coûteuse au premier abord. Un objectif de diminution du coût des aménagements hydro-agricoles peut ainsi paradoxalement impliquer en réalité une augmentation du coût de l'investissement initial, dans la mesure où celle-ci engendrera des diminutions de coûts d'entretien et de fonctionnement significatives durant la durée d'utilisation du périmètre.

Le choix de certains projets pour un mode de réalisation à faible coût peut s'expliquer par le fait qu'un mode de réalisation à faible coût permet de réaliser un plus grand nombre de périmètres pour une enveloppe budgétaire donnée, même si leur rentabilité est plus faible et leur viabilité à moyen ou long terme est aléatoire. L'une des explications possibles à cette attitude est que les critères quantitatifs tels que "nombre de périmètres et d'hectares aménagés" priment souvent sur les critères d'évaluation qualitatifs plus difficiles à identifier et à mesurer.

Dans les régions de Koulikoro et de Sikasso de façon particulière et au Mali de façon générale, un enseignement important est l'urgence d'établir un manuel de conception dans lequel seront listées les normes techniques fixes et variables à considérer de l'étude d'exécution (APD) jusqu'au dossier d'appel d'offres (DAO). En effet, le choix du concepteur influence dans une large mesure le coût de l'aménagement et qu'il paraît difficile de réduire considérablement le montant des offres des entreprises si certaines dispositions ne sont pas prises dès le stade de la conception. Cet aspect n'a pas été analysé dans cette étude, mais constitue un élément clé à ne pas perdre de vue dans les stratégies de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité.

5.2 ANALYSE CRITIQUE DE L'APPROCHE PARTICIPATIVE

Le préalable à toute intervention de projets/programmes dans le domaine des

aménagements hydro-agricole de proximité est le recentrage des rôles et responsabilités des intervenants dans le cadre de la réalisation de l'aménagement. Il s'agit à cet effet d'initier des concertations internes de type participatif au bout duquel une analyse complète est faite de la situation, ce qui donnera la possibilité de définir des rôles et des responsabilités mieux adaptés pour chaque acteur.

Cependant une approche participative mal menée peut conduire à un projet d'aménagement dans une impasse totale et qui peut des limites à de cette approche. Entre autre, on peut citer :

- Le retard dans l'adhésion des bénéficiaires pour l'investissement humain dans la réalisation des travaux d'aménagement de départ;
- Le manque d'assiduité et de motivation de beaucoup de bénéficiaires ;
- Le risque pour l'encadrement technique de se substituer aux bénéficiaires dans certaines activités, malgré les principes pré établis de responsabilisation et de participation des bénéficiaires ;
- Le risque d'un entretien insuffisant des aménagements et équipements mis en place par l'ensemble des bénéficiaires, une fois que l'aménagement est réalisé et que son exploitation a commencé.

5.3 ANALYSE CRITIQUE DE L'APPROCHE HIMO

L'HIMO permet de faire du bénéficiaire l'acteur principal de son essor. C'est de lui que l'idée est née. Il sera au début et à la fin de son développement. La pérennisation sera certes réussie en l'aimant et en l'aidant dans ses pratiques. Cette approche est certainement une bonne pratique à capitaliser pour arriver à une réduction significative des coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité. Cependant, il faudrait toujours penser à y associer le principe de « Travail contre Nourriture/Food for Work » lorsque le temps d'intervention des populations risquent d'empiéter sur leur activité traditionnelle de production agricole pour la subsistance.

L'approche HIMO peut aussi comporter des dangers de respect des calendriers d'exécution des travaux. En effet, la mobilisation des populations par l'animation n'est pas toujours aisée. Elle peut engendrer des coûts qui ne justifient pas le choix de cette approche. Dans une telle situation, le choix de réaliser les ouvrages à l'entreprise avec une main d'œuvre non qualifiée fournie par les communautés peut être envisagé dans certaine situation liée aux coutumes locales. La principale difficulté rencontrée dans l'utilisation de cette

approche est la faible disponibilité des villageois. Si une telle situation se pose, le projet doit juger la pertinence et la réelle nécessité de réaliser un aménagement hydro-agricole au risque de voir cet aménagement abandonné au premier problème constaté.

L'application de l'approche exige toujours une contrepartie (estimé à 20% du coût de l'aménagement au maximum) que les bénéficiaires du projet doivent s'acquitter au préalable avant toute intervention. Le paiement de cette contrepartie peut être une source de négociation entre les entreprises adjudicatrices des marchés et les maîtres d'ouvrage qui sont généralement les communes. On constate souvent que les maîtres d'ouvrage négocient avec les entreprises pour la prise en charge de cette contrepartie pour les rassurer de remporter le marché lors du dépouillement des offres de soumissions. Cette pratique contre nature peut avoir une influence négative sur la qualité et la durabilité des ouvrages.

Dans certains cas, les bénéficiaires qui sont sensés intervenir en HIMO sont payés en lieu et place par les entreprises pour respecter les délais d'exécution des aménagements. Sans ce paiement de la main-d'œuvre, les populations trouvent toujours une excuse pour ne pas participer comme il se doit.

VI. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

.La problématique de la réduction du coût des aménagements ne doit pas se focaliser exclusivement sur le seul critère "coût de l'aménagement / ha", celui-ci étant insuffisant pour en évaluer tous les aspects. Les coûts d'entretien et de fonctionnement du périmètre qu'il est prévu d'aménager doivent être considérés au même titre que les coûts de réalisation, sachant qu'il peut exister une corrélation négative entre coût de réalisation et coût d'entretien. La qualité de réalisation d'un aménagement est par ailleurs un élément fondamental à prendre en compte, car il influe fortement sur les performances agronomiques des cultures qui y sont pratiquées et donc sur sa viabilité à moyen et long terme.

Une caractéristique commune aux aménagements hydro-agricoles de proximité est qu'une participation importante des futurs bénéficiaires à la réalisation des aménagements est un facteur important de réduction de coût. Une participation dès le stade de la conception garantit une meilleure "appropriation" du périmètre par les populations et permet une prise de conscience de la nécessité et des contraintes liées à leur entretien. Les réseaux tertiaires et une partie des travaux des réseaux secondaires doivent être réalisés par les bénéficiaires en HIMO, de même que l'aménagement des parcelles. C'est cet aspect qui a été mis au devant dans cette étude, mais ne constitue la stratégie de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité.

