



MILLENNIUM CHALLENGE ACCOUNT BURKINA FASO

**ASSISTANCE TECHNIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT ET LA MISE EN ŒUVRE D'UN PROGRAMME DE
FORMATION EN OPERATION ET MAINTENANCE (O&M), LA CREATION ET LA FORMATION
D'ASSOCIATIONS D'USAGERS DE L'EAU (AUE) ET LA CREATION D'UN FONDS D'ENTRETIEN**

Marché n° 196/AD7/MrAt04/CS/20104

Etude sur l'organisation de l'O&M

Version finale

Livrable 3.3

Janvier 2012



Les points de vue exprimés dans ce document sont ceux du consultant et ne reflètent pas nécessairement ceux du MCA-Burkina ou du MCC.

Groupement SHER-GRET		Nom de la mission Assistance technique pour le développement et la mise en œuvre d'un programme de formation en opération et maintenance (O&M), la création et la formation d'associations d'usagers de l'eau (AUE) et la création d'un fonds d'entretien			N° de projet : BKF66_MCA AD7	
Version : 01	Nb pages : 127	Document : Livrable 3.3 Etude sur l'organisation de l'O&M	Date : 31/01/12	Rédigé par : PL/EH/TN	Vérifié par : PL	Validé par : Client

Livrable 3.3 – Etude sur l'organisation de l'O&M

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	8
1 L'exploitation des infrastructures hydrauliques.....	10
1.1 Préalables sur la gestion de l'eau	10
1.2 Rappel de la gestion de l'eau actuelle.....	11
1.2.1 La rétention et le stockage de la ressource en eau.....	12
1.2.2 La mobilisation et la distribution de l'eau au niveau des périmètres	14
1.2.3 Irrigation des parcelles	16
1.2.4 Le drainage	16
1.3 Propositions pour une gestion améliorée de l'eau	17
1.3.1 Améliorer la gestion de l'eau à l'amont des périmètres	17
1.3.2 Amélioration de la gestion de l'eau dans les périmètres.....	23
1.3.3 La gestion de l'eau à la parcelle	27
2 Plan d'entretien des infrastructures et équipements d'irrigation	31
2.1 Définition des différents types d'entretien	31
2.2 Elaboration du plan d'entretien des infrastructures.....	32
2.2.1 Inspections	33
2.2.2 Préparation des budgets annuels d'entretien.....	35
2.2.3 Calendrier d'entretien	37
2.3 Exécution et suivi du plan d'entretien.....	40
2.3.1 Entretien courant	40
2.3.2 Entretien périodique	40
2.3.3 Entretien urgent	40
2.4 Description des opérations d'entretien par type d'infrastructure et équipement.....	41
2.4.1 Entretien des réseaux d'irrigation	41
2.4.2 Station de pompage	45
2.5 Personnel des OUEA en charge de l'entretien des périmètres.....	48
2.6 Fiches d'entretien.....	49
3 Estimation des coûts de l'O&M.....	54
3.1 Généralités : Le coût de l'eau d'irrigation	54
3.2 Les coûts d'O&M	54

3.3	Estimatif des coûts d'O&M.....	55
3.3.1	Coûts d'entretien des réseaux d'irrigation.....	55
3.3.2	Coûts de fonctionnement.....	60
3.3.3	Amortissement des stations de pompage.....	65
3.3.4	Coût total de l'O&M	67
4	Tarification de l'O&M dans les périmètres	70
4.1	Objectifs de la tarification	70
4.2	Système de tarification.....	70
4.2.1	Discussion des deux systèmes de tarification	70
4.2.2	Le système de tarification proposé	71
4.3	Les redevances payables par les exploitants.....	72
4.3.1	Que payent les exploitants.....	72
4.3.2	Montant estimatif des redevances	74
4.4	Détermination du montant des redevances par les OUEAs.....	74
4.4.1	Le budget prévisionnel des OUEAs.....	74
4.4.2	Calcul du montant des redevances	75
4.4.3	Approbation du budget et du montant des redevances.....	76
4.5	Le mécanisme de collecte et recouvrement des redevances	77
4.5.1	Périodes de collecte des redevances	77
4.5.2	Annonce de la collecte des redevances par le Comité de gestion	77
4.5.3	La collecte.....	78
4.5.4	Recouvrement des impayés et sanctions.....	78
5	Rappel de la mission et des rôles et responsabilités des OUEAs	79
6	Rôles et responsabilités de l'AMVS	81
6.1	Mise en place des OUEAs	81
6.2	Supervision du fonctionnement des OUEAs	81
6.3	Transfert des périmètres aux OUEAs	82
6.4	Contrôle de la qualité de l'entretien des périmètres par les OUEAs	82
6.5	Exploitation et entretien des infrastructures en amont des périmètres	83
6.6	Prestations de services dans les périmètres	83
6.7	Suivi environnemental.....	83
7	Rôles des autorités locales	84
7.1	Mise en place des OUEAs	84
7.2	Appui aux OUEAs.....	84
8	Relations avec le CLE du Sourou.....	85
8.1	Attributions et membres du CLE du Sourou.....	85

8.1.1	Attribution du CLE du Sourou.....	85
8.1.2	Les membres du CLE du Sourou	85
8.1.3	Mise en place du CLE.....	86
8.2	Résumé de la problématique GIRE et environnement dans la vallée du Sourou	86
8.3	Discussion sur la participation des OUEAs au CLE.....	86
8.4	Relations entre le CLE et l'AMVS.....	87
9	Programme d'Intermédiation sociale et formation	88
9.1	Les objectifs du programme.....	88
9.2	Stratégie de mise en œuvre du programme	88
9.2.1	Information et sensibilisation des producteurs	88
9.2.2	Mise en place en des OUEAs	88
9.2.3	Former et renforcer les capacités en O&M.....	89
9.2.4	Le suivi des acteurs.....	89
9.3	Les sessions de formation	90
9.4	Les ressources Humaines	92
9.5	Chronogramme du programme d'intermédiation sociale et de formation.....	93
9.6	Synthèse du programme	93
10	L'appui conseil aux OUEAs dans la durée.....	96
10.1	La professionnalisation : une nécessité.....	96
10.2	Analyse des options pour la professionnalisation des OUEAs	96
10.2.1	Les options possibles.....	96
10.2.2	Comparaison entre les options	97
10.2.3	Fonction et coûts estimatifs de l'option retenue.....	98
11	Synthèse de l'organisation de l'O&M.....	99
12	La question du genre en relation avec l'O&M des périmètres	101
12.1	Genre et O&M : de qui et de quoi parle-t-on ?	101
12.2	Etude de la question du genre dans les périmètres de la vallée du Sourou	101
12.2.1	Objectif de l'étude.....	101
12.2.2	Méthodologie	102
12.2.3	Résultats	103
12.3	Conclusion et recommandation	107
	Conclusion	110
	Annexes	112
	Annexe 1 : Modèle de contrat de fourniture d'eau AMVS – OUEA	112
	Annexe 2 : Modèles de contrat de prestation de service.	121

TABLES DES ILLUSTRATIONS :

Tableaux :

Tableau 2-1 : Modèle de budget annuel d'entretien	37
Tableau 2-2 : Fréquence des travaux de faucardage/nettoyage	41
Tableau 2-3 : Fréquence des travaux de reprofilage.....	41
Tableau 2-4 : Fréquence des travaux de rechargement	42
Tableau 2-5 : Principaux problèmes d'entretien sur les réseaux d'irrigation	43
Tableau 2-6 : Entretien courant des stations de pompage	45
Tableau 2-7 : Entretien périodique des stations de pompage	46
Tableau 2-8: Entretien urgent des moteurs thermiques	47
Tableau 2-9 : Entretien urgent des réducteurs	48
Tableau 2-10 : Entretien urgent des hydrovis	48
Tableau 2-11 : Tâches d'entretien du personnel des OUEAs	48
Tableau 3-1 : Coûts des travaux d'entretien des infrastructures d'irrigation	57
Tableau 3-2 : Détails du calcul des coûts d'entretien des réseaux d'irrigation	58
Tableau 3-3 : Détail des coûts d'entretien d'une unité de pompage thermique.....	59
Tableau 3-4 : Coût d'entretien annuel des stations des anciens périmètres.....	60
Tableau 3-5 : Détail des calculs des coûts de fonctionnement des stations de pompage.....	62
Tableau 3-6 : Coût de fonctionnement des stations de pompage	64
Tableau 3-7 : Coût du personnel O&M des périmètres irrigués	64
Tableau 3-8 : Coût d'amortissement annuel des stations de pompage.....	66
Tableau 3-9 : Coût total de l'O&M des anciens périmètres irrigués	67
Tableau 4-1 : Ventilation des coûts d'entretien des infrastructures entre exploitants et Fonds d'entretien.....	73
Tableau 4-2 : Estimation du montant moyen des redevances (F CFA / ha / an).....	74
Tableau 4-3 : Budget des OUEAs et calcul des redevances.....	76
Tableau 8-1 : Stratégie du programme d'intermédiation et de formation.....	90
Tableau 8-2 : Formation des OUEAs.....	90
Tableau 8-3 : Formation de l'unité O&M de l'AMVS.....	91
Tableau 8-4 : Formation des opérateurs privés	91
Tableau 8-5 : Durée de chaque étape du programme par groupe de 4 OUEAs	93
Tableau 8-6 : Synthèse du programme	94
Tableau 9-1 : Classement des options.....	97
Tableau 9-2 : Estimation des coûts annuels du Centre d'appui technique et en gestion.....	98

Fiches :

Fiche 1-1 : Déclaration de mise en culture par les membres des OUEAs	28
Fiche 1-2 : Fiche de suivi de groupe motopompe.	29
Fiche 1-3 : Fiche de suivi de canal	30
Fiche 2-1 : Plan d'entretien	33
Fiche 2-2 : Fiche d'inspection	34
Fiche 2-3 : Calendrier d'entretien indicatif.....	39
Fiche 2-4 : Fiche d'entretien des infrastructures	50
Fiche 2-5 : Fiche d'entretien des stations de pompage	51
Fiche 2-6 : Fiche de suivi (historique) des infrastructures ou stations de pompage.....	52

Figures :

Figure 3-1 : La formation du coût de l'eau	54
Figure 3-2 : Répartition des coûts d'entretien des infrastructures d'irrigation	57
Figure 3-3 : Répartition des coûts d'O&M des anciens périmètres irrigués	67
Figure 10-1 : Femmes attributaires de parcelles.....	104
Figure 10-2 : Hommes attributaires de parcelles.....	104
Figure 10-3 : Femmes attributaires de parcelles sur l'accès au foncier et à l'eau	105
Figure 10-4 : Hommes attributaires de parcelles sur l'accès au foncier et à l'eau	105
Figure 10-5 : Participation des femmes aux assemblées générales (réponses des femmes)	106
Figure 10-6 : Participation des femmes aux assemblées générales (réponses des hommes)	107

Photos :

Photo 1-1 : Arroseur sinueux.....	27
Photo 2-1 : Exemple d'entretien dans les périmètres du Sourou	53

INTRODUCTION

L'objectif général de l'étude est de proposer un cadre technique et institutionnel pour une organisation cohérente et viable de l'exploitation et de l'entretien des infrastructures publiques d'irrigation de la vallée du Sourou.

Les aspects techniques sont traités dans les deux premiers chapitres, ils portent sur l'exploitation et l'entretien (O&M) des infrastructures structurantes sous la responsabilité de l'AMVS et des périmètres qui sont transférés aux organisations d'utilisateurs de l'eau (OUEAs). Des innovations importantes sont proposées pour améliorer la gestion de l'eau tant en amont des périmètres que dans les périmètres. Pour l'entretien des périmètres, ce rapport propose une classification des opérations et fait une distinction entre les opérations d'entretien réalisables par les membres et celles devant faire appel à des prestataires de service extérieurs. Il indique également la fréquence des travaux d'entretien selon leurs natures. Des fiches, conçues comme des outils de gestion, sont fournies pour faciliter la mise en œuvre de l'exploitation et l'entretien par l'AMVS et les OUEAs.

Les coûts d'O&M dans les anciens périmètres sont estimés au chapitre 3 à partir, des coûts réels au Burkina Faso et dans la Sous Région, des informations recueillies sur le terrain auprès des coopératives et en utilisant des normes ou formules communément admises. Les coûts d'O&M des nouveaux périmètres de Di présentés par le Consultant AD2 dans le « *rapport d'exploitation et maintenance du périmètre de Di et plan de formation* » ne sont pas encore validés par le MCA.

Le chapitre 4 propose un modèle de tarification applicable par les OUEAs ; c'est à dire l'ensemble des considérations, activités et mécanismes requis pour fixer le montant des redevances, définir les bases sur lesquelles les redevances seront collectées et établir des mécanismes de recouvrement des redevances. Les montants indicatifs des redevances figurent dans ce chapitre, ils se basent sur les coûts d'O&M estimés au chapitre 3 et sur l'étude de la capacité à payer (livrable 3.4).

Les chapitres 5 ; 6 et 7 portent **sur les institutions qui mettront en œuvre l'organisation proposée** de l'O&M, à savoir principalement l'AMVS et d'autres moins directement impliquées, les autorités locales et le CLE du Sourou. **La mission, les rôles et responsabilités des OUEAs font l'objet du livrable 3.2, ils ne sont donc pas répétés dans ce rapport.** Pour que le cadre institutionnel soit viable et cohérent, la plus grande attention a été apportée aux relations contractuelles ou moins formelles que les OUEAs, l'AMVS et les autres institutions doivent établir entre-elles. Les activités de ces institutions sont en cohérence avec le cadre juridique des OUEAs et le Plan Stratégique de l'AMVS qui ont servi de bases incontournables pour définir le cadre institutionnel. Bien entendu, nous avons tout de même tenu à ce que les liens entre les aspects techniques et institutionnels apparaissent clairement. Ainsi, dans la partie technique les rôles et responsabilités de chaque acteur sont décrits en détail.

Les mesures d'accompagnement nécessaires à la réussite de la nouvelle organisation de l'O&M sont décrites aux chapitres 8 et 9. Le chapitre 8 présente la stratégie proposée pour la sensibilisation des producteurs, la mise en place des OUEAs, la formation des OUEAs, de l'AMVS et des opérateurs privés et le suivi des OUEAs. Cette stratégie se décline sous la forme d'un programme cohérent avec les phases ultérieures de la mission AD7. Le chapitre 9 est consacré à la professionnalisation des OUEAs, c'est-à-dire du passage de la gestion communautaire vers une gestion faisant appel à des professionnels qualifiés. Pour ce faire, il est proposé de créer un centre de gestion et d'appui technique pérenne.

La question transversale du genre fait l'objet du chapitre 10. Ce chapitre propose de bien cerner/clarifier la question du genre en relation avec l'O&M, puis il décrit en détail une méthodologie pour analyser la question genre dans les périmètres irrigués collectifs, et les résultats de son application dans les anciens périmètres. Il pose ensuite un certain nombre d'interrogations sur la

question du genre dans les nouveaux périmètres où des parcelles seront attribuées aux femmes en plus grand nombre.

Le Consultant souhaite attirer l'attention du lecteur sur le choix des périmètres dans lesquels seront établies les OUEAs. Le succès du transfert de gestion de l'irrigation aux OUEAs dans la vallée du Sourou repose, comme partout dans le monde, sur trois piliers, (1) une gestion efficiente (le management) ; (2) une bonne productivité agricole et des revenus attractifs pour les producteurs et (3) des infrastructures d'irrigation fonctionnelles. Quand un des piliers est manquant, l'échec est assuré. Le premier pilier est l'objet de ce rapport, le second est celui des études menées par le Consultant AD 10. A propos du dernier pilier, les infrastructures, les réhabilitations des périmètres planifiées par l'AMVS n'auront pas lieu avant la mise en œuvre de la nouvelle organisation qui débutera début 2012. **Il est donc d'une importance cruciale que les premières OUEAs soient établies au sein de périmètres en bon état.** Plus précisément, il est indispensable que les infrastructures hydrauliques permettent de sécuriser, mesurer, contrôler et améliorer la distribution d'eau comme il est proposé dans ce rapport. C'est un préalable à la réussite des OUEAs et à la mise en œuvre effective de la nouvelle organisation proposée.

L'organisation proposée s'applique à tous les périmètres publics alimentés en eau par le réservoir du Sourou y compris les nouveaux périmètres de Di et d'autres aménagements futurs. Dans une moindre mesure, l'organisation s'applique également aux périmètres informels et privés de la vallée du Sourou.

1 L'EXPLOITATION DES INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES

1.1 Préalables sur la gestion de l'eau

L'objectif final de l'exploitation des infrastructures hydrauliques est le suivant :

- Maximiser la valeur de la production agricole (en termes monétaires ou bien-être / alimentation) moyennant l'exploitation optimale des ressources suivantes :
- Eau,
- Terre,
- Travail,
- Capital (les investissements).

L'objectif spécifique de la gestion de l'eau d'irrigation est de fournir de l'eau aux irrigants :

- En quantité appropriée à leurs cultures, leurs stades de croissance, la vitesse d'infiltration et la capacité de rétention du sol et les conditions météorologiques et ce quelle que soit la distance des parcelles à la station de pompage ;
- A un intervalle de temps approprié à la culture, au stade de croissance, la capacité de rétention du sol et les conditions météorologiques.

Moyennant un moindre effort en termes de :

- Investissement / équipement d'irrigation,
- Entretien des infrastructures,
- Effort de travail (force humaine),
- Energie,
- Eau,
- Information.

Les producteurs choisissent librement leurs cultures avant la campagne et communiquent leurs assolements à leur OUEA, ensuite le choix ne peut plus être changé.

L'exploitation des infrastructures d'irrigation est l'ensemble des actions qui sont accomplies pour fournir de l'eau aux irrigants. Il s'agit d'actions de :

1. Planification / programmation (estimation des besoins en eau pour une campagne (spéculation, superficie emblavée, $ET_{culture}$) compte tenu des ressources disponibles et mobilisables (réserves d'eau de surface et souterraines disponibles, apports eaux de surface et souterraines, pluviométrie)),
2. Stockage de l'eau,
3. Mobilisation,
4. Distribution,
5. Allocation,
6. Drainage / évacuation des eaux excédentaires.

La gestion de l'eau est communément qualifiée de « bonne » si le rapport entre les apports et les besoins est proche de 1. Elle est dite « mauvaise » si sa valeur est inférieure à 1 (sous irrigation,

sècheresse, rendement réduit des cultures) ou considérablement supérieure à 1 (sur irrigation, gaspillage des ressources, problèmes de drainage, rendement réduit des cultures).

Il existe de très nombreux indicateurs de performance qui visent les multiples aspects de l'irrigation : apports d'eau, intervalle de l'irrigation, drainage, infrastructure, productivité de l'eau, productivité des terres, performance du gestionnaire, impact environnemental, impact social.

Quelques indicateurs de performance de l'irrigation développés par l'IWMI (International Water Management Institute) ont été présentés dans le rapport de démarrage de la mission AD7, ils sont repris ici :

1. **Production par m³ d'eau d'irrigation (t/m³)** : il donne la production agricole exprimée en tonnes, obtenue pour 1 m³ d'eau d'irrigation. Les volumes d'eau peuvent être mesurés au niveau de la station de pompage pour apprécier la performance des OUEAs. Ils peuvent également être quantifiés à partir du niveau d'eau dans le réservoir du Sourou (le premier point d'intervention sur le régime naturel de l'eau) pour apprécier la performance globale de l'AMVS, les OUEAs et les exploitants sur l'ensemble du réseau. Enfin, il peut être appliqué au niveau du tertiaire ou de la parcelle pour isoler la performance des exploitants individuels. Cet indicateur n'a de sens que sur une campagne entière.
2. **Valeur produite par m³ d'eau d'irrigation (FCFA/m³)** : la valeur de la production exprimée en FCFA réalisée par chaque m³ d'eau d'irrigation appliqué pendant la campagne.
3. **Apport relatif en eau d'irrigation** : le rapport entre le volume d'eau d'irrigation appliqué (m³) et celui théoriquement nécessaire (m³) en fonction des conditions météorologiques, le stade de croissance des plantes et la performance réalisable avec l'infrastructure d'irrigation (irrigation de surface contre système goutte à goutte). Il peut être appliqué à toutes les échelles et dans des laps de temps divers (semaine, quinzaine, mois, campagne, année)¹.
4. **Efficacité globale du transport et de la distribution de l'eau brute** : le rapport entre le volume d'eau livré au champ et celui pompé. Il est spécifié dans le plan de suivi-évaluation du MCA. Le suivi constant, global et précis de cet indicateur pose un problème de collecte sur les doses d'irrigation à la parcelle. Cependant, cet indicateur est très utile pour comparer les parcelles en aval éloignées (du primaire, des secondaires) avec celles en amont, afin d'apprécier les pertes dans les canaux selon le type et l'état (canaux non revêtus, canaux avec revêtement en bon état, canaux avec revêtement en mauvais état).

Le choix d'un indicateur doit être basé sur son utilité, sa fiabilité et sa facilité d'utilisation pour améliorer la gestion de l'eau ; un apport d'eau fiable et en quantité adéquate par un effort minimal en termes de ressources et avec un impact environnemental et social négatif minimal. Le suivi d'un indicateur est la première étape d'un processus itératif : interprétation des résultats, actions en vue d'une gestion de l'eau améliorée, suivi de l'indicateur, interprétation, actions, etc.

1.2 Rappel de la gestion de l'eau actuelle

La gestion de l'eau par les coopératives a été décrite dans le chapitre 6.4 du rapport final « Etat des lieux et classement des anciens périmètres ». Etant donné que la gestion d'eau concerne tout la démarche de mobilisation de l'eau à partir de son régime naturelle (l'écoulement dans le Sourou / Mouhoun) jusqu'aux parcelles des périmètres, nous pouvons distinguer trois niveaux d'exploitation :

¹ L'indicateur « efficience de l'irrigation », mieux connu au Burkina Faso, est en principe l'inverse de l'apport relatif en eau d'irrigation. Cependant, le calcul du besoin théorique ne considère pas la performance réalisable avec l'infrastructure d'irrigation. Il est utile pour indiquer les pertes à différents niveaux du réseau mais peu approprié pour évaluer la performance de l'irrigation avec les équipements installés.

- La rétention et le stockage des eaux dans le réservoir du Sourou ; cette action est réalisée par la DGRE en concertation avec l'AMVS, mais c'est à la DGRE que revient la décision de l'ouverture des vannes de Léry.
- La mobilisation et la distribution des eaux dans le périmètre par les coopératives.
- L'application des eaux d'irrigation à la parcelle par les producteurs.

Les paragraphes suivants présentent les points essentiels des procédures d'exploitation / gestion à ces trois niveaux. La gestion de l'eau est complétée par le drainage qui est décrit dans le dernier paragraphe de cette section.

1.2.1 La rétention et le stockage de la ressource en eau

L'infrastructure de rétention d'eau est constituée du barrage – déversoir dans le Mouhoun à Léry juste en amont de sa confluence avec le Sourou, d'un canal de dérivation du Mouhoun vers le Sourou (700 m de longueur) et d'un ouvrage de vannes et barrage sur le Sourou. En limitant l'écoulement à travers les vannes à un débit écologique de l'ordre de 3 m³/s, ces ouvrages permettent de maintenir une réserve d'eau dans le Sourou sur quelques 100 km dont plusieurs dizaines de km en territoire malien. Le Dèbé, un affluent du Sourou, est remplis sur quelques kilomètres en aval de son cours sur lequel il a été sur-créusé. La plupart des périmètres de l'AMVS sont alimentés par le Dèbé.

L'AMVS dépend de la DGRE pour maintenir la cote d'eau normale dans le Sourou (252 m) en décrue. Ce niveau est baissé avant l'arrivée de la crue (septembre – novembre) pour éviter les inondations. L'AMVS ne contrôle pas les vannes de Léry. Ceci est à priori logique car l'AMVS est un usager parmi d'autres des eaux du bassin du Mouhoun (dont certains usagers sont au Mali) et il faut considérer les besoins de l'ensemble des usagers à l'amont comme à l'aval du barrage et des vannes de Léry.

La position d'ouverture des vannes (le nombre de dents par passe) et les cotes amont et aval sont enregistrées par la DGRE, qui dispose d'un abaque pour convertir ces données en un débit lâché. A priori, cette information n'est pas reprise par l'AMVS.

La DGRE suit le niveau d'eau journalier dans le Sourou à la station de Yaran située à mi-chemin entre Léry et le périmètre irrigué de l'AMVS le plus proche de Léry. L'AMVS ne reprend pas cette information ou suit elle-même ce niveau.

Si le niveau d'eau est incorrect (trop haut ou trop bas), l'AMVS contacte la DGRE pour demander une modification de l'ouverture des vannes de Léry.

En conclusion, les interventions de l'AMVS dans la gestion des eaux à l'amont des périmètres (rétention et stockage) sont limitées.

La réhabilitation des vannes et barrages de Léry et la construction du barrage de Samendeni sont prévues dans un avenir proche et auront des impacts considérables sur la situation en termes de rétention d'eau et de volumes stockés. Il est prévu l'abaissement de la cote du déversoir de Léry de la cote actuelle de 252.69 à 252.20. Même avec une diminution du niveau de 252.69 à 252.20 m, il est difficile de croire que les aménagements de l'AMVS seront à l'abri des inondations en cas de crue du Sourou. La cote des digues de protection est à 253 m, ou 31 cm au dessus de la crête actuelle du déversoir à environ 60 km à l'amont. Même s'il est vrai que les crues du Mouhoun et du Sourou sont décalées de 6 semaines², les marges semblent trop justes (perte de charge de 1.3 cm/km en cas de crue). Une simulation par modèle hydraulique des conditions extrêmes semble justifier.

² Selon les études du Consultant AD2.

Dans la situation « normale », les pertes d'eau par évaporation depuis le réservoir du Sourou peuvent être estimées très approximativement à 120 millions de m³/an³. Ce chiffre se compare avec les prélèvements d'environ 117 millions de m³/an pour l'ensemble des périmètres de l'AMVS (3900 ha à raison de 30 000 m³/ha/an). Cette estimation très approximative veut exprimer les pertes de gestion, c'est-à-dire les pertes occasionnées par la rétention d'eau pendant les neuf mois de la saison sèche par rapport à la situation naturelle (sans retenue). Le Consultant AD2 indique une perte en années médiane de 490 millions de m³/an ce qui nous semble excessif.