Il conviendra toutefois ne pas pousser la logique de la participation paysanne à l'extrême, vers des réalisations purement manuelles, ne faisant pas appel à des moyens de terrassement performants par exemple, méthodes qui ne permettent pas d'assurer une réalisation de bonne qualité et renchérissent les coûts de fonctionnement futurs du périmètre.

VII. BIBLIOGRAPHIE

1. Étude préparatoire des ateliers régionaux pour l'élaboration d'approches (stratégies) par région dans le cadre du programme national d'irrigation de proximité PNIP (2009) Koulikoro.
2. Étude préparatoire des ateliers régionaux pour l'élaboration d'approches (stratégies) par région dans le cadre du Programme National d'Irrigation de Proximité PNIP (2009) Sikasso.
3. Étude APD Site de Bassabougou (2010) Région de Koulikoro DRGR.
4. Étude APD Site de Dienfing (2005) Région de Koulikoro DRGR.
5. Étude APD Site de Fadjabougou (2008) Région de Koulikoro DRGR.
6. Étude APD Site de Faladie (2005) Région de Koulikoro DRGR.
7. Étude APD Site de Guihoyo (2009) Région de Koulikoro DRGR.
8. Étude APD Site de N'gorosso (2005) Région de Sikasso DRGR.
9. Étude APD Site de N'Teguedo (2007) Région de Koulikoro DRGR.
10. Étude APD Site de N'Tossoni (2005) Région de Sikasso DRGR.
11. Étude APD Site de Tempela(2005) Région de Sikasso DRGR.
12. LOA Mali (2006), Loi d'orientation agricole du Mali.
13. Projet GCP/RAF/355/FRA (2004) Identification et diffusion de bonnes pratiques sur les périmètres irrigués en Afrique de l'Ouest. Rapport technique final. Principes agronomiques, hydrauliques, organisationnels et financiers d'amélioration des performances des périmètres irrigués en Afrique de l'Ouest FAO.
14. Rapport étude de cas et description modèle irrigation de proximité octobre 2008 PNPBBF, Programme National des Petits Barrages et Ba fonds
15. Rapport étude de cas VRES (2008), Valorisation des Ressources en Eau de Surface dans la région de Mopti au Mali.
16. SNDI (1999), Stratégie nationale de développement de l'irrigation
17. SOFRECO (2003) Étude pour une stratégie de réduction de cout des aménagements hydro agricoles en maitrise totale au MALI, 03 Juillet.

VIII. ANNEXES

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Approche participative Site de N'TEGUEDO région de Koulikoro

Annexe 2 Approche participative Site de BASSABOUGOU région de Koulikoro

Annexe 3 Approche participative Site de Fadjabougou région de Koulikoro

Annexe 4 Approche participative Site de Guihoyo région de Koulikoro

Annexe 5 Approche participative Site de Tiele région de Koulikoro

Annexe 6 Approche participative Site de Faladié région de Koulikoro

Annexe 7 Approche participative site de Dienfing région de Koulikoro

Annexe 8 Approche participative site de Tempela région de Sikasso

Annexe 9 Approche participative site N'gorossode région de Sikasso

Annexe 10 Approche participative site de N'tossoni région de Sikasso.

Annexe 1 Approche participative Site de N'TEGUEDO région de Koulikoro**A devis estimatif des travaux du micro barrage à l'entreprise**

N°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
I	<u>Travaux de terrassement</u>				
1-1	- Débroussaillage	m ²	971	30	29130
1-2	- Déblai	m ³	349	1500	523500
II	<u>Génie Civil</u>				
2-1	Déversoir central à 350 kg/m ³	m ³	189	40000	7560000
2-2	Murs de raccordement à 250 kg/m ³	m ³	14	38000	532000
2-3	Bassin et murs de dérivation à 250 kg/m ³	m ³	109	35000	3815000
2-4	Bajoyers à 250 kg/m ³	m ³	9	38000	342000
III	<u>Approvisionnement</u>				
3-1	Sable pour lit	m ³	25	5000	125000
3-2	Gravier pour lit	m ³	25	5000	125000
3-3	Enrochement	m ³	109	3000	327000
3-4	Contre plaqué	m ²	12	2500	30000
IV	<u>Fourniture équipements</u>				
4-1	Batardeaux métalliques	U	1	150000	150000
4-2	Echelle de crue	U	1	50000	50000
Montant total					13608630

B devis estimatif des travaux avec participation villageoise**I TERRASSEMENT**

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Total
Débroussaillage	m ²	971	1000 F/ 25m ²	38 840	537 415
Déblai	m ³	349	1000 F/	498 575	
Fournitures et pose équipements			0.7m ²		
Batardeaux métalliques	U	1		140.000	200 000
Fourniture et pose échelle de crue	U	1	150.000	50.000	
1.1			50.000		

II TRAVAUX GENIE CIVIL

Dosage 350 kg/m³ V = 189 m³

Volume de pierres = 60 % = 114 m³

Volume de mortier = 40 % = 75 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 90 m³

Volume de ciment $\frac{75 \times 350}{50} = \frac{250}{20} = 26,25$ tonnes

Dosage 250 kg/m³ = V 132 m³

Volume de pierres = 60 % = 80 m³

Volume de mortier = 40 % = 52 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 63 m³

Volume de ciment $\frac{52 \times 250}{50} = \frac{260}{20} = 13$ tonnes

Tableau 7 : **Quantitatif de matériaux**

Pierres	Sable	Ciment
303 m ³	178 m ³	39,5 T.

NB : - une partie du sable doit provenir du fleuve à partir de Bamako pour être- mélangé au sable fin des ruisseaux soit $178/3 = 60$ m³

- le ciment est approvisionné à partir de Bamako à 72 km environ

Estimation du nombre de jour pour le transport de matériaux avec un camion de 7m3.