Les principaux problèmes qu'on observe pour la rétention et stockage des eaux dans le réservoir du Sourou sont les suivants :

- **L'autorité responsable pour la gestion des eaux à partir du réservoir du Sourou, l'AMVS, ne maîtrise pas elle-même les vannes de l'ouvrage de Léry.** Cet ouvrage est le principal outil de définition du niveau d'eau dans le réservoir. L'AMVS ne fait pas de suivi des niveaux d'eau dans le réservoir, ni même à l'amont immédiat des stations de pompage. **Les niveaux d'eau minimaux pour un pompage correct à chacune des stations de pompage ne sont donc pas définis.**
- **Manque de suivi des paramètres écologiques**, surtout du niveau et de la qualité des eaux de la nappe phréatique en coupe transversale à travers le réservoir du Sourou au niveau des périmètres. Les risques sont la dégradation des sols des périmètres par salinisation et/ou sodification, et la contamination de la nappe phréatique, exploitée par les populations à des fins de consommation humaine, par des produits agricoles (pesticides, nitrates, ...)
- **Non respect des zones tampons** ; les berges de la rivière sont souvent cultivées jusque dans le lit, occasionnant ainsi des phénomènes d'érosion qui contribuent au comblement progressif de la rivière et à long terme à son assèchement.
- **Absence d'échange d'information entre l'AMVS et les usagers de l'eau** des périmètres de l'AMVS (actuellement environ 3900 ha) et des périmètres « informels » (non suivis ni réglementés). L'échange d'information devrait concerner le calendrier des irrigations, les débits prélevés et la superficie exploitée/irriguée. Actuellement la ressource en eau est abondante par rapport à la superficie exploitée ; l'absence d'échange d'informations n'engendre pas de problème pour le moment. Avec le développement des usages (notamment irrigation) au niveau de la zone AMVS et en amont du barrage de Léry, ce luxe ne va pas durer et il sera indispensable de programmer et de réguler les besoins (volume par campagne) et prélèvements (débits et durée des prélèvements) pour toute la campagne d'irrigation pour les périmètres dits AMVS et ceux « informels ».
- **Le schéma directeur de la zone date de 1984.** Il est recommandé que ce schéma soit revu pour redéfinir les potentialités en terre et en eau de la zone dans le contexte des usages en dehors de la zone (notamment Mouhoun amont et aval). Ce schéma doit identifier les terres aptes pour développement de périmètres publics mais également celles aptes pour le développement de l'irrigation par des privés.
- **Les pertes par évaporation dans le réservoir sont importantes** et en relation directe avec le niveau d'eau (actuellement une consigne de 252.00 m NNE). Il y a lieu de voir comment réduire cette consigne de niveau dans le réservoir après la crue tout en maintenant les niveaux minimaux nécessaires aux stations de pompage dans les chenaux en période de demande de pointe.

³ La longueur du Sourou est 100 km, largeur moyenne de 750 m, évaporation journalière moyenne de 6 mm, et il est assumé que le Sourou avant la réalisation des infrastructures était en crue pendant 3 mois de l'année ce qui donne un durée de crue artificielle supplémentaire de 9 mois.

- **Il est possible que les périmètres de l'AMVS ne soient pas à l'abri des inondations** en cas de conditions hydrologiques extrêmes. Ce point reste à vérifier par modélisation hydraulique du réservoir avec les principaux apports et sorties (Consultant AD2).

1.2.2 La mobilisation et la distribution de l'eau au niveau des périmètres

La première étape de la mobilisation des eaux stockées dans le Sourou est leur acheminement à travers des chenaux creusés de différentes longueurs (quelques mètres ou plusieurs kilomètres). On trouve des échelles pour quelques périmètres (ceux du 610 ha), mais ces niveaux ne sont pas suivis ni enregistrés. Un suivi systématique des niveaux le long des chenaux (la perte de charge) permettrait de signaler un besoin de nettoyage ou curage. Formellement, l'AMVS est responsable de l'O&M des chenaux.

Chaque périmètre est muni d'une station de pompage avec une ou unités de pompage⁴ typiquement des vis d'Archimède actionnées par moteur diesel. L'eau est ensuite conduite dans un canal primaire revêtu en béton. Les prises des canaux secondaires sont des modules à masques qui alimentent les canaux secondaires généralement revêtus. Les prises des canaux tertiaires, non revêtus et desservant 10 ha, sont également des modules à masques⁵. Enfin les prises des parcelles sont des ouvrages TOR dont les vannettes ont généralement disparu ; les prises sont obstruées par des mottes de terre ou toute autre matériel adéquat à leur régulation. Le débit d'équipement des périmètres (de la station de pompage jusqu'à la prise TOR) est 3 l/s/ha. Par exemple, la capacité de pompage pour un périmètre de 100 ha est de 300 l/s, la capacité du module à masques en tête d'un canal secondaire de 40 ha est de 120 l/s, et celle du module en tête d'un canal tertiaire de 10 ha (la taille standard) est de 30 l/s.

Le réseau est conçu pour une rotation au niveau des tertiaires avec les canaux primaire et secondaires constamment en eau. Les rotations commencent généralement aux deux parcelles (1 ha chacune) les plus éloignées pour avancer progressivement pendant 5 jours ; après ces 5 jours le cycle est répété. Pour l'irrigation du maraîchage le débit des canaux tertiaires (30 l/s) est divisé entre 4 à 5 exploitants afin que la main d'eau à la parcelle soit de l'ordre de 6 à 7 l/s ce qui convient à la méthode d'irrigation avec des raies courtes. Pour l'irrigation du riz le débit est généralement divisé en deux ; la main d'eau est donc de 15 l/s.

La station de pompage et le réseau de distribution sont gérés par une coopérative. Le personnel sur le terrain est généralement composé d'un opérateur de la station de pompage qui fait également office d'aiguadier et contrôle à ce titre les débits dans les canaux secondaires (les modules à masque dans le canal primaire sont cadenassés). Chaque tertiaire est géré par un délégué de tertiaire et l'un d'eux est également élu délégué de secondaire. Le délégué supervise l'irrigation dans son canal et contrôle le débit du module du tertiaire. Les exploitants sur le tertiaire sont généralement coopératifs et les tours d'eau sont globalement respectés.

La communication formelle sur la gestion de l'eau est très limitée. Il s'agit d'une réunion de l'Assemblée générale de la coopérative qui a lieu deux fois par an entre chaque campagne. Lors de cette Assemblée générale sont définis la date de début et de fin de la prochaine campagne et le niveau de la redevance. La campagne de saison sèche commence en octobre (maraîchage) ou novembre (riz) et se poursuit jusqu'en juin. S'il y a d'autres échanges d'information (horaires de pompage), ils sont informels, non structurés, mais semblent-ils effectifs ?

Les règles opérationnelles d'exploitation des périmètres sont indiquées ci-dessous :

⁴ Le périmètre 910 ha présente 2 étapes de pompage où la première étape est gérée en commun par deux coopératives.

⁵ Il y a aussi des périmètres avec des partiteurs sur les canaux secondaires ; s'ils sont bien conçus et réalisés, ces ouvrages permettent une distribution d'eau équitable.

- Irrigation (pompage) pendant 12 heures par jour, de 6 heures le matin à 6 heures le soir. La durée comme l'horaire peuvent varier considérablement. Dans le cas où les horaires de pompage sont changés, les exploitants en sont informés par des voies informelles.
- Remplissage à niveau du canal primaire avant l'ouverture des prises sur les canaux secondaires. D'après les investigations du consultant cette règle est généralement appliquée. Toutefois, il y a un écart important entre les débuts d'irrigation des parcelles à proximité de la station et celles qui en sont éloignées⁶. L'ouverture des prises avant le remplissage du canal provoque une distribution peu équitable entre l'amont et l'aval du périmètre. Il y a lieu de souligner l'effet du non respect de ce principe auprès de l'aiguadier et les exploitants.
- Remplissage des canaux secondaires avant l'ouverture des prises sur les canaux secondaires. A ce niveau la règle semble moins rigoureusement appliquée, ce qui aggrave la situation pour les exploitants à l'aval. Ici ce sont les délégués des canaux tertiaires et secondaires qui doivent être formés pour améliorer l'accès à l'eau des exploitants des parcelles en aval.
- Rotation sur le tertiaire d'une durée de cinq jours après lesquels le cycle est répété. En cas de besoin (panne au niveau de la station de pompage, demande très élevée), la rotation est allongée et peut atteindre 7 ou 8 jours. Dans la pratique on observe beaucoup de flexibilité et de coopération entre les exploitants qui partagent le même tour d'eau (deux parcelles de 1 ha) comme entre les exploitants des tours d'eau successifs sur le tertiaire (*« il n'a pas terminé hier et je lui laisse un peu d'eau pour qu'il puisse terminer aujourd'hui »*).
- Le maraîchage et le riz ne peuvent pas être cultivés sur le même secondaire. Cette règle est appliquée par les coopératives et elle trouve sa justification dans l'incompatibilité des dates de démarrage et les durées des deux campagnes (riz – à partir de décembre pour 6 mois ; maraîchage à partir d'octobre pour 3 à 4 mois). L'irrigation de parcelles de riz et maraîchage à partir d'un même secondaire / tertiaire exige une gestion de l'eau performante. Dans l'immédiat il est conseillé de conserver cette règle, une fois que les OUEAs auront acquis une meilleure maîtrise de l'eau, il pourra être envisagé de l'abroger si cela s'avère nécessaire.

Les principaux problèmes observés dans le domaine de la gestion de l'eau au niveau des périmètres sont les suivants :

- *Etalage de la durée de la campagne (généralement un facteur majeur de gaspillage d'eau)* notamment à cause d'insuffisance d'équipement pour le labour, de difficultés d'accès aux intrants et aux crédits de campagne. La solution serait d'agrandir le parc d'engins pour le labour, effectuer une meilleure planification des campagnes agricoles, renforcer l'offre des facilités de crédit, etc. Une solution alternative ou complémentaire à ce problème serait de procéder à une irrigation continue pour faire une troisième campagne, ce qui concorderait avec l'utilisation optimale des ressources pour une production maximale.
- Intervalle du tour d'eau peu viable en cas de demande très forte (panne au niveau de la station pompage ou demande excessive ; la mise en boue du riz). En cas d'incertitude sur la fiabilité des apports d'eau, tout exploitant tente de « sur-irriguer » sa parcelle.
- Distribution inéquitable entre l'amont et l'aval (début des irrigations 1 heure ou 3 heures après la mise en marche de la pompe). Une solution serait le respect des consignes de remplissage des canaux primaires et secondaires avec l'ouverture des modules sur le tertiaire.
- Irrigation non quantifiée, sans enregistrement des heures de pompage, heures d'irrigation au niveau des canaux tertiaires, des débits conformes aux débits d'équipement à travers le

⁶ Les exploitants ont données des délais variant entre une demi-heure pour une parcelle en proximité de la station de pompage et trois heures et demie pour une parcelle éloignée.

périmètre, suivi de la pluviométrie, etc. Il n'y a aucune information sur les apports en eau pour les cultures, les déficiences dans la distribution d'eau, et les pertes d'eau à différents niveaux. Dans ce contexte, il est quasi impossible de définir des procédures (règles opérationnelles) pour améliorer la distribution d'eau.

La situation actuelle est donc caractérisée par :

- Des apports d'eau probablement trop importants en raison de l'étalement de la campagne sèche ;
- Des échanges d'information insuffisants (communication responsables des coopératives – exploitants et vice versa) ;
- Des problèmes de drainage surtout en saison des pluies.

1.2.3 Irrigation des parcelles

Les parcelles sont des blocs de 1 ha (100 sur 100 m) divisés en quatre sous-blocs de 25 m sur 100 m dont un ou plusieurs sont attribués à un exploitant individuel. Les méthodes d'application sont différentes selon les cultures :

Pour le riz, la parcelle est divisée en bassins bien planés et l'irrigation se fait directement à partir de l'arroseur vers chacun des bassins ou de bassin en bassin si le premier est de niveau supérieur.

Pour le maraîchage les parcelles sont préparées avec des billons d'une largeur de 40 cm et d'une longueur de 7 m. Ils sont assemblés en groupes de cinq et alimentés en eau à partir de canaux arroseurs. Nous avons observé une main d'eau de l'ordre de 5-7 l/s ce qui semble commode pour l'exploitant avec une dose d'irrigation d'environ 40 mm⁷ soit 8 mm/jr pendant 5 jours de l'intervalle d'irrigation.

L'irrigation du maïs suit les mêmes principes que le maraîchage sauf que ses billons sont beaucoup plus grands avec une largeur de 80 cm et une longueur de 100 m.

La pratique d'irrigation observée pour le maraîchage semble effective car la dose d'irrigation est uniformément répartie dans la parcelle. Une dose d'irrigation de 40 mm⁸ est raisonnable.

1.2.4 Le drainage

Les périmètres d'irrigation sont tous équipés d'un réseau de drainage symétrique du réseau d'irrigation, soit composé de drains tertiaires, secondaires et primaires. Avec le remplissage du Sourou, le drainage naturel de toute la zone est bloqué. Pour atténuer ce problème qui se manifeste surtout en saison de pluies, les coopératives utilisent les pompes d'irrigation pour refouler les eaux de drainage dans le réseau d'irrigation. Il s'agit d'une démarche précaire pour assurer le drainage et maintenir un niveau minimal dans le chenal d'amené alimentant la station de pompage.

Les options pour affronter ces difficultés sont de :

- Continuer d'utiliser les pompes d'irrigation pour le drainage des périmètres ; il y a lieu de voir comment améliorer les conditions par un bon entretien du réseau de drainage et /ou par la création d'un réservoir ;
- Utiliser les pompes mobiles (thermiques) pour refouler les eaux de drainage dans le Sourou à partir des drains primaires ;
- Tester une solution avec les pompes éoliennes⁹ (installation permanente) pour refouler les eaux de drainage dans le Sourou à partir des drains primaires ;

⁷ Irriguer 2 minutes à 5 l/s pour 5 sillons de 2 sur 7.5 m

⁸ 40 mm par tour, 240 mm par mois, 960 mm pour campagne de 4 mois, soit 9600 m³/ha/campagne

⁹ Solution utilisée aux Pays Bas pendant des siècles.

- Accepter l'inondation de certaines parcelles.

La meilleure solution dépend des caractéristiques de chaque périmètre.

1.3 Propositions pour une gestion améliorée de l'eau

Les propositions pour une gestion améliorée de l'eau considère les trois niveaux d'intervention présentés dans la section précédente :

- La rétention et le stockage des eaux dans le réservoir du Sourou ; ces actions sont réalisées par l'AMVS avec appui de la DGRE.
- La mobilisation et la distribution des eaux dans le périmètre ; ces actions, jusqu'à ces jours réalisées par les coopératives des paysans, seront désormais réalisées par les OUEAs nouvellement installées par « unités hydrauliques » ; réseau d'irrigation et station de pompage.
- L'application des eaux d'irrigation à la parcelle par les exploitants ou leurs employés.

Etant donné que le suivi de la gestion de l'eau est quasi inexistant, on ignore « la qualité » actuelle de la gestion de l'eau. Dans ce contexte, ce qui suit est une tentative d'amélioration d'un système méconnu. La première étape de l'amélioration de la gestion de l'eau est donc la mise en œuvre d'un système de suivi de la gestion de l'eau. Ensuite, les données de suivi doivent être analysées pour orienter les actions d'amélioration dont les effets seront enregistrés par le suivi. Il s'agit d'un processus cyclique : collecte de données, analyse, action - collecte de données, analyse, action - etc.

Nos propositions initiales pour l'amélioration de la gestion des eaux aux trois niveaux sont présentées dans les paragraphes suivants. Sont également présentés les personnes/entités responsables pour leur mise en œuvre.

1.3.1 Améliorer la gestion de l'eau à l'amont des périmètres

1.3.1.1 Registre des périmètres irrigués

Il est indispensable que l'AMVS assume ses responsabilités pour l'ensemble des périmètres alimentés à partir du réservoir du Sourou. Ainsi, il est indispensable **que l'AMVS tienne un registre de tous les périmètres irrigués** : périmètres AMVS et périmètre informels et privés. Tout usage d'eau pour des fins d'irrigation dans la zone AMVS qui n'est pas déclaré à l'AMVS doit être suspendu ou régularisé au plus tôt.

1.3.1.2 Bilans d'eau

L'amélioration de la gestion de l'eau à l'amont des périmètres passe par l'établissement de deux types de bilan :

- **Un bilan d'eau annuel** calé à la fin de la saison des pluies qui constitue le cadre prévisionnel pour apprécier les éléments constitutifs du bilan et qui permettra de déclarer des **engagements vis-à-vis des usagers de l'eau** en termes de volume d'eau potentiellement disponible et de superficie irrigable.
- **Des bilans mensuels** pour suivre l'exploitation du réservoir du Sourou pendant la campagne d'irrigation de saison sèche et pour s'assurer que **les engagements pris par l'AMVS vis-à-vis des usagers soient tenus** sur toute la durée de la campagne.

Le consultant AD2 mettra en place un modèle de gestion des crues et un modèle de gestion du réservoir du Sourou ; ces modèles pourront servir à l'établissement des bilans proposés ici.

Les éléments du bilan annuel calé en fin de la saison des pluies (vers le 15 septembre) sont :

- Pluviométrie moyenne annuelle dans le bassin versant (données disponibles à la DNM) ;

- Pluviométrie réelle dans une ou plusieurs stations du bassin versant (données disponibles à la DNM). L'AMVS assurera également un suivi de la pluviométrie à son siège (pluviomètres) ;
- Estimation des eaux de ruissellement dans les bassins versants du Mouhoun, Sourou, Délé en pourcentage de la pluviométrie cumulative de la saison des pluies à partir d'un seuil de 200 à 300 mm franchi au début de la saison des pluies tout en comparant la pluie de la saison avec la pluviométrie moyenne annuelle, ou estimé par le logiciel hydrologique de la DGRE (Mike Basin ou autre logiciel).
- Volumes d'eau à lâcher aux vannes de Léry pendant la crue (septembre – novembre) et après jusqu'à l'établissement de la saison des pluies suivantes (décembre – fin juin). Ces volumes seront basés sur ceux lâchés les années précédentes (besoins spécifiques et écologiques à l'aval du barrage) et corrigés pour des nouveaux développements (périmètres d'irrigation en aval des vannes) Cette information est fournie par la DGRE.
- Estimation des besoins dans le bassin du Mouhoun en amont et aval du barrage de Léry par types d'utilisateurs: AEP, irrigation, élevage, énergie, industrie, autre). La DGRE fournit ces informations.
- Estimation des réserves d'eau dans le réservoir du Sourou entre les cotes 252 et 250¹⁰ m, information à obtenir à partir des levés bathymétriques réalisés par le Consultant AD2.
- Estimation des pertes par évaporation dans le réservoir du Sourou à partir de la courbe hauteur / surface du réservoir du Sourou.
- Estimation des prélèvements par les périmètres de l'AMVS et par les périmètres informels et privés ; l'information sur les superficies sera fournie par les usagers (OUEAs, coopératives, usagers dans les périmètres informels).
- Estimation des besoins dans la partie malienne de la vallée du Sourou ; l'information sera fournie par la DGRE qui se concertera avec son homologue malien. A terme il est recommandé de conclure un accord de partage de la ressource entre le Burkina Faso et le Mali.

Toute composante du bilan peut être exprimée en million de m³. Les eaux souterraines ainsi que les usages de ces eaux sont exclus pour simplifier le bilan.

Si les voies officielles de communication entre l'AMVS et la DGRE ou la DNM sont lentes, il y a lieu d'établir des contacts directs entre les employés de ces structures pour le transfert rapide des données provisoires. Les données peuvent être confirmées plus tard par un transfert officiel après contrôle et vérifications.

Le bilan est établi à partir du 15 septembre et permet d'apprécier si la superficie aménagée (les périmètres formels et informels) peut être entièrement irriguée et le volume par ha qui sera disponible. Ceci permettra à l'AMVS de contacter les différents usagers pour **planifier la campagne d'irrigation** : est-ce que toute la superficie aménagée peut être irriguée ? Quelle spéculation sur quelle superficie ? Est-ce qu'il est possible de prévoir une troisième campagne ?

Bien entendu, il n'y a pas pour le moment des grands problèmes à prévoir en ce qui concerne la disponibilité en eau pour les périmètres de l'AMVS et les périmètres informels. Néanmoins, le bilan est un outil de gestion important pour la situation future quand la demande en eau sera beaucoup plus importante (développement du barrage de Samendeni et de nouveaux périmètres dans la vallée du Sourou¹¹). Pendant les futurs cycles d'années sèches, il faudra envisager des mesures pour la réduction des besoins en eau des périmètres ; par exemple des assolements plus économes en eau

¹⁰ Il est supposé que la cote 250.00 m est la limite pour alimenter les stations de pompage des périmètres de l'AMVS.

¹¹ Périmètre de Di (2.000 ha), Dangoumana (800 ha), Bissan (1.200 ha).

(maraîchage, campagne d'irrigation plus courte, ...) ou, dans les cas extrêmes, la réduction de la superficie emblavée par périmètre.

Outre son rôle comme outil de planification des irrigations dans l'objectif d'une utilisation optimale des ressources en eau et en terre, le bilan prévisionnel permettra également d'éclairer les points suivants :

- l'importance relative des irrigations et des pertes par évaporation dans le bilan total des eaux de surface ;
- le potentiel irrigable dans la vallée du Sourou ;
- L'impact du développement de l'irrigation dans la vallée sur les utilisateurs en amont et en aval.

Les éléments des bilans de suivi mensuels se basent sur le bilan prévisionnel et comprennent :

- Suivi de la pluviométrie réelle dans les stations utilisées pour le bilan prévisionnel pendant la saison des pluies (complément des mois de septembre, octobre, et éventuellement novembre¹² (données disponibles à l'AMVS et à la DNM) ;
- Estimation des apports des eaux de ruissellement des bassins versants du Mouhoun, du Sourou, et du Débé avant leur entrée dans le réservoir du Sourou à partir du niveau d'eau dans les cours d'eau à l'amont du réservoir. Il y a lieu d'installer des échelles et d'engager des observateurs. On peut demander à un prestataire de service de faire des jaugeages dans les cours d'eau en amont à différents niveaux ;
- Volume d'eau stocké dans le réservoir du Sourou estimé en fonction du niveau d'eau enregistré dans le réservoir (courbe hauteur / volume) ;
- Volume d'eau lâché aux vannes de Léry pour les besoins spécifiques et environnementaux : suivi de l'ouverture avec cote amont et cote aval convertis en débit à l'aide d'un abaque ;
- Estimation des pertes par évaporation en fonction des niveaux d'eau enregistrés dans le réservoir du Sourou (courbe hauteur / volume) ;
- Estimation des prélèvements par les périmètres (nombre d'heures de pompage par mois par station de pompage et superficies emblavées. Ces informations sont fournies par les OUEAs et les autres usagers enregistrés ;
- Estimation des prélèvements en eau de surface en amont du barrage de Léry par groupe : AEP, irrigation, élevage, énergie, industrie, autre ; informations à fournir par la DGRE.

Ce bilan est établi pour chaque mois à partir du 1^{er} octobre et jusqu'au 15 mai et permet d'apprécier :

- Les prélèvements réalisés par les périmètres par rapport au mêmes mois des années précédentes et les superficies emblavées de l'ensemble des périmètres pour le mois en question ;
- Le volume lâché par les vannes de Léry par rapport aux mêmes mois des années précédentes et en considérant les besoins estimés dans le bilan prévisionnel ;
- Les apports en eaux de surface pendant le mois en comparaison avec les mêmes mois des années précédentes et le bilan prévisionnel ;
- Le volume d'eau stocké (restant) dans le réservoir ;

¹² Les pluies des mois suivants, même si elles sont importantes, n'auront que très peu d'impact sur le bilan des eaux de surface

- Le risque de déficit d'eau en fin de la campagne sèche et au démarrage de la campagne humide.

Des comparaisons systématiques avec le bilan annuel prévisionnel et avec la situation des années précédentes, durant plusieurs années, permettront de mieux estimer les différentes composantes du bilan et de mieux gérer les ressources en eau (réduction des pertes dans le réservoir en réduisant le niveau d'eau en dessous de la cote 253 m) notamment s'il y a accroissement de la demande dans la vallée du Sourou et dans le bassin du Mouhoun en amont du barrage de Léry ; un potentiel de 20 000 ha de périmètres d'irrigation à l'aval du barrage de Samendeni est identifié.

1.3.1.3 Les contrats de fourniture d'eau

Les informations du registre de l'AMVS serviront à établir les contrats de fourniture d'eau. Les informations ci-après doivent être fournies par les exploitants de tous les périmètres (périmètre AMVS et périmètres informels/privés) :

- Localisation du périmètre d'irrigation,
- Localisation de la station de pompage,
- Nom du périmètre,
- Superficie aménagée / exploitable nette (en ha),
- Conformité avec le Schéma Directeur de la zone,
- Nom du gestionnaire : OUEA ou coopérative pour les périmètres AMVS, groupement, coopérative ou personne physique pour les périmètres informels et privés,
- Nombre et capacité des pompes d'irrigation (en KW et /ou en m³/heure).

Les contrats à long terme

Sur base des informations fournies, le gestionnaire de chaque périmètre (public et informel) et l'AMVS établiront un contrat à long terme (10 ans) spécifiant un volume maximal et un volume minimal d'eau à fournir au périmètre par l'AMVS. Le contrat à long terme est attaché au périmètre (l'aire de service) du gestionnaire. Le volume maximal est la quantité raisonnable d'eau pour satisfaire les besoins du périmètre compte tenu de sa superficie et des cultures. A titre indicatif, il serait d'environ 10.000 m³/ha pour le maraîchage et 20.000 m³/ha pour le riz par campagne de contre saison. Le volume minimal pourra être estimé à partir des bilans d'eau pendant les cycles d'années sèches.

Un aménagement non conforme au Schéma Directeur et ayant des incidences environnementales importantes au jugement de l'AMVS, n'aura pas de contrat à long terme. L'irrigation dans la zone du réservoir du Sourou sans contrat d'irrigation avec l'AMVS sera interdite et devra être sanctionnée. Toutefois l'AMVS ne devra pas s'opposer au développement de l'irrigation privée mais accompagner et réglementer ces initiatives afin que les règles environnementales et techniques de l'exploitation du réservoir du Sourou soient respectées.

Contrats annuels

Comme les quantités d'eau mobilisables pour l'irrigation et les besoins en eau des périmètres varient chaque année, l'AMVS et les gestionnaires des périmètres signeront en début de chaque campagne sèche un contrat annuel.

Avant la campagne d'irrigation (à la date du 15 septembre) le gestionnaire d'un périmètre ayant signé un contrat à long terme doit fournir les informations suivantes :

- Le numéro de son contrat à long terme
- La date prévisionnelle du début de la campagne d'irrigation du périmètre

- La date prévisionnelle de la fin de la campagne d'irrigation du périmètre
- La superficie par spéculation envisagée
- Le volume total d'eau d'irrigation demandé pour la campagne dans la limite du volume maximal et la prévision des volumes demandés par mois pour la durée de la campagne d'irrigation avec le débit spécifié dans le contrat à long terme. Cette information en combinaison avec la capacité de la (ou des) pompe(s) doit cadrer avec le volume total d'irrigation par campagne

Même si la campagne d'irrigation ne commence qu'en décembre, ces informations doivent être fournies à la date du 15 septembre.

L'information permet à l'AMVS d'intégrer le total des volumes d'irrigation sollicités dans son bilan prévisionnel. Si le volume total d'eau demandé par tous les gestionnaires de périmètre peut être fourni selon son bilan prévisionnel, l'AMVS et chaque gestionnaire signent un contrat annuel. L'AMVS s'engage à maintenir un niveau d'eau minimal dans les chenaux en amont immédiat de la station de pompage pour le régime de pompage spécifié dans le contrat à long terme. Chaque gestionnaire s'engage à respecter la capacité de pompage maximale et les volumes pompés chaque mois, le planning de la campagne d'irrigation et les superficies cultivées par type de culture.

Si, selon son bilan prévisionnel, l'AMVS estime qu'elle ne pourra pas fournir le volume total d'eau demandé par tous les gestionnaires de périmètre, elle se verra obligée de réduire dans le contrat annuel le volume d'eau à fournir sur une base proportionnelle aux superficies des périmètres.

Pendant la campagne d'irrigation, l'AMVS mesure chaque jour, en présence d'un représentant du gestionnaire, le niveau d'eau dans le chenal d'alimentation à l'amont immédiat de la station de pompage du gestionnaire (cas des périmètres AMVS). Réciproquement le gestionnaire mesure chaque jour le débit de sa station de pompage en présence d'un représentant de l'AMVS. Ces deux mesures sont faites au même moment. Le gestionnaire signale à l'AMVS tout incident de niveau insuffisant à l'amont de son périmètre (photo de téléphone portable à l'appui si possible) et l'AMVS doit y remédier dans les huit jours ouvrables. Si l'AMVS ne peut pas résoudre le problème dans ce délai, le gestionnaire est en droit de réclamer des réparations pour compenser les pertes de revenu occasionnées.