* Pierres $303 / 35 = 9$ jours

* Ciment $39.5 / 10 = 4$ jours

* Sable $60 / 7 = 9$ jours de Bamako $100\ 000 \times 9 = 900\ 000$

$118/35 = 4$ jours sur place

Total 26 jours – 9 jours = 17 jours

III LOCATION ET FRAIS DIVERS

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Location camion benne	J	17	50.000	850.000
Carburant (40l/100 km)	L	1198	525	628.950
$72 \times 2 \times 9 = 1\,296$ $100 \text{ km/j} \times 17 = 1700 \text{ total} = 2996$ $2996/100 \times 40 = 1198$				
Main d'œuvre locale pour transport des matériaux (10h/j)	J	17	20.000	340.000
Main d'œuvre qualifiée (2) maçons	J	45	10.000	450.000
Main d'œuvre locale pour maçons soit 4 / maçon	J	45	8.000	360.000
Ciment	T	39,5	120 000	4 740 000

IV PETITS MATERIELS DE CHANTIER

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Pelles avec manche	U	5	2.500	12.500
Pioche	U	5	4.750	23.750
Truelle	U	2	3.500	7.000
Sceaux métalliques	U	5	2.500	12.500
Bourrettes	U	5	22.000	110.000
Bois de coffrage	m3	1,5	120.000	180.000
Total				345.750

V B5 DONNEES FINANCIERES ET INSTITUTIONNELLES

Equipement amorti	Matériaux Equipements	Fonctionnement	Main d'œuvre non spécial	Main d'œuvre spécialisé	Surveillance Supervision	Total
Petits matériels		Location Carburant	Population	Maçons		
345.750	5.840.000	1.478.950	1.237.415	450.000	854.650	10.206.765
3.38%	57.2%	14.49%	12.12%	4.40%	8.37%	

Arrondi à = 10 207 000

FINANCEMENT

Financement national	Financement extérieur	Organisme d'exécution	Bailleur de fond
1 237 415 = 12 %	8 969 585	GENIE RURAL	CARITAS MALI

Arrondi à : 8 970 000

Arrêté le présent devis à la Somme de Huit Millions Neuf Cent Soixante Dix Mille francs (8 970 000 F CFA).

Annexe 2 Approche participative Site de BASSABOUGOU région de Koulikoro**Tableau 5: A devis estimatif des travaux du micro barrage à l'entreprise (pont barrage)**

N°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
I	<u>Travaux de terrassement</u>				
1-1	- Débroussaillage	m ²	1742	30	52260
1-2	- Déblai	m ³	530	1500	795000
II	<u>Génie Civil</u>				
2-1	Déversoir central à 350 kg/m ³	m ³	350	40000	14000000
2-2	Bassin et murs de dérivation à 250 kg/m ³	m ³	416	38000	15808000
2-3	Protections à 250 kg/m ³	m ³	68	35000	2380000
2-4	Béton arme pour dalle	m ³	4.2	140000	588000
III	<u>Approvisionnement</u>				
3-1	Sable pour lit	m ³	80	5000	400000
3-2	Gravier pour lit	m ³	80	5000	400000
3-3	Enrochement	m ³	154	3000	462000
3-4	Contre plaqué	m ²	20	2500	50000
IV	<u>Fourniture équipements</u>				
4-1	Batardeaux métalliques	U	1	150000	150000
4-2	Echelle de crue	U	1	50000	50000
Montant total					35135260

B Devis estimatif des travaux avec la participation villageoise**I. TERRASSEMENT**

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Total
Débroussaillage	m ²	1742	1000 F/ 25m ²	69 680	
Déblai 318 + 28	m ³	530	1000 F/0.7m ³	758 000	827 680

II. TRAVAUX GENIE CIVIL

Dosage 300 kg/m³ V = 350 m³

Volume de pierres = 60 % = 210 m³

Volume de mortier = 40 % = 140 m³

Volume de sable = + 20 % de mortier = 168 m³

Volume de ciment $\frac{140 \times 300}{50} = \frac{840}{20} = 42$ tonnes

Dosage 250 kg/m³ = V = 432 + 68 = 500 m³

Volume de pierres = 60 % = 300 m³

Volume de mortier = 40 % = 200 m³

Volume de sable = + 20 % de mortier = 240 m³

Volume de ciment $\frac{20 \times 250}{50} = \frac{1000}{20} = 50$ tonnes

Quantitatif de matériaux

Pierres	Sable	Ciment
664m ³	488m ³	92 T.

Estimation pour le transport de matériaux avec un camion benne de 7m³

- * Pierres/gravier 664 / 35 = 19 jours
- * Ciment 92 / 10 = 9 jours
- * Sable 488 / 21 = 23 jours

Total des jours de transport = 51 jours

III. LOCATION ET FRAIS DIVERS

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Location camion benne	J	51	75 000	3 825 000
Carburant (40l/100 km)				
1080 + 315 + 1764 = 3159				
3159/100 x 40 = 1160	L	1264	555	701 520
Main d'œuvre locale pour transport des matériaux (10h/j)	J	27	10 000	270 000
Main d'œuvre qualifiée (2) maçons	J	50	10 000	500 000
Main d'œuvre locale pour maçons 4	J	50	4 000	200 000
Ciment	T	92	150 000	13 800 000
Contre plaqué	m ²	20	5 000	100 000
Batardeaux métallique	U	1		150 000
Echelle de crue	U	1		50 000
Fer rond R pour dalle	U	20	3150	63 000

IV. PETITS MATERIELS DE CHANTIER

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Pelles avec manche	U	5	2.500	12.500
Pioche	U	5	4.750	23.750
Truelle	U	2	3.500	7.000
Seaux métalliques	U	5	2.500	12.500
Brouettes	U	5	22.000	110.000
Bois de coffrage	m ³	1,5	120.000	180.000
Total				345 750

V. DONNEES FINANCIERES ET INSTITUTIONNELLES

Equipement amorti	Matériaux Matériels	Fonctionnement	Main d'œuvre non spécial	Main d'œuvre spécialisée	Surveillance Supervision	Total
Petits matériels		Carburant Location	Population	Maçons		
345 750	14 163 000	4 526 520	1 297 680	500 000	1 452 000	22 291 950
1.55%	63.53%	20.30%	5.82%	2.24%	6.51%	

Arrondi à = 22 292 000

FINANCEMENT

Participation population	Financement Caritas
1 297. 680 = 17 %	20 994 320

Arrondi à : 20 995 000 F CFA

Arrêté le présent devis à la Somme de *VINGT MILLIONS NEUF CENT QUATRE-VINGT QUINZE MILLE francs CFA (20 995 000)*.