Redevances

En paiement de l'O&M des infrastructures en amont des périmètres, l'AMVS recevra des gestionnaires de périmètre une redevance dont les modalités de paiement figurent dans les contrats à long terme. Le montant de la redevance est fixé chaque année par le MAH en F CFA /ha ; il doit tenir compte de la capacité à payer des exploitants dans les périmètres ; l'AMVS fournit aux MAH les informations nécessaires. Les redevances perçues par l'AMVS sont versées au Fonds d'entretien des infrastructures publiques d'irrigation de la vallée du Sourou logé à l'AMVS dès que celui-ci est mis en place (voir livrable 3.5).

Des modèles de contrat à long terme et de contrat annuel sont fournis en annexe de ce document.

Note sur la redevance GIRE

La mise en place de la GIRE au Burkina Faso prévoit, entre autre, la mise en œuvre du principe « préleveur – payeur ». L'O&M des infrastructures en amont des périmètres est une activité apparentée à la GIRE, les producteurs dans la vallée du Sourou payeront donc deux redevances GIRE (à l'AMVS et à la DGRE). Les coûts d'O&M sont déjà très élevés dans la vallée du Sourou et il convient de faire attention à la capacité des producteurs à payer ces deux redevances.

1.3.1.4 Autres actions à entreprendre

Les autres actions à entreprendre à l'amont des périmètres sont :

- Identification des niveaux d'eau minimaux pour les stations de pompage de chacun des périmètres de l'AMVS. Ce niveau est essentiel pour pouvoir gérer un niveau plus bas dans le réservoir et réduire les pertes importantes par évaporation dans le réservoir du Sourou.
- Identification du niveau d'eau maximal pour les digues de protection calées à la cote de 253 m. En fonction de l'état d'entretien des digues de protection, et en considérant une revanche de 50 cm, le niveau maximal ne devrait jamais dépasser 252.5 m.
- Installation d'échelles aux points clés dans le réservoir du Sourou, dans le Mouhoun à l'amont du barrage de Léry et dans les chenaux au niveau de chaque station de pompage. Les cotes d'eau maximale et minimale doivent être bien indiquées sur les échelles.
- Suivi journalier des cotes des échelles dans le réservoir du Sourou, dans les rivières à l'amont du réservoir, et au niveau des stations de pompage. Une augmentation de la différence de niveau (perte de charge) entre l'échelle dans le Sourou et l'échelle au niveau de la station de pompage au débit de pompage maximal, est un indicateur de manque d'entretien des chenaux. Dans ce cas il faudra procéder au faucardage ou curage des chenaux pour réduire la perte de charge dans le chenal.
- Application de la législation en vigueur qui interdit les cultures sur berge et dans le lit du Sourou et Débé (respect de la zone tampon).
- Actualisation du Schéma Directeur de la zone AMVS. Cette actualisation doit tenir compte de tous les usages de l'eau et pas uniquement des périmètres publics.

1.3.1.5 Suivi environnemental

Les actions prioritaires à entreprendre pour le suivi environnemental sont :

- Suivi de la nappe phréatique dans les périmètres par piézomètre. Ici il est recommandé de considérer une batterie de deux ou trois piézomètres isolés à des niveaux spécifiques (-0.5 m, -1.5 m, -3.0 m) pour démontrer un flux vertical vers la surface ou vers les nappes en profondeur. Ceci permettra de signaler des problèmes de salinisation des périmètres avant qu'ils n'arrivent et de prendre des actions préventives (réduire les durées des irrigations, réduire la superficie irriguer, installer et opérer des stations de drainage, ...)
- Suivi de la nappe phréatique par piézomètre en bordure des périmètres (un seul en profondeur). La fréquence des observations peut être hebdomadaire mais elles doivent être faites pendant toute l'année. Le même objectif que le point précédent.
- Suivi de la nappe phréatique à quelques kilomètres de la zone irriguée. On peut utiliser un puits en brousse non utilisé. Fréquence hebdomadaire ou même mensuel des observations mais pendant tout l'année.
- Suivi de la qualité de l'eau du Sourou (notamment pour la conductivité électrique et les ions Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++} pour prévenir les risques de salinisation et de sodification). On peut également considérer les risques d'eutrophication (nitrates) et sanitaires : pesticides, métaux. Un suivi bactériologique n'est pas nécessaire car l'eau n'est pas destinée à la consommation (au moins directe). Une fréquence trimestrielle de l'observation est satisfaisante.

1.3.1.6 Mise en œuvre

Toutes les actions d'amélioration de la gestion de l'eau dans les infrastructures en amont des périmètres indiquées ci-dessus relèvent de la responsabilité de l'AMVS. L'AMVS est également en charge du suivi environnemental (axe 6 de sa stratégie). Dans le cadre de la GIRE d'autres paramètres de suivi environnemental sont prévus ; l'AMVS pourra utiliser les données fournies par les services de l'environnement et de la pêche.

1.3.2 Amélioration de la gestion de l'eau dans les périmètres

La gestion de l'eau dans les périmètres s'inscrit dans la continuité de la gestion proposée à l'amont. Cette gestion s'articule donc autour de l'obligation de fournir en temps utile et avec suffisamment de précision les informations demandées pour (1) le contrat de fourniture d'eau à long terme : informations générales) et surtout pour (2) les contrats annuels de fourniture d'eau : informations prévisionnelles et de suivi de l'utilisation de l'eau d'irrigation. A ces informations s'ajoutent celles qui permettent d'apprécier la performance de l'irrigation dans les périmètres. Ce dernier point concerne surtout une distribution de l'eau équitable entre l'amont et l'aval, ainsi qu'un apport d'eau d'irrigation pour satisfaire les besoins de la culture compte tenu des pertes normales/inévitables dans le réseau d'irrigation.

1.3.2.1 Mise en œuvre des contrats de fourniture d'eau

Les informations pour signer un contrat de fourniture d'eau à long terme avec l'AMVS sont reprises ci-dessous :

- Localité du périmètre d'irrigation,
- Localité de la station de pompage,
- Nom du périmètre,
- Superficie aménagée / exploitable nette (en ha),
- Conformité avec le Schéma Directeur de la zone,
- Nom du gestionnaire : OUEA ou coopérative pour les périmètres AMVS, groupement ou individus pour les périmètres informels,
- Nombre et capacité des pompes d'irrigation (en m³/heure).

Ces informations seront fournies par le gestionnaire du périmètre. La conformité du périmètre avec le Schéma Directeur de la zone dépend de l'actualisation de ce dernier, et peut être demandé auprès de l'AMVS. A priori tous les périmètres de l'AMVS sont conformes au Schéma Directeur.

Les informations pour signer un contrat de fourniture d'eau annuel sont reprises ci-dessous :

- Le numéro de son contrat à long terme,
- La date prévisionnelle du début de la campagne d'irrigation du périmètre,
- La date prévisionnelle de la fin de la campagne d'irrigation du périmètre,
- La superficie par spéculation envisagée,
- Le volume total d'eau d'irrigation demandé pour la campagne dans la limite du volume maximal et la prévision des volumes demandés par mois pour la durée de la campagne d'irrigation avec le débit spécifié dans le contrat à long terme. Cette information en combinaison avec la capacité de la (ou des) pompe(s) doit cadrer avec le volume total d'irrigation par campagne.

Les dates de démarrage et de fin de la campagne d'irrigation sont décidées en réunion de l'Assemblée générale de l'OUEA qui se tiennent avant le 15 septembre pour la campagne de contre

saison. Les informations sur les spéculations et les superficies emblavées seront déclarées à l'OUEA par ses membres avant l'Assemblée générale. Les informations sur les heures et volumes de pompage par jour par mois et sur le volume total de l'irrigation seront calculées par le Comité de gestion à partir de la superficie par spéculation et avec l'aide des techniciens de l'OUEA ou de leur structure d'assistance technique. Elles seront approuvées par l'Assemblée générale. **Les informations serviront à la fois à définir les règles opérationnelles d'exploitation du périmètre et de références pour juger la performance de l'irrigation dans le périmètre.**

1.3.2.2 Suivi de la campagne d'irrigation

Le suivi de la campagne par les OUEAs se base sur la collecte par le Comité de gestion des données ci-après :

- Superficies emblavées par spéculation en début du mois pour chaque mois à partir de la date de démarrage de la campagne d'irrigation ;
- Les heures de pompage journalier (le cas échéant par pompe) ;
- Le volume pompé chaque jour.

Le suivi des superficies emblavées est réalisé par les délégués de tertiaire et secondaire. Les données sur les heures de pompage et le volume pompé sont fournies par le responsable de la station de pompage et les résultats des mesures journalières de débit. Ces informations seront validées par le Comité de gestion et la correspondance entre les heures de pompage et le volume pompé est analysée. Le Comité de gestion se charge également de l'examen de la cohérence entre la superficie par spéculation et le volume total d'irrigation à la fin de chaque mois et il compare les observations avec les prévisions. L'aiguadier peut participer à ces analyses. En cas d'anomalie il faudra rechercher la cause (erreur dans les estimations, retard dans la mise en culture, gaspillage de l'eau pompée dans le périmètre, ...).

Dans les périmètres privés /informels, des procédures similaires de collecte des informations seront définies d'un commun accord entre l'AMVS et le gestionnaire. Etant donné que les superficies des périmètres informels sont nettement moindres, les procédures pourront être plus souples.

1.3.2.3 Mise en œuvre de la gestion de l'eau dans les périmètres

Comme déjà évoqué, la mise en œuvre de la gestion de l'eau dans les périmètres vise une distribution équitable de l'eau, l'ajustement des apports d'irrigation aux besoins en eau des cultures pendant les campagnes d'irrigation et l'absence de gaspillage. Ces deux éléments peuvent être appréciés par un suivi systématique :

- Du débit et des heures d'ouverture des prises (modules à masques) du canal primaire et des canaux secondaires, et,
- Du débit et des heures d'ouverture des prises (modules à masques ou partiteurs proportionnels) des canaux secondaires et tertiaires.

Le suivi de l'ouverture des modules du canal primaire est effectué par l'aiguadier ou, au cas où cette fonction est assurée par le responsable de la station de pompage, par ce dernier. L'enregistrement des heures d'ouverture des modules dans les canaux secondaires est fait par le délégué du secondaire ou, en son absence par le délégué du tertiaire.

Pour ces suivis, il est indispensable que les niveaux d'eau à l'amont et à l'aval des prises soient corrects. Pour assurer cela il est nécessaire de :

- indiquer les niveaux amont maximaux et minimaux sur les modules ;
- indiquer le niveau aval maximal pour assurer un ressaut hydraulique (module dénoyé) ;

- s'assurer que les prises fonctionnent correctement (niveau d'eau dans les canaux, niveau des seuils des modules à masques, ouverture et fermeture des modules, etc.). Un fonctionnement incorrect peut résulter du mauvais calage des modules ou d'un manque d'entretien.
- former le personnel en charge du suivi (délégués de canaux 2° et 3°, aiguadier, pompiste) pour :
 - o reconnaître les conditions hydrauliques correctes et signaler les problèmes ;
 - o manipuler correctement les ouvrages ;
 - o faire un choix judicieux des travaux d'entretien (voir chapitre sur l'entretien) ; et
 - o remplir les fiches de suivi correctement.

Pour que le suivi soit effectif, il est indispensable que la personne en charge puisse reconnaître que le débit nominal du module soit atteint (cotes amont et aval correctes).

Les temps de fonctionnement par mois pour la station de pompage et pour les prises des canaux secondaires et tertiaires donnent une bonne indication des volumes pompés et des volumes distribués au niveau des canaux secondaires et tertiaires. A condition que les observations, l'enregistrement et les calculs soient faits correctement, on peut :

- connaître le temps de remplissage du canal primaire,
- connaître le temps de remplissage des canaux secondaires,
- connaître les volumes distribués par rapport à ceux pompés,
- mesurer la différence de la durée des arrosages entre les parcelles des tertiaires proches de la station de pompage et celles des tertiaires éloignés,
- connaître Les volumes distribués pour les différentes spéculations,
- comparer les apports pendant la campagne,
- Comparer les apports pendant la campagne avec les campagnes précédentes.

Les mesures peuvent être faites par l'aiguadier et l'analyse par le Comité de gestion avec l'appui de l'assistance technique en utilisant si possible un ordinateur pour l'enregistrement et les calculs. Ces observations permettent **d'améliorer les règles opérationnelles de distribution d'eau** pour corriger les dysfonctionnements qui resteraient ignorés sans ce suivi ; elles permettent également de mesurer l'effet de l'amélioration de ces règles par exemple :

- L'introduction d'une troisième culture annuelle ou d'une culture de riz en saison sèche chaude donnant à priori de meilleurs rendements ;
- L'introduction d'un double tour d'eau dans la journée suivi d'une journée sans irrigation quand la demande en eau est modeste : au lieu d'irriguer 6 h/ jr pendant 5 jours, on irrigue 12 heures un jour sur deux en limitant ainsi les pertes pendant le démarrage et l'arrêt des stations de pompage.

Il est très important que ces nouvelles règles soient (1) bien expliquées aux exploitants, (2) approuvées en Assemblée générale et (3) que les exploitants y trouvent un bénéfice : baisse des redevances et surtout augmentation des revenus agricoles.

En fonction des résultats des analyses de suivi de l'irrigation, il sera nécessaire ou souhaitable d'organiser des réunions de suivi pour le personnel des OUEAs (délégués de canaux, aiguadier, pompiste, comité de gestion) et présenter les résultats en Assemblée générale. Les réunions présidées par le Président de l'OUEA serviront à signaler les résultats de l'analyse de la gestion de l'eau, pour développer et exécuter des stratégies d'amélioration, pour convaincre les exploitants de

respecter le calendrier d'arrosage arrêté en Assemblée générale, pour discuter, analyser et corriger les problèmes signalés par les exploitants individuels, et pour informer sur les aspects financiers du service de l'eau.