Annexe 3 Approche participative Site de Fadjabougou région de Koulikoro**A devis estimatif des travaux du micro barrage à l'entreprise**

N°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
I	<u>Travaux de terrassement</u>				
1-1	- Débroussaillage	m ²	960	30	28800
1-2	- Déblai	m ³	318	1500	477000
II	<u>Génie Civil</u>				
2-1	Déversoir central à 350 kg/m ³	m ³	119	40000	4760000
2-2	Murs de raccordement à 250 kg/m ³	m ³	11	38000	418000
2-3	Bassin et murs de dérivation à 250 kg/m ³	m ³	204	35000	7140000
III	<u>Approvisionnement</u>				
3-1	Sable pour lit	m ³	25	5000	125000
3-2	Gravier pour lit	m ³	25	5000	125000
3-3	Enrochement	m ³	50	3000	150000
3-4	Contre plaqué	m ²	2	2500	5000
IV	<u>Fourniture équipements</u>				
4-1	Batardeaux métalliques	U	1	150000	150000
4-2	Echelle de crue	U	1	50000	50000
Montant total					13 473 800

B Devis estimatif des travaux avec la participation villageoise**I TERRASSEMENT**

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Total
Débroussaillage	m ²	960	1000 F/ 25m ²	38 400	
Déblai 318 + 28	m ³	346	1000 F/ 0.7m ²	495 000	
<u>Fournitures matérielles</u>					533 400
Batardeaux métalliques	U	1		140.000	
Echelle de crue	U	1	150.000	50.000	
2.1			50.000		200 000

II. TRAVAUX GENIE CIVIL

Dosage 350 kg/m³ V = 119 + 46 = 165 m³

Volume de pierres = 60 % = 99 m³

Volume de mortier = 40 % = 66 m³

Volume de sable = + 20 % de mortier = 79.2 = 80 m³

Volume de ciment $\frac{66 \times 350}{50} = \frac{462}{20} = 23,1$ tonnes

Dosage 250 kg/m³ = V = 204 + 11 = 215 m³

Volume de pierres = 60 % = 129 m³

Volume de mortier = 40 % = 86 m³

Volume de sable = 103.20 m³

Volume de ciment $\frac{86 \times 250}{50} = \frac{430}{20} = 21.5$ tonnes

Dosage 400 kg/m³ (Dalle en BA) V = 4 m³

Volume de ciment $\frac{4 \times 400}{50} = \frac{32}{20} = 1.6$ tonnes

Quantitatif de matériaux

Pierres	Sable	Ciment
278 m ³	233 m ³	46,2 T.

Tous les matériaux locaux sont sur place dans un rayon de 5 km (tout venant, sable, pierres).

Nombre de jour de transport de matériaux avec un camion de 7 m³

- * Pierres $278 / 35 = 7.9 = 8$
- * Ciment $46.2 / 8 = 5.77 = 6$ (provenant de Bamako à 75 km)
- * Sable $233 / 35 = 6.65 = 7$

Total 21 jours de location

III LOCATION ET FRAIS DIVERS

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Location camion benne	J	21	50.000	1 050.000
Carburant (40l/100 km)				
Matériaux locaux 350 x 15 = 5250				
Ciment 72 x 2 x 6 = 864		24456	535	1.308.950
6114/100 x 40 x 535				
Main d'œuvre locale pour transport des matériaux (10h/j)	J	15	20.000	300.000
Main d'œuvre qualifiée (2) maçons	J	30	10.000	300.000
Main d'œuvre locale pour 2 maçons 8	J	30	8.000	240.000
Ciment	T	46,2	120 000	5.544.000
IPVC Ø 100	U	1	5.000	5.000
Armatures Ø 12	U	24	5.000	120.000
Ø 10	U	24	4.000	96.000

IV PETITS MATERIELS DE CHANTIER

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Pelles avec manche	U	5	2.500	12.500
Pioche	U	5	4.750	23.750
Truelle	U	2	3.500	7.000
Sceaux métalliques	U	5	2.500	12.500
Bourrettes	U	5	22.000	110.000
Bois de coffrage	m3	1,5	120.000	180.000
Total				345.750

V DONNEES FINANCIERES ET INSTITUTIONNELLES

Equipement amorti	Matériaux	Fonctionnement	Main d'œuvre non spécial	Main d'œuvre spécialisé	Surveillance Supervision	Total
Petits matériels		Carburant Location	Population	Maçons	7%	
345.750	5.965.000	2.358.396	1.073.400	300.000	703.000	10.745.446
3.22%	55.51%	21.94%	10.02%	2.79%	6.54%	

Arrondi à = 10 746 000**FINANCEMENT**

Financement national	Financement extérieur	Organisation d'exécution	Bailleur de fond
1 073. 400 = 10 %	9 672 600	GENIE RURAL	CARITAS

Arrêté le présent devis à la Somme de Neuf Millions Six Cent Soixante Douze Mille Six cent francs (9 672 600 F CFA)

Annexe 4 Approche participative Site de Guihoyo région de Koulikoro**A devis estimatif des travaux du micro barrage à l'entreprise**

N°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
I	<u>Travaux de terrassement</u>				
1-1	- Débroussaillage	m ²	920	30	27600
1-2	- Déblai	m ³	240	1500	360000
II	<u>Génie Civil</u>				
2-1	Déversoir central à 350 kg/m ³	m ³	135	40000	5400000
2-2	Murs de raccordement à 250 kg/m ³	m ³	18	38000	418000
2-3	Bassin et murs de dérivation à 250 kg/m ³	m ³	165	35000	5775000
	<u>Approvisionnement</u>				
III	Sable pour lit	m ³	28	5000	140000
3-1	Gravier pour lit	m ³	28	5000	140000
3-2	Enrochement	m ³	92	3000	276000
3-3	Contre plaqué	m ²	10	2500	25000
3-4	<u>Fourniture équipements</u>				
IV					
4-1	Batardeaux métalliques	U	1	150000	150000
4-2	Echelle de crue	U	1	50000	50000
Montant total					12761600

B Devis estimatif des travaux avec la participation villageoise**I. TERRASSEMENT**

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Total
Débroussaillage	m ²	920	1000 F/ 25m ²	36 800	
Déblai 318 + 28	m ³	240	1000 F/0.7m ³	343 000	379 800

II. TRAVAUX GENIE CIVIL

Dosage 350 kg/m³ V = 135 m³

Volume de pierres = 60 % = 81 m³

Volume de mortier = 40 % = 54 m³

Volume de sable = + 20 % de mortier = 81 m³

Volume de ciment $\frac{54 \times 350}{50} = \frac{378}{20} = 19$ tonnes

Dosage 250 kg/m³ = V = 165 + 18 = 183 m³

Volume de pierres = 60 % = 110 m³

Volume de mortier = 40 % = 73 m³

Volume de sable = + 20 % de mortier = 88 m³

Volume de ciment $\frac{73 \times 250}{50} = \frac{365}{20} = 18$ tonnes

Quantitatif de matériaux

Pierres	Sable	Ciment
283 m ³	224 m ³	37 T.