En résumé, les actions nécessaires pour l'amélioration de la gestion de l'eau dans les périmètres sont :

- La signature d'un contrat à long terme de fourniture d'eau avec l'AMVS ;
- La signature des contrats annuels avec l'AMVS au plus tard le 15 septembre avec prévision des superficies, des spéculations et des prélèvements d'eau d'irrigation. Ceci implique une réunion en Assemblée générale des membres de l'OUEA (ou de la coopérative) ;
- Le suivi du périmètre pendant la campagne :
 - Superficie emblavée par spéculation,
 - Enregistrement des heures de pompage et volume refoulé,
 - Enregistrement des débits et heures d'ouverture des prises dans les canaux primaire et secondaires,
 - Analyse des observations.
- Transmission des données de suivi à l'AMVS au début du mois ;
- Réunions de suivi du Comité de gestion avec le personnel concerné ;
- Annonce des horaires de pompages de façon informelle via les délégués des canaux et par panneau érigé à la station de pompage ou un autre endroit central ;
- Inspection détaillée du fonctionnement hydraulique des infrastructures et correction des anomalies (voir chapitre sur l'entretien) ;
- Signalisation des niveaux normaux de fonctionnement amont et aval des prises dans les canaux primaires et secondaires ;
- Signalisation du niveau minimal à l'amont de la station de pompage ;
- Formation en hydraulique de base du personnel en charge de la gestion de l'eau du périmètre (voir ci-dessus pour les éléments de formation) ;
- Développement et expérimentation des stratégies d'irrigation améliorée (troisième campagne annuelle, modification des rotations, etc.) ;
- Analyse des pertes par percolation dans les canaux primaires et secondaires revêtus et non revêtus. Cette analyse peut être réalisée par les responsables de l'OUEA et leur assistance technique ;
- Il est recommandé que l'OUEA en charge d'un périmètre suive la pluviométrie ce qui permet de mieux programmer les irrigations en hivernage ;
- Selon les périmètres, il peut être nécessaire de s'attaquer aux problèmes de drainage notamment en hivernage ;
- Il est recommandé de faire un suivi des rendements des différentes cultures dans la mesure du possible (coopératives et/ou AMVS). Ceci permet de lier les efforts de gestion à l'objectif final qui est une production maximale en termes de revenus ou bien être.

1.3.3 La gestion de l'eau à la parcelle

Comme nous l'avons évoqué précédemment, la gestion d'eau à la parcelle est satisfaisante pour le maraîchage et nos entretiens avec les producteurs nous portent à croire que ce constat est également vrai pour l'irrigation du riz et du maïs. Cependant ce point de vue pourrait être confirmé par des observations à réaliser par un prestataire de services / consultant :

- Vérification de la quantité d'irrigation à la parcelle par observation du débit et de la durée de l'irrigation. Ceci permet d'apprécier la dose d'irrigation et permet également d'apprécier les pertes dans le canal tertiaire.
- Vérification de la profondeur du front mouillé après irrigation par sondages à la tarière (pas de 10 m, 100 observations /ha) pour le maraîchage et maïs. Ceci permet d'apprécier l'uniformité de l'irrigation à la parcelle.

Il est probable que ces observations confirmeront une gestion de l'eau à la parcelle satisfaisante. La seule véritable amélioration à apporter réside dans la préparation des champs. Les arroseurs pour l'irrigation sont souvent sinueux ; il en résulte une densité de plantation non optimale des cultures (voir Photo 1-1). L'utilisation de cordeaux suffit à résoudre ce problème.

Photo 1-1 : Arroseur sinueux



Fiche 1-1 : Déclaration de mise en culture par les membres des OUEAs**Nom de l'OUEA****Déclaration de mise en culture**

Je, soussigné, _____, membre de l'OUEA et exploitant de la parcelle N° _____ desservie par le canal tertiaire _____ et le secondaire _____ déclare mettre en culture pour la campagne d'irrigation du [mois / année] au [mois / année] les spéculations ci-après :

Nom de la culture	Superficie (ha)	Date de semis ou repiquage	Date de récolte	Remarques

Je reconnais :

Avoir pris connaissance du règlement intérieur de l'OUEA

En cas de déclaration en retard ou d'absence de déclaration, la déclaration précédente sera automatiquement réutilisée.

En cas de déclaration, qui suite à un contrôle par l'OUEA, s'avérerait fausse ou erronée, l'exploitant encourt des sanctions.

Fait en deux exemplaires

Date

Signature

Fiche 1-2 : Fiche de suivi de groupe motopompe.

Périmètre:								
	Année: 20__		Mois:					
	Station de pompage:							
	Débit de la pompe:		300	l/s				
jour	heure démarrage	heure arrêt	durée pompage	Compteur fin	gazoil (L)	filtre huile	filtre gazoil	entretien et remarques
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

Fiche 1-3 : Fiche de suivi de canal

Périmètre:												
	Année: 20__			Mois:								
	Canal:						Responsable:					
jour	Prise 1: XX, 10/20/30/60			Prise 2: XX, 10/20/30/30			Prise 3: XX, 10/20/30/60			Prise 4: XX, 10/20/30		
	heure arrivé	heure arrêt	Débit (l/s)	heure arrivé	heure arrêt	Débit (l/s)	heure arrivé	heure arrêt	Débit (l/s)	heure arrivé	heure arrêt	Débit (l/s)
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

2 PLAN D'ENTRETIEN DES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS D'IRRIGATION

L'objectif du plan d'entretien des infrastructures d'irrigation est de maintenir les infrastructures et équipements d'irrigation et drainage dans un état fonctionnel afin d'assurer la continuité du service de l'eau et éviter des dommages à des personnes, des biens ou à l'environnement. Le plan d'entretien organise l'ensemble des tâches et activités nécessaires pour réaliser cet objectif.

2.1 Définition des différents types d'entretien

« **La maintenance est l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé** » - AFNOR NF 60-010

Dans la littérature sur l'irrigation, de nombreuses définitions sont utilisées pour définir les activités de maintenance. L'encadré ci-dessous reprend les principales définitions de la maintenance utilisée dans la littérature sur l'irrigation.

« Maintenance des périmètres irrigués » (1992) de Verdier et Millo :

1. Maintenance préventive :

« Maintenance effectuée selon des critères prédéterminés dans l'intention de réduire la probabilité de défaillance de l'aménagement ou la dégradation du service rendu. » selon la norme AFNOR NF 70-010.

1. **Maintenance systématique** : maintenance effectuée selon un échéancier établi selon le temps ou le nombre d'unité d'usage. Il s'agit de l'ensemble des actions programmées de façon régulière en fonction des instructions de maintenance. Dans cette catégorie entrent à la fois ce qu'on appelle fréquemment « l'entretien courant », mais aussi les interventions spécialisées des « campagnes d'entretien périodique », ainsi que les « inspections » et les visites de surveillance ou de contrôle, programmées ou non.
2. **Maintenance conditionnelle** : maintenance préventive subordonnée à un type d'événements prédéterminés révélateurs de l'état de dégradation d'un élément du système. L'événement révélateur qui déclenche la programmation de l'action de maintenance conditionnelle peut par exemple être le degré d'usure d'une pièce dont la réparation ou l'échange doit précisément être entrepris à ce stade d'usure.

2. Maintenance corrective

Déclenchée par la défaillance d'un élément du système d'irrigation, la maintenance corrective peut avoir à faire face à deux types de circonstances : (i) défaillance partielle ou panne ou (ii) simple insuffisance du service ou interruption du service. Celles-ci feront l'objet d'un dépannage ou d'une réparation.

Organization, operation and maintenance of irrigation schemes - FAO irrigation and drainage paper 40 :

1. **La maintenance de routine** consiste à maintenir le réseau en état de fonctionnement par des travaux réguliers ;
2. **La maintenance exceptionnelle** consiste à réparer les dommages causés par des dommages imprévus (inondations, cyclones, etc.) ;
3. **La maintenance différée** consiste à restaurer le réseau. La maintenance différée se distingue de la réhabilitation par le mode de financement. La première est financée par des crédits alloués sur le budget national pour les opérations et l'entretien, tandis que la seconde est souvent financée par une aide extérieure (investissement).

Selon ces définitions, les travaux d'entretien sont classés selon un seul critère : soit les fréquences d'intervention ou leurs effets immédiats sur l'infrastructure ou l'ampleur des travaux à réaliser.

Dans le cadre de cette étude, nous opterons pour une classification, plus explicite des travaux d'entretien, basée à la fois sur les fréquences d'interventions, l'ampleur des travaux et le niveau de qualification des intervenants. Cette classification distingue 3 catégories d'entretien.

Entretien courant :

L'entretien courant consiste à maintenir le réseau en état de fonctionnement par des travaux continus ou dont la périodicité est inférieure à 6 mois. Ce sont généralement des petits travaux réalisables par les exploitants ou du personnel non-qualifié avec peu ou pas d'équipements. Ils nécessitent cependant un suivi/contrôle rigoureux par les aiguadiers et les usagers.

L'entretien courant inclue (i) des actions préventives telles que la vérification quotidienne des niveaux d'huile, les vidanges et le graissage des moteurs de station de pompage, la peinture des pièces métalliques, l'enlèvement des détritiques en amont des ouvrages, le désherbage et (ii) des actions correctives tel que les travaux sur les pistes et canaux pour reboucher les trous, les réparations des dégradations légères sur canaux telles que les débuts d'érosion, le colmatage des renards en formation, l'élimination de la végétation arbustive, etc.

Entretien périodique :

L'entretien périodique consiste à prolonger la durée de vie des ouvrages par des travaux dont la périodicité varie de 6 mois à plusieurs années. Ces travaux, réalisés entre les campagnes d'irrigation, nécessitent des équipements, des matériaux et un minimum de main d'œuvre qualifiée. La reprise des chapes en béton et des joints, le reprofilage des canaux/draines en terre, rechargement des cavaliers des canaux, la révision des appareillages hydromécaniques (peinture antirouille, dépose, reprise d'étanchéité), la révision des moteurs de stations de pompage, etc. sont des travaux d'entretien périodique.

Un budget prévisionnel est déterminé sur base des fréquences d'intervention des travaux ou suite aux constats des inspections régulières par les responsables des périmètres.

Entretien urgent :

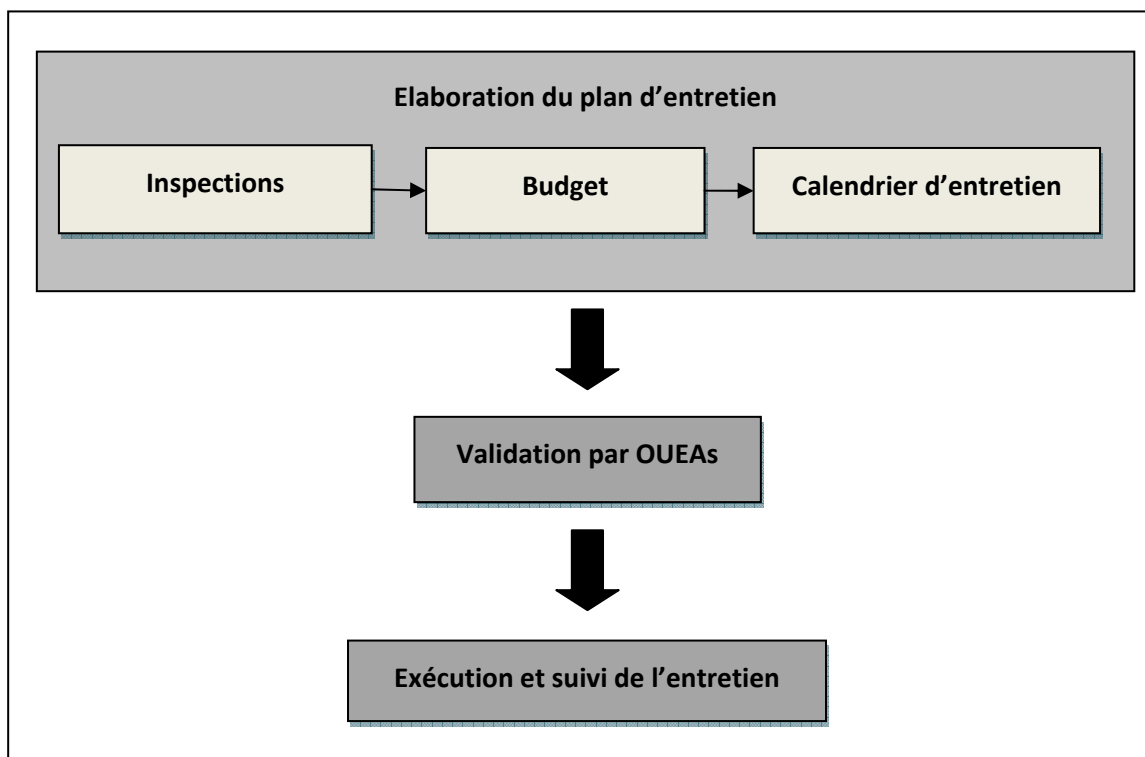
L'entretien urgent correspond à des travaux imprévus ou exceptionnels qu'il faut réaliser promptement pour rétablir la distribution de l'eau, par exemple colmater une brèche dans un canal d'irrigation, remplacer une pièce maîtresse (joint de culasse, piston, etc.) d'un groupe motopompe en panne, etc. Ces travaux peuvent résulter d'insuffisances des deux catégories d'entretien précédents et/ou d'un facteur externe (pièces défectueuses ou intempéries). Il est par définition impossible de prévoir ce type d'intervention (quand et où ?), mais un budget doit être provisionné en fonction de la probabilité de la panne/dégradation et de son ampleur.

Notons que si le dégât résulte d'un facteur externe, le fond d'entretien devra prendre en charge les travaux d'entretien d'urgence.