Estimation pour le transport de matériaux avec un camion benne de 7m³

* Pierres 283 / 35 = 8 jours

* Ciment 37 / 10 = 4 jours

* Sable 224 / 35 = 7 jours

Total des jours de transport = 19 jours

III. LOCATION ET FRAIS DIVERS

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Location camion benne	J	19	75 000	1 425 000
Carburant (40l/100 km)				
Ciment 1200 km				
Approv. Local 750 total = 1950 1950/100x40	L	780	555	432 900
Main d'œuvre locale pour transport des matériaux (10h/j)	J	15	10 000	150 000
Main d'œuvre qualifiée (2) maçons	J	30	10 000	300 000
Main d'œuvre locale pour maçons	J	30	4 000	120 000
Ciment	T	37	150 000	5 550 000
Contre plaqué	m ²	10	5 000	50 000
Batardeaux métallique	U	1		150 000
Echelle de crue	U	1		50 000

IV. PETITS MATERIELS DE CHANTIER

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Pelles avec manche	U	5	2.500	12.500
Pioche	U	5	4.750	23.750
Truelle	U	2	3.500	7.000
Seaux métalliques	U	5	2.500	12.500
Brouettes	U	5	22.000	110.000
Bois de coffrage	m ³	1,5	120.000	180.000
Total				345 750

V. DONNEES FINANCIERES ET INSTITUTIONNELLES

Equipement amorti	Matériaux Matériels	Fonctionnement	Main d'œuvre non spécial	Main d'œuvre spécialisé	Surveillance Supervision	Total
Petits matériels		Carburant Location	Population	Maçons		
345 750 3.61%	5 580 000 58,25%	1 857 000 19,38%	649 800 6,78%	300 000 3,13%	627 000 6,54%	9 579 550

Arrondi à = 9 580 000

FINANCEMENT

Participation population	Financement CARITAS-MALI
649. 800 = 14 %	8 929750

Arrondi à 8 930 000

Arrêté le présent devis à la Somme de *HUIT MILLIONS NEUF CENT TRENTE MILLE francs CFA (8 930 000).*

Annexe 5 Approche participative Site de Tielé région de Koulikoro**A Travaux à l'entreprise**

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Observations
<u>TERRASSEMENT</u>					
Débroussaillage	m ²	560	30	16.800	
Déblai	m ³	232	2.000	464.000	
Remblai	-	-			
<u>MACONNERIE</u>					
Béton cyclopéen et enduit à 350 kg/m ³	m ³	137	40.000	5.480.000	
Béton cyclopéen à 250 kg / m ³	m ³	110	38.000	4.180.000	
Béton maçonné à 250 kg / m ³	m ³	10	36.000	360.000	
Dalle en B.A 400 kg/ m ³	m ³	3,60	140.000	504.000	
Gabion	m ³	7,4	40.000	296.000	
<u>APPROVISIONNEMENT</u>					
Sable pour lit	m ³	56	2.500	140.000	
Contre plaqué	m ²	14	5.000	70.000	
Enrochement	m ³	65	2.500	162.500	
<u>EQUIPEMENT</u>					
Batardeaux métalliques	U	1	140.000	140.000	
Echelle de crue	U	1	50.000	50.000	
3.1					
4.1 TOTAL				11.863.300	

Imprévus et divers 5 % = 593.165

Contrôle et supervision 5 % = 622.800

Total général = 13.079.265

Arrondi à 13.080.000

Arrêté le présent devis à la somme de TREIZE MILLIONS QUATRE VINGT MILLE (13.080.000 F CFA).

B Devis estimatif des travaux avec participation villageoise : site de Tiélé

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant	Observations
<u>TERRASSEMENT</u>					
Débroussaillage	m ²	560	1000f/25 m ²	22.400.	560/375 =1,49
Déblai	m ³	232	1000f/1.00 m ³	<u>232.000</u>	<u>232/15 =15,46</u>
<u>NB</u> : Avec une moyenne de 15 hommes par jour				254.400	= 17 jours
<u>FOURNITURE</u>				140.000	
<u>MATERIELS</u>	U	7 elts de	20.000	50.000	190.000 F
Batardeaux métallique	U	0,20	50.000		
Echelle de crue		1			

I TRAVAUX GENIE CIVIL

Béton cyclopéen et enduit à 350 kg/ m³ V = 219 m³

Volume de pierres = 60 % = 131,40 m³

Volume de mortier = 40 % = 87,60 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 105,12 m³

Volume de ciment $\frac{31500}{50} = \frac{630}{20} = 38,66$ tonnes

maçonnerie à 250 kg/ m³ V = 112 m³

Volume de pierres = 60 % = 67,20 m³

Volume de mortier = 40 % = 44,80 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 53,76 m³

Volume de ciment $\frac{11200}{50} = \frac{224}{20} = 11,2$ tonnes

dalles de franchissement en B.A à 400 kg/ m³ V = 3,60 m³

volume de tout venant = 3,60 m³

Volume de ciment $\frac{1440}{50} = \frac{28,8}{20} = 1,44$ tonne

Perrés maçonné à 250 kg/ m³ V = 14 m³

Volume de pierres = 8,40 m³

Volume de mortier = 5,60 m³

Volume de sable = $6,72 \text{ m}^3$

Volume de ciment $\frac{1440}{50} = \frac{28,8}{20} = 1,4 \text{ tonne}$

Récapitulatif

Pierres = $131,40 + 67,20 + 8,40 + \text{Enrochement} = 35 = 242 \text{ m}^3$

Tout venant = $105,12 + 3,60 = 108,72 \text{ m}^3$

Sable = $53,76 + 6,72 = 60,48 \text{ m}^3$

Ciment = $38,66 + 11,2 + 1,44 + 1,4 = 52,7 \approx 53 \text{ tonnes}$

Ø 10 = 21 barres

Ø 12 = 28 barres

NB : le plan de ferrailage est cubique

- le problème d'eau est une contrainte

ESTIMATION NOMBRE DE JOUR DE TRANSPORT MATERIAUX

Volume camion benne 7 m^3

Nombre de jour de transport de pierres = $242 / 35 = 6,91 \text{ jour}$

Nombre de jour de transport de tout venant = $108,72 / 35 = 3,10 \text{ Jours}$

Nombre de jour de transport de sable = $60,48 / 35 = 1,73 \text{ jour}$

Nombre de jour de transport de ciment + fer + contre plaqué = $53 / 16 = 3,31 \text{ jours}$

Total = $15,05 \approx 15 \text{ jours}$

II LOCATION ET FRAIS DIVERS

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Location camion benne	J	15	50.000	750.000
Carburant (20l/100 km)	L	400 + 200	400	240.400
Main d'œuvre qualifiée (2 na)	J	30	8.000	240.000
Main d'œuvre locale pour man / 08	J	30	10.000	300.000
Main d'œuvre locale pour transport (10)	j	15	10.000	150.000
Total				1.680.000

III ACHAT MATERIAUX ET EQUIPEMENT

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Ciment	Tonne	53	110.000	5.830.000
Contre plaqué	m ²	74	41.000	296.000
Gabion	m ³	4	5.000	20.000
Fer rond Ø 10	Barre (ml)	21	2.500	52.500
Fer rond Ø 12	Barre (ml)	28	3.500	98.000
Total				6.296.500

IV ACHAT MATERIEL DE CHANTIER

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Pelles avec manche	U	10	2.500	25.000
Pioche	U	10	4.750	47.000
Truelle	U	2	3.500	7.000
Sceaux métalliques	U	10	3.000	30.000
Bourrettes	U	5	22.500	112.500
Bois de coffrage	m ³	1	125.000	125.000
Total				347.000

V DONNEES FINANCIERES ET INSTITUTIONNELLES

Etude	Equipement	Matériels matériaux	Fonction nement	Main d'œuvre			Total
				Locale	Qualifiée	Contrôle	
585.000	347.000	6.486.500	990.000	704.400	240.000	631.753	9.966.653

FINANCEMENT

Bénéficiaire	O.H.V.N
704.400	8.678.000

Annexe 6 Approche participative Site de Faladié région de Koulikoro

A Devis estimatif des travaux a l'entreprise : site de Faladié

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Observations
<u>TERRASSEMENT</u>					
Débroussaillage	m ²	2450	30	73.500	
Déblai	m ³	743	2.000	1.486.000	
Remblai	-	-			
<u>MACONNERIE</u>					
Béton cyclopéen et enduit à 350 kg/m ³	m ³	338	40.000	13.520.000	
Béton cyclopéen à 250 kg / m ³	m ³	378	38.000	14.364.000	
Béton maçonné à 250 kg / m ³	m ³	10	36.000	360.000	
<u>APPROVISIONNEMENT</u>					
Sable pour lit	m ³	84	2.500	210.000	
Contre plaqué	m ²	30	5.000	150.000	
Enrochement	m ³	170	2.500	425.000	
<u>EQUIPEMENT</u>					
Batardeaux métallique	U	2	140.000	280.000	
Echelle de crue	U	1	50.000	50.000	
5.1 TOTAL				30.918.500	

Imprévus et divers 5 % = 1.545.925

Contrôle et supervision 5 % = 1.624.000

Total général = 34.088.425

Arrondi à : 34.089.000

Arrêté le présent devis à la somme de : TRENTE QUATRE MILLIONS QUATRE VINGT NEUF MILLE (34.089.000 F CFA)

3.6.2 Devis estimatif des travaux avec participation villageoise : site de Faladiè

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant	Observations
<u>TERRASSEMENT</u>					
Débroussaillage	m ²	2450	1000f/25 m ²	28.000	2450/375 = 7 j
Déblai	m ³	743	1000f/1.00 m ³	743.000	743/15 = 49 j
<u>NB</u> : Avec une moyenne de 15 hommes par jour				20	
<u>FOURNITURE</u>					
<u>MATERIELS</u>					
	U	10	20.000	0.000	250.000 F
Batardeaux métallique	U	1	50.000	50.000	
Echelle de crue					

TRAVAUX GENIE CIVIL

Béton cyclopéen et enduit à 350 kg/ m³ V = 338 m³

Volume de pierres = 60 % = 202,80 m³

Volume de mortier = 40 % = 135,20 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 162,24 m³

Volume de ciment $\frac{47320}{50} = \frac{946,4}{20} = 47,24$ tonnes

maçonnerie à 250 kg/ m³ V = 378 m³

Volume de pierres = 60 % = 226,80 m³

Volume de mortier = 40 % = 151,20 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 181,44 m³

Volume de ciment $\frac{47320}{50} = \frac{946,4}{20} = 47,32$ tonnes

Perrés maçonné à 250 kg/ m³ V = 10 m³

Volume de pierres = 60 % = 6 m³

Volume de mortier = 40 % = 4 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 5,20 m³

Volume de ciment $\frac{1000}{20} = 50$ = 1,00 tonnes

Récapitulatif

Pierres = $202,80 + 226 + 80 + 6 + \text{Enrochement} = 170 = 605,60 \text{ m}^3$

Tout venant = $162,24 \text{ m}^3$

Sable = $181,44 + 5,20 = 58 \text{ m}^3 + \text{sable pour lit} = 84 = 270,64 \text{ m}^3$

Ciment = $37,8 + 47,32 + 1,00 = 86,12 \text{ tonnes}$

ESTIMATION NOMBRE DE JOUR DE TRANSPORT MATERIAUX

Volume camion benne 7 m³

Nombre de jour de transport de pierres = $605,60 / 35 = 17,30 \text{ jour}$

Nombre de jour de transport de tout venant = $162,24 / 35 = 4,64 \text{ Jour}$

Nombre de jour de transport de sable = $270,64 / 35 = 7,73 \text{ jour}$

Nombre de jour de transport de ciment + contre plaqué = $86,12 / 10 = 8,61 \text{ jour}$

Total = $38,28 \approx 38 \text{ jour}$

LOCATION ET FRAIS DIVERS

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Location camion benne	J	38	50.000	1900.000
Carburant (20l/100 km)	L	800	400	320.000
Main d'œuvre qualifiée (2 na)	J	60	8.000	480.000
Main d'œuvre locale pour man / 10	J	60	10.000	600.000
Main d'œuvre locale pour transport (10)	j	9	10.000	90.000
Total				3.390.000

ACHAT MATERIAUX ET EQUIPEMENT

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Ciment	T	86	110.000	9.460.000
Contre plaqué	m2	30	5.000	150.000
Total				9.610.000