2.2 Elaboration du plan d'entretien des infrastructures

Au préalable, à défaut de plans de recouvrement des anciens périmètres irrigués, un inventaire détaillé des infrastructures du périmètre avec leurs caractéristiques doit être réalisé et remis aux OUEAs dans le cadre des contrats de transfert de gestion.

Fiche 2-1 : Plan d'entretien



2.2.1 Inspections

Il existe deux types d'inspection :

- Régulières : ces inspections sont réalisées régulièrement durant la campagne d'irrigation.
- Annuelles/saisonnnières : ces inspections sont réalisées annuellement ou à chaque fin de campagne d'irrigation.

Inspection régulières :

Les inspections régulières sont effectuées par l'aiguadier qui parcourt le réseau d'irrigation et de drainage en fonctionnement, et prend note de toutes les fuites et autres problèmes constatés.

Les problèmes mineurs sont traités immédiatement lors des inspections. Les problèmes plus importants sont répertoriés et décrits en précisant si l'intervention est urgente ou non. Après intervention, ces points sont suivis régulièrement pour s'assurer qu'il n'y ait pas de réapparition du problème. Le cas échéant, l'aiguadier fait appel à un membre du Comité de gestion afin de décider comment et quand remédier au problème. En période d'irrigation, il est recommandé qu'un membre du Comité de gestion accompagne au minimum une fois par mois l'aiguadier lors de ses inspections régulières. Toute nouvelle dégradation importante constatée est enregistrée dans les fiches d'inspection avec une planification d'intervention rapide en indiquant les intervenants et équipements nécessaires.

L'AMVS réalise des inspections régulières des infrastructures structurantes sous sa responsabilité (chenaux, digues de protection et pistes). Ces inspections sont effectuées une fois par mois, voir plus souvent si nécessaire. Lors de certaines inspections spécifiques, des représentants des OUEAs pourront accompagner l'AMVS. Comme les OUEAs, l'AMVS doit tenir à jour des fiches d'inspections.

Inspection annuelle/saisonniers :

Une inspection complète du réseau d'irrigation a lieu avant chaque période d'interruption de l'irrigation (2 fois/an). En fonction des résultats de cette inspection générale, d'autres inspections spécifiques pourront être nécessaires avant le démarrage de la saison d'irrigation suivante.

Ces inspections sont réalisées par les membres du Comité de gestion des OUEA, des aiguadiers et des usagers concernés par le secteur inspecté. Le Comité de gestion peut demander l'appui des techniciens ou ingénieurs de la structure d'appui/conseil pour les encadrer/conseiller sur certains problèmes plus techniques rencontrés lors des inspections.

Avant chaque inspection :

- Les rapports et registres des fiches d'entretien précédents sont revus ;
- Les priorités des travaux d'entretien identifiés lors des inspections régulières sont examinées et validées par le comité de gestion de l'OUEA ;
- Les différents problèmes identifiés durant la campagne précédente sont analysés.

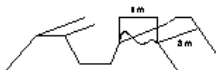
L'équipe d'inspection parcourt l'ensemble du réseau de l'amont vers l'aval et vérifie l'état de toutes les infrastructures (canaux, drains et ouvrages). L'objectif est d'identifier les travaux d'entretien à exécuter durant la période d'interruption de l'irrigation.

Pendant l'inspection, une attention particulière est accordée aux problèmes susceptibles de s'aggraver durant la prochaine campagne et avoir des coûts de réparations plus importants que s'ils sont exécutés rapidement.

Lors des inspections, toutes les informations concernant les problèmes rencontrés sont reprises dans des fiches types établies selon le modèle ci-dessous. Les équipes d'inspection sont équipées de : fiches d'inspections, d'un décamètre et d'outils de base.

Fiche 2-2 : Fiche d'inspection

Secteur :						
Bloc :						

Chainage (1)	Infrastructure (2)	Description du problème (3)	Travaux et quantité (4)	Matériaux (5)	Main d'œuvre (6)	Priorité (7)
0+150	Cavalier du canal	Dégradation du cavalier du canal sur 3 ml 	Déblai et nettoyage sur 0.20 m et remblai compacté de 0.50 m	Environ 1.5 m³ de terre compactée	Manœuvre 5 h.jours	Haute
0+450	Prise TOR	Début d'érosion en aval de la prise	Inspecter régulièrement	-	-	Faible

Inspecté par : Date :	Vérifié par : Date :
------------------------------	-----------------------------

Description des fiches d'inspection :

- (1). Distance mesurée par rapport à la station de pompage ou au début de l'infrastructure linéaire (canal, drain, piste, etc.). Cette distance doit toujours être mesurée de l'amont vers l'aval.
- (2). Type d'infrastructure concernée : ouvrages ou section de canal, drain, piste, digue de protection, chenaux.
- (3). Description du problème constaté lors de l'inspection accompagné éventuellement d'un croquis (si nécessaire).
- (4). Description sommaire des travaux à réaliser (y compris dimensions) ou problème à contrôler régulièrement avant intervention.
- (5). Estimation sommaire des quantités nécessaires.
- (6). Description du type de main d'œuvre nécessaires et de la quantité (hommes-jours).
- (7). Identifier la priorité de l'intervention : haute/moyenne/faible.

Ces fiches sont remplies pour chaque section d'ouvrages linéaires (canaux et drains) et ouvrages lors des visites d'inspections avec une brève description. Elles sont finalisées en fin d'inspections aux bureaux des OUEAs.

Le registre des fiches d'inspection est disponible en permanence au bureau des OUEAs et de l'AMVS.

L'AMVS (agents de la DAIE) réalise les inspections annuelles des infrastructures structurantes sous sa responsabilité en présence de représentants des OUEAs. Ces inspections sont effectuées selon la procédure indiquée ci-dessus pour les OUEAs avec des fiches d'inspections similaires qui sont remplies et signées par les agents de l'AMVS et les représentants des OUEAs.

La durée de ces inspections annuelles/saisonnières est de 2 à 5 jours en fonction de la taille des unités hydrauliques (de 50 à 300 ha) et sur base des hypothèses suivantes :

- Vitesse d'inspection : 2 km/heure,
- Equipe d'inspection : minimum 2 personnes (1 sur chaque cavalier),
- Durée d'une journée de travail : 8 heures.

Notons que ces inspections ne concernent que les réseaux primaires et secondaires. En effet, le réseau tertiaire (canaux et drains) est suivi quotidiennement par les responsables des tertiaires mais peut cependant faire l'objet d'inspections spécifiques en cas de problème majeur.

2.2.2 Préparation des budgets annuels d'entretien

La plupart des travaux d'entretien sur les réseaux d'irrigation (désherbage, reprofilage, réparation des talus, etc.) ne nécessitent pas d'études techniques. Les OUEAs doivent être capable d'effectuer une estimation des ressources nécessaires, principalement de la main d'œuvre.

Les besoins en main d'œuvre, équipements, matériaux et autres coûts sur base d'expériences précédentes des petites réparations (tel que l'érosion de talus, bouchage de trous, fissures sur les revêtements en béton et/ou ouvrages) sont estimés par les OUEAs. Elles peuvent être appuyées par des opérateurs privés (maçons, menuisiers, mécaniciens, etc.) pour l'estimation de certains coûts.

Pour les réparations importantes nécessitant des études et/ou levés topographiques, les OUEAs font appel à des professionnels (techniciens externes, ou de la structure d'appui/conseil) pour l'étude et l'estimation des coûts. **De part son rôle de structure régalienne, les techniciens de l'AMVS ne peuvent pas réaliser ces études, mais donnent un avis technique et valident.**

Les OUEAs devront préparer un budget annuel et établir les coûts d'entretien annuels. Pour ce faire, elles évaluent les besoins en matériaux, équipements et main d'œuvre et constituent des réserves financières (provisions). Si le budget estimé est trop élevé et que les OUEAs estiment que les

redevances ne seront pas supportables par les usagers, elles pourront à la rigueur réduire l'envergure des travaux en sélectionnant les plus urgents en vue de la prochaine campagne. Mais en aucun cas, elles ne devront faire abstraction de la qualité des travaux en réduisant par exemple la quantité de ciment ou en utilisant des matériaux de mauvaise qualité.

Notons que pour les travaux ne nécessitant pas de main d'œuvre qualifiée tel que les travaux de terrassement, les OUEAs devront estimer la quantité de main d'œuvre nécessaire et le coût total sur base du coût journalier de la main d'œuvre équivalent au SMIG rural, et le faire valider par les usagers. Toutefois, une partie de ces travaux peuvent être réalisés par les usagers, ce qui réduit le montant des redevances payables en argent.

Les étapes d'élaboration du budget d'O&M sont :

1. Calculer les quantités (volume, surface, longueur, nombre, etc.) de travaux sur base des mesures effectués lors des visites d'inspections saisonnières/annuelles ;
2. Obtenir les prix unitaires des matériaux (sable, ciment, bois, joint bitumineux) et de la main d'œuvre disponibles localement ou à l'extérieur ;
3. Calculer les coûts des différents travaux. Les OUEAs se baseront sur leurs expériences antérieures pour les petits travaux et pourront demander l'appui de techniciens pour des travaux plus complexes ;
4. Arrêter le budget annuel : outre les coûts des travaux, le budget doit inclure les coûts de fonctionnement (carburant, lubrifiants et personnels des OUEAs), le coût de renouvellement des stations de pompage et des provisions pour des travaux d'urgence.

Tableau 2-1 : Modèle de budget annuel d'entretien

Types de coûts	Description	Unité	Qté	Coût unitaire	Coût total
1. COUTS FIXES					
Matériaux					
Sable		m3			
Graviers		m3			
Ciment		sac			
Coffrages		unité			
Latérite		m3			
Peinture antirouille		litre			
...					
Equipements et outils					
Achat d'outils manuels					
Location de matériel					
...					
Main d'œuvre					
Main d'œuvre qualifié (ex : maçons)					
Main d'œuvre non qualifiée					
...					
Personnel OUEA					
Mécanicien					
Aiguadiers					
Responsables station de pompage					
Autres coûts					
Travaux et services extérieurs					
contrat de maintenance station de pompage					
...					
Provisions					
Provision pour renouvellement des moteurs					
Provisions pour entretien d'urgence					
TOTAL COUTS FIXES					
2. COUTS VARIABLES					
Gazole		litre			
Lubrifiant		litre			
Consommables SP (filtres, etc.)		u			
TOTAL COUTS VARIABLES					
Grand total					

2.2.3 Calendrier d'entretien

Le calendrier d'entretien sera établi chaque année par les OUEAs pour les périmètres irrigués et par l'AMVS pour les infrastructures structurantes. Un modèle de calendrier indicatif a été élaboré (Cfr. Fiche 2-3) en tenant compte des observations suivantes.

Périmètres irrigués :

Les travaux d'entretien périodiques (saisonniers) des réseaux d'irrigation et des stations de pompage à exécuter durant les périodes d'interruption des irrigations sont établis en tenant compte des campagnes agricoles :

- Campagne sèche : les travaux seront plus importants avant la campagne sèche suite aux dégâts potentiels résultant des pluies, de l'envasement et du développement de la végétation.
- Campagne humide : les travaux devront impérativement être achevés avant la saison des pluies (en mai) car la main d'œuvre disponible (usagers et main d'œuvre non qualifiée) sera mobilisée pour les cultures pluviales. En effet, la priorité est mise sur les cultures pluviales pour des raisons de sécurisation alimentaire.

Le respect du calendrier cultural est primordial, non seulement pour la gestion de l'eau, mais également pour l'entretien périodique durant la période d'interruption de l'irrigation avant la campagne sèche. Cette période d'interruption est nécessaire pour exécuter les travaux de faucardage, la révision générale des stations de pompage et les autres travaux nécessitant les canaux et drains secs.

Infrastructures structurantes :

Avant le démarrage de la saison des pluies (en mai), l'AMVS effectue une inspection saisonnière approfondie, notamment des chenaux. Quant aux digues et pistes, elles sont inspectées régulièrement durant toute l'année avec une attention particulière sur les digues en fin de saison des pluies.

Les fréquences des travaux périodiques des infrastructures structurantes (chenaux, pistes et digues de protection), sous la responsabilité de l'AMVS, sont supérieures à 1 an et peuvent donc être programmés lors de la campagne précédente afin de disposer d'un délai suffisant pour les appels d'offres et la contractualisation des entreprises.

- Entretien des chenaux (faucardage et reprofilage) : ces travaux seront exécutés en fin de campagne sèche lorsque le niveau des eaux est au plus bas (mois de mai) et avant le démarrage de la campagne humide.
- Rechargement des pistes et digues de protections : ces travaux, nécessitant un compactage, sont exécutés durant la saison sèche (entre novembre et avril).

Fiche 2-3 : Calendrier d'entretien indicatif

Resp.	Activités	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
	Saison agricoles	Campagne humide						Campagne sèche					
	Période d'irrigation												
O U E A	Périmètres irrigués												
	Plan d'entretien												
	Inspection saisonnière												
	Préparation du plan d'entretien (travaux + budget)												
	Validation en assemblée générale												
	Contrats opérateurs privés												
	Collecte des redevance												
	Entretien réseau d'irrigation												
	Inspection régulière et entretien courant												
	Entretien d'urgence												
	Travaux d'entretien collectifs												
	Travaux d'entretien contractés												
A M V S	Entretien stations de pompage												
	Entretien courant												
	Entretien régulier												
	Révisions (partielles et générales)												
	Infrastructures structurantes												
	Plan d'entretien												
	Inspection saisonnière												
	Préparation du plan d'entretien (travaux + budget)												
	Validation												
	Entretien infrastructures structurantes												
	Inspection régulière et entretien courant												
	Entretien d'urgence												
	Contrats opérateurs privés												
	Entretien périodique												

2.3 Exécution et suivi du plan d'entretien

2.3.1 Entretien courant

L'entretien courant du réseau est exécuté par l'aiguadier, le responsable¹³ de la station de pompage et les délégués de tertiaire lors des inspections régulières. Durant les inspections en présence des membres du Comité de gestion, ils programment les travaux d'entretien pour la semaine suivante tel que :

- Travaux légers sur les cavaliers des canaux ;
- Rehausser les points bas sur les cavaliers des canaux ;
- Graissage des vannes et vérification de leur fonctionnement.