ACHAT MATERIEL DE CHANTIER

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Pelles avec manche	U	10	2.500	25.000
Pioche	U	10	4.750	47.000
Truelle	U	2	3.500	7.000
Sceaux métalliques	U	10	3.000	30.000
Bourrettes	U	5	22.500	112.500
Bois de coffrage	m3	1	125.000	125.000
Total				347.000

DONNEES FINANCIERES ET INSTITUTIONNELLES

Etude	Equipement	Matériels matériaux	Fonctionnement	Main d'œuvre			Total
				Locale	Qualifiée	Contrôle	
585.000	347.000	9.860.000	2.220.000	1.531.000	480.000	1.010.660	16.033.660

FINANCEMENT

Bénéficiaire	O.H.V.N
1.531.000	13.917.660

Annexe 7 Approche participative site de Dienfing région de Koulikoro

A Devis estimatif des travaux a l'entreprise : site de Dienfing

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Observations
<u>TERRASSEMENT</u>					
Débroussaillage	m ²	800	30	24.000	
Déblai	m ³	185	2.000	370.000	
Remblai	-	-			
<u>MACONNERIE</u>					
Béton cyclopéen et enduit à 350 kg/m ³	m ³	137	40.000	5.480.000	
Béton cyclopéen à 250 kg / m ³	m ³	110	38.000	4.180.000	
Béton maçonné à 250 kg / m ³	m ³	10	36.000	360.000	
<u>APPROVISIONNEMENT</u>					
Sable pour lit	m ³	14	2.500	35.000	
Contre plaqué	m ²	8	5.000	40.000	
Enrochement	m ³	60	2.500	150.000	
<u>EQUIPEMENT</u>					
Batardeaux métallique	U	1	140.000	140.000	
Echelle de crue	U	1	50.000	50.000	
6.1 TOTAL				10.829.000	

Imprévus et divers 5%=541450

Contrôle et supervision 5%=568500

Total général = 11938950

Arrondi à 11939000

**Arrêté le présent devis à la somme de ONZE MILLIONS NEUF CENT TRENTÉ
NEUF MILLE (11.939.000 F CFA**

B Devis estimatif des travaux avec participation villageoise : site de Dienfing

Désignations des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant	observations
<u>TERRASSEMENT</u>					
Débroussaillage	m ²	800	1000f/25 m ²	32.000	800/375~12j
Déblai	m ³	185	1000f/1.00 m ³	185.000	$\frac{185}{15} = 12j$
NB : Avec une moyenne de 15 hommes par jour					
<u>FOURNITURE MATERIELS</u>					217.000
Batardeaux métallique		7 elts de 0,20		140.000	
Echelle de crue	U	1	20.000	50.000	190.000 F
	U		50.000		

I TRAVAUX GENIE CIVIL

Béton cyclopéen et enduit à 350 kg/ m³ V = 137 m³

Volume de pierres = 60 % = 822 m³

Volume de mortier = 40 % = 54,80 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 65,76 m³

Volume de ciment $\frac{19180}{50} = \frac{383,6}{20} = 19,18$ tonnes

maçonnerie à 250 kg/ m³ V = 110 m³

Volume de pierres = 60 % = 66 m³

Volume de mortier = 40 % = 44 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 5280 m³

Volume de ciment $\frac{11000}{50} = \frac{220}{20} = 5480$ tonnes

Perrés maçonné à 250 kg/ m³ V = 10 m³

Volume de pierres = 60 % = 6 m³

Volume de mortier = 40 % = 4 m³

Volume de sable = + 20 % du mortier = 5,20 m³

Volume de ciment $\frac{1000}{50} = \frac{20}{20} = 1,00$ tonnes

Récapitulatif

Pierres = 82,2 + 66 + 6 + Enrochement = 60 = 214,2 = 215 m³

Tout venant = 65,76

Sable = 52,80 + 5,20 = 58 + sable pour lit = 14 = 72 m³

Ciment = $19,18 + 11 + 1,00 = 31,18 = 32$ tonnes

ESTIMATION NOMBRE DE JOUR DE TRANSPORT MATERIAUX

Volume camion benne 7 m³

Nombre de jour de transport de pierres = $215 / 35 = 6$ jour

Nombre de jour de transport de tout venant = $65,76 / 35 = 2$ Jour

Nombre de jour de transport de sable = $72 / 35 = 2$ jour

Nombre de jour de transport de ciment + contre plaqué = $32 / 16 = 2$ jour

Total = 12 jour

II LOCATION ET FRAIS DIVERS

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Location camion benne	J	12	50.000	600.000
Carburant (20l/100 km)	L	150	400	60.000
Main d'œuvre qualifiée (2 na)	J	30	8.000	240.000
Main d'œuvre locale pour man / 10	J	30	10.000	30.000
Main d'œuvre locale pour transport (10)	j	12	10.000	120.000
Total				1.590.000

III ACHAT MATERIAUX ET EQUIPEMENT

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Ciment	T	32	110.000	3.520.000
Contre plaqué	m ²	8	5.000	40.000
Total				3.560.000

IV ACHAT MATERIEL DE CHANTIER

Désignation des produits	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Pelles avec manche	U	10	2.500	25.000
Pioche	U	10	4.750	47.000
Truelle	U	2	3.500	7.000
Sceaux métalliques	U	10	3.000	30.000
Bourrettes	U	5	22.500	112.500
Bois de coffrage	m ³	1	125.000	125.000
Total				347.000

V DONNEES FINANCIERES ET INSTITUTIONNELLES

Etude	Equipement	Matériels matériaux	Fonction nement	Main d'œuvre			Total
				Locale	Qualifiée	Contrôle	
585.000	347.000	3.750.000	660.000	637.000	240.000	7% 410.480	6.629.980

FINANCEMENT

Bénéficiaire	O.H.V.N
637.000	5.407.980

Annexe 8 Approche participative site de Tempela région de Sikasso

SITE DE TEMPELA A L'ENTREPRISE					
N°	Désignation	U	Quantités	P.U	Montant
1	Débrouss., dessouch., nettoyage et décapage	m ²	244	100	24 400
2	Fouilles	m ³	181,53	150	27 230
3	Remblai	m ³	533	1500	799 500
4	Béton de propreté	m ³	24,4	60000	1 464 000
5	Maçonnerie de moellon dosé à 300kg/m3	m ³	230,73	60000	13 843 800
6	Perré maçonné	m ³	111,28	60000	6 676 800
7	Perré non maçonné	m ³	201,49	16000	3 223 840
8	Lit de sable	m ³	184,75	10000	1 847 500
9	Lit de gravier	m ³	47	8000	376 000
10	F.P Profilé métallique UPN 140	ml	8	15000	120 000
11	Batardeaux métalliques	m ²	3,9	140000	546 000
12	Echelle de crue de 2m	U	2	25000	50 000
					28 999 070

SITE DE TEMPELA AVEC PARTICIPATION DE LA POPULATION					
N°	Désignation	U	Quantités	P.U	Montant
1	Débrouss., dessouch., nettoyage et décapage	m ²	244	45	10 980
2	Fouilles	m ³	181,53	67,5	12 253
3	Remblai	m ³	533	675	359 775
4	Béton de propreté	m ³	24,4	45000	1 098 000
5	Maçonnerie de moellon dosé à 300kg/m3	m ³	230,73	45000	10 382 850
6	Perré maçonné	m ³	111,28	45000	5 007 600
7	Perré non maçonné	m ³	201,49	10400	2 095 496
8	Lit de sable	m ³	184,75	6500	1 200 875
9	Lit de gravier	m ³	47	5200	244 400
10	F.P Profilé métallique UPN 140	ml	8	11250	90 000
11	Batardeaux métalliques	m ²	3,9	140000	546 000
12	Echelle de crue de 2m	U	2	18750	37 500
	TOTAL=				21 085 729

Participation de la population est égale à 27,29% soit

C'est un projet pour le développement du marîchage

Les travaux ont été réalisés avec participation physique de la population. Elle a fourni la main d'œuvre non qualifiée pour tous les travaux: ramassage et mise en tas des matériaux des matériels, le chargement des bennes que l'entreprise a mis à sa disposition pour le transport des matériaux, le gachage du béton, accompagnement des ouvriers.

L'Entreprise a fourni:

la main d'œuvre qualifiée: maçons et menuisiers

le ciment, le bois de coffrage, les pointes

le véhicule et le matériel

le Chef de chantier

Le contrôle des travaux a été assuré par le Service du Génie Rural

Annexe 9 Approche participative site de N'gorosso Sikasso					
SITE DE N'GOROSSO AVEC PARTICIPATION DE LA POPULATION					
N°	Désignation	U	Quantités	P.U	Montant
1	Débrouss., dessouch., nettoyage et décapage	m²	185	45	8 325
2	Fouilles	m3	50,5	67,5	3 409
3	Remblai	m3	19,14	675	12 920
4	Béton de propreté	m3	4,1	45000	184 500
5	Maçonnerie de moellon dosé à 300kg/m3	m3	114,79	45000	5 165 550
6	Perré maçonné	m3	23,4	45000	1 053 000
11	Batardeaux métalliques	m²	0,96	140000	134 400
	TOTAL=				6 562 103
	Participation de la population est égale à 24,80 % soit				
	SITE DE N'GOROSSO A L'ENTREPRISE				
N°	Désignation	U	Quantités	P.U	Montant
1	Débrouss., dessouch., nettoyage et décapage	m²	185	100	18 500
2	Fouilles	m3	50,5	150	7 575
3	Remblai	m3	19,14	1500	28 710
4	Béton de propreté	m3	4,1	60000	246 000
5	Maçonnerie de moellon dosé à 300kg/m3	m3	114,79	60000	6 887 400
6	Perré maçonné	m3	23,4	60000	1 404 000
11	Batardeaux métalliques	m²	0,96	140000	134 400
	TOTAL =				8 726 585
	SITE DE N'TOSSONI A L'ENTREPRISE				
N°	Désignation	U	Quantités	P.U	Montant
1	Débrouss, dessouch, nettoyage et décapage	m²	214	100	21 400
2	Fouilles	m3	222	150	33 300
3	Remblai	m3	65	1500	97 500
4	Béton de propreté	m3	27	60000	1 620 000
5	Maçonnerie de moellon dosé à 300kg/m3	m3	416	60000	24 960 000
6	Perré maçonné	m3	40	60000	2 400 000
7	Perré non maçonné	m3	78,7	16000	1 259 200
8	Lit de sable	m3	32	10000	320 000
9	Lit de gravier	m3	85	8000	680 000
10	F.P Profilé métallique UPN 140	ml	8	15000	120 000
11	Batardeaux en bois	m3	0,35	40000	14 000
12	Echelle de crue de 2m	U	2	25000	50 000
					31 575 400

Annexe 10 approche participative SITE DE <u>N'TOSSONI</u> region de Sikasso A Entrep					
N°	Désignation	U	Quantités	P.U	Montant
1	Débrouss, dessouch, nettoyage et décapage	m ²	214	100	21 400
2	Fouilles	m ³	222	150	33 300
3	Remblai	m ³	65	1500	97 500
4	Béton de propreté	m ³	27	60000	1 620 000
5	Maçonnerie de moellon dosé à 300kg/m3	m ³	416	60000	24 960 000
6	Perré maçonné	m ³	40	60000	2 400 000
7	Perré non maçonné	m ³	78,7	16000	1 259 200
8	Lit de sable	m ³	32	10000	320 000
9	Lit de gravier	m ³	85	8000	680 000
10	F.P Profilé métallique UPN 140	ml	8	15000	120 000
11	Batardeaux en bois	m ³	0,35	40000	14 000
12	Echelle de crue de 2m	U	2	25000	50 000
					31 575 400
SITE DE <u>N'TOSSONI</u> AVEC PARTICIPATION DE LA POPULATION					
N°	Désignation	U	Quantités	P.U	Montant
1	Débrouss., dessouch., nettoyage et décapage	m ²	214	45	9 630
2	Fouilles	m ³	222	67,5	14 985
3	Remblai	m ³	65	675	43 875
4	Béton de propreté	m ³	27	45000	1 215 000
5	Maçonnerie de moellon dosé à 300kg/m3	m ³	416	45000	18 720 000
6	Perré maçonné	m ³	40	45000	1 800 000
7	Perré non maçonné	m ³	78,7	10400	818 480
8	Lit de sable	m ³	32	6500	208 000
9	Lit de gravier	m ³	85	5200	442 000
10	F.P Profilé métallique UPN 140	ml	8	11250	90 000
11	Batardeaux métalliques	m ³	0,35	40000	14 000
12	Echelle de crue de 2m	U	2	18750	37 500
	TOTAL=				23 413 470
	Participation de la population est égale à 25,85% soit				