Ces travaux sont exécutés par l'aiguadier avec l'aide des usagers. Sur les canaux/drains tertiaires, ces travaux sont exécutés par le délégué de tertiaire avec l'aide des usagers.

Les OUEAs devront s'équiper d'un minimum d'équipements et matériaux.

2.3.2 Entretien périodique

Le désherbage, le curage des canaux et les travaux de terrassement avec, dans une moindre mesure, les travaux d'entretien d'ouvrages de génie civil représentent l'essentiel des travaux d'entretien périodique. Ces travaux doivent figurer dans le plan d'entretien approuvé en Assemblée générale des OUEAs.

Ils sont organisés par le Comité de gestion des OUEAs avec l'appui des aiguadiers et des techniciens contractés par les OUEAs ou de la structure d'appui/conseil. Des équipements et matériaux supplémentaires sont nécessaires pour ces travaux.

Les usagers peuvent contribuer aux travaux d'entretien périodique sous la forme de main d'œuvre afin de réduire le montant de leurs redevances. Les usagers qui ne veulent ou ne peuvent pas participer aux travaux collectifs d'entretien, contribuent financièrement à hauteur du tarif journalier en vigueur fixé en Assemblée générale.

Les travaux d'entretien périodique des infrastructures linéaires (canaux et drains) sont exécutés par des groupes d'usagers sur des sections jouxtant leurs parcelles sur le réseau tertiaire ou desservant leurs blocs ou unité hydraulique sur les réseaux secondaire et primaire.

L'entretien des ouvrages de génie civil est exécuté par des artisans locaux rémunérés par les OUEAs. Il est évident que les OUEAs auront tout intérêt à « fidéliser » les artisans locaux qui ont fait leurs preuves.

L'entretien périodique des stations de pompage est exécuté par les mécaniciens et/ou électromécaniciens contractualisés par les OUEAs avec l'appui des responsables de stations.

2.3.3 Entretien urgent

L'entretien urgent doit être exécuté rapidement pour restaurer la distribution d'eau dans le périmètre irrigué (station de pompage en panne, brèches dans les canaux, etc.). Les membres du Comité de gestion et l'aiguadier ou le gardien de station doivent rapidement diagnostiquer le problème et estimer les ressources nécessaires (équipement, matériaux et humains) pour la réparation. Pour les travaux complexes, ils sont appuyés par des techniciens. Le budget annuel de maintenance prévoit une ligne « provisions pour entretien urgent » afin que les ressources financières soient disponibles dans les plus brefs délais.

¹³ Aiguadier et responsable de la SP peuvent être une seule et même personne.

2.4 Description des opérations d'entretien par type d'infrastructure et équipement

2.4.1 Entretien des réseaux d'irrigation

2.4.1.1 Entretien courant

Ces travaux sont réalisés régulièrement, mais non planifiés, et ne nécessitent pas une mobilisation importante de main d'œuvre. Ils correspondent à des interventions de « civisme » sur des dégradations de faible ampleur constatés par les exploitants ou l'aiguadier tels que les réparations des débuts d'érosion, le bouchage des trous sur les cavaliers des canaux, l'enlèvement des dépôts solides ou détritiques en amont des ouvrages d'irrigation ou obstruant les canaux/draines, vérification des fuites sur les modules à masques, etc.

Ces travaux ne sont pas budgétisés.

2.4.1.2 Entretien périodique

Faucardage et nettoyage

Le faucardage/nettoyage consiste à la coupe de la végétation sur la section complète (du radier au talus extérieur) et au curage léger des dépôts solides au fond des canaux, drains et chenaux. Ces travaux seront exécutés manuellement sur l'ensemble des infrastructures, excepté sur les chenaux qui nécessitent des engins mécaniques.

Sur les pistes, le travail consistera à débroussailler l'emprise de la piste y compris les fossés latéraux éventuels (autres que les drains) et reboucher les nids de poule et les ornières.

Tableau 2-2 : Fréquence des travaux de faucardage/nettoyage

Travaux	Désignation	Ouvrages	Fréquence
Faucardage/nettoyage	Manuel	Canaux (terre et béton), drains et digue de protection	2/1
	Manuel	Pistes	1/2
	Mécanique	Chenaux	1/5

La surface à faucarder, exprimée en m², est estimée en considérant la longueur de la section de l'ouvrage (intérieur et/ou extérieur) multiplié par la longueur du canal, drains ou chenal. Sur les canaux en béton, la section faucardée est limitée au radier (uniquement nettoyage), cavalier et talus extérieurs (elle ne prend pas en compte les talus intérieurs en béton).

Reprofilage

Le reprofilage correspond au curage des canaux, drains et chenaux et à la remise au gabarit de la section transversale pour un écoulement correct des eaux. Généralement, l'épaisseur du matériau à curer est au maximum de 0.20 m. Comme pour le faucardage/nettoyage, les travaux de reprofilage sont exécutés manuellement sur les canaux et drains et mécaniquement sur les chenaux. Pour les canaux en béton, le curage ne consiste qu'à extraire les dépôts manuellement et le reprofilage ne concerne que les cavaliers et les talus extérieurs.

Tableau 2-3 : Fréquence des travaux de reprofilage

Travaux	Désignation	Ouvrages	Fréquence
Reprofilage	Manuel	Canaux et drains	1/10
	Mécanique	Chenaux, pistes et digue de protection	1/15

Le reprofilage est également exprimée en m², en considérant la longueur de la section de l'ouvrage (intérieur et/ou extérieur) multiplié par la longueur du canal, drains ou chenal. Sur les canaux en béton, la section est limitée aux cavaliers et talus extérieurs (elle ne prend pas en compte le radier et les talus intérieurs en béton).

Rechargement

Les travaux de rechargement concernent les cavaliers des canaux, la crête des digues de protection et la couche de roulement des pistes.

On distingue :

1. Le rechargement à partir de matériaux provenant des décapages des ouvrages tertiaires (canaux, drains et pistes) lors de des travaux de reprofilage. Il concerne les cavaliers des canaux en terre et pistes tertiaires.
2. Le rechargement à l'aide des matériaux provenant d'emprunts latéritiques. Il concerne les cavaliers des canaux en béton, les crêtes des digues de protection et les couches de roulement des pistes primaires et secondaires.

Les travaux consistent à décaper la base de la partie de l'ouvrage concerné (cavalier de canaux, crête de digue ou couche de roulement des pistes) et à recharger avec des matériaux in situ ou provenant d'emprunts compactés sur une épaisseur maximum de 0.20 m. Le décapage est manuel et le compactage avec des équipements manuels et/ou mécanisés en fonction du type d'ouvrages. Pour les cavaliers des canaux en béton, on préconisera des dames à main ou des compacteurs légers afin de ne pas endommager les dalles revêtues lors du compactage. Pour les pistes et les digues de protection, des compacteurs à rouleaux motorisés seront utilisés.

Tableau 2-4 : Fréquence des travaux de rechargement

Travaux	Désignation	Ouvrages	Fréquence
Rechargement	Manuel	Cavaliers des canaux en terre.	1/10
	Mécanique	Cavaliers des canaux en béton, crêtes des digues de protection et couche de roulement latéritique des pistes primaires et secondaires. Pour les pistes tertiaires, le rechargement provient de matériaux in situ.	1/20

Les travaux de rechargement, exprimés en m³, correspondent à la largeur de l'ouvrage multiplié par l'épaisseur de rechargement de 0.20 m et par la longueur de l'ouvrage.

Entretien des équipements hydromécaniques

Les travaux d'entretien périodiques sur les équipements hydromécaniques sont exécutés entre les campagnes agricoles : nettoyage des ouvrages, réfection des joints, peinture antirouille et graissage des vannes, etc.

Les inspections des équipements et la vérification de leur fonctionnement (ouverture/fermeture des vannes, fuites sur les vannes) sont des travaux d'entretien courant. Quant aux remplacements des modules/vannes manquants ou endommagés ce sont des travaux d'urgence.

Entretien des ouvrages en béton

L'entretien des ouvrages en béton comprend l'inspection annuelle/saisonnière et l'entretien des revêtements des canaux et des ouvrages en béton : partiteurs, TOR, ouvrage de régulation transversaux (déversoirs de sécurité), ouvrages de franchissement. Ces travaux consistent

principalement aux remplacements des joints bitumineux et à la réparation des fissures et/ou les grosses réparations des ouvrages endommagés¹⁴ et font appel à une main d'œuvre qualifiée.

Ces travaux ne sont effectués qu'en cas de besoin et sont donc irrégulièrement répartis dans le temps. De ce fait, il faudra prévoir une provision annuelle de fonds pour ces opérations. Elles sont généralement évaluées à 0.5 % par an du coût d'investissement de l'ouvrage à condition que les autres travaux d'entretien (faucardage, reprofilage et rechargement) soient exécutés correctement et régulièrement¹⁵.

2.4.1.3 Entretien urgent

Les travaux d'entretien urgent sont budgétisés dans les provisions car ils ne sont pas planifiables. Cependant, ces travaux nécessitent un suivi rigoureux des ouvrages qui permettra de limiter les interruptions de campagnes en évaluant les défaillances potentielles.

2.4.1.4 Récapitulatif des principaux problèmes sur les réseaux d'irrigation

Il existe une multitude de problèmes potentiels sur les réseaux d'irrigation, leur importance varie en fonction des ouvrages. Le désherbage, curage, reprofilage et rechargement font partie de l'entretien périodique du réseau et sont réalisés avant chaque début de campagne d'irrigation. Cependant, d'autres types d'interventions sont imprévisibles et doivent être supervisés périodiquement par les OUEAs et feront l'objet d'interventions spécifiques.

Tableau 2-5 : Principaux problèmes potentiels sur les réseaux d'irrigation

Infrastructure	Détail	Problèmes potentiels	Inspection /suivi ⁽¹⁾	Type d'entretien ⁽²⁾	Priorité ⁽³⁾
Canaux	Canaux revêtus	Dégradations du revêtement		P	1
		Fissures et/ou enherbement sur le revêtement	+	C/P	2
		Fissures longitudinale sur les revêtements	+	U	2
		Détérioration des joints bitumineux	+	U	2
		Envasement du canal		P	3
		Dégradation des cavaliers et talus externes		U	1
	Canaux en terre	Brèches sur talus		U	1
		Erosion des talus		P	2
		Infiltrations/fuites à travers les talus	+	C/P	2
		Talus bas, risque de débordements		C/P/U	2
		Envasement du canal		C/P	2/3
		Végétation dans les canaux		C/P	2/3
		Dégradation de la section	+	P	2
Ouvrages d'irrigation	Général	Fissures importantes/mineures sur ouvrage	+	P	1/3
		Erosion importante des canaux en terre en aval de l'ouvrage	+	P	1
		Infiltrations/fuites importantes sur les ouvrages	+	P	1
		Envasements et détritux en amont des ouvrages		C	2

¹⁴ Les grosses réparations sont surtout des travaux d'urgence.

¹⁵ Notons que la détérioration des dalles en béton résulte bien souvent de la dégradation des remblais des talus (défaut de construction ou absence d'entretien).

Infrastructure	Détail	Problèmes potentiels	Inspection /suivi ⁽¹⁾	Type d'entretien ⁽²⁾	Priorité ⁽³⁾
		Erosion du revêtement aval des ouvrages (bassin de dissipation et murs de têtes)		P	2
		Détérioration de l'ouvrage		P	2
		Végétation dans les ouvrages		C	3
	Ouvrages de régulation et de contrôle	Vanne endommagée affectant la régulation de l'eau		C/P	1
		Dégradation importante des murs de tête ou murs en ailes		C/P	2
		Manipulation difficile des vannes		C/P	2
		Corrosion des vannes métalliques		P	2
		Étanchéité des vannes (fermées)		C/P	2
		Détérioration des ouvrages de contrôle		C/P	2
		Detritus dans les bassin de dissipation des ouvrages		C/P	2
	Ouvrages de franchissement (Buses, dalots)	Étanchéité des joints	+	P	2
		Détérioration des ouvrages		P	2
		Sédiments et détritiques en amont et dans l'ouvrage		C/P	2
Drains		Erosion des talus des drains		P	2
		Enherbement des drains		C/P	2
		Détérioration de la section	+	P	2
Routes		Enherbement de la piste		C	2
		Dégradation de la chaussée (Nids de poule)		C/P	2
		Dégradation importante de la section	+	P	3
Digue de protection		Végétation sur la digue	+	C	1/2
		Végétation arbustive sur la digue		C/P	3
		Dégradation/érosion des talus des digues de protection		C/P/U	1/2
		Dégradation de la crête (Nids de poule) de la digue		C	3
		Dégradation importante de la section	+	P	2
Chenaux		Erosion des talus intérieur des chenaux		U/P	2
		Végétation dans les chenaux		P	2
		Végétation sur les risbermes des chenaux		C/P	3
		Envasement des chenaux		P	2

Note :

- (1) Suivi : + nécessite d'être suivi pour vérifier que le problème ne s'accroît
- (2) Type d'entretien : C - entretien courant ; P - entretien périodique ; U - entretien urgent
- (3) Priorité : 1 – faible ; 2 – moyenne ; 3 – haute

2.4.2 Station de pompage

Les stations de pompage des anciens périmètres du Sourou comprennent les éléments suivants :

- 1 moteur thermique.
- 1 réducteur de vitesse monté entre le moteur (1500 tr/min) et hydrovis (30 à 45 trs/min). Il est accouplé à l'hydrovis par une bride.
- 1 hydrovis composées de 2 paliers – inférieur (plongé dans l'eau) et supérieur – et d'une auge métallique ou en béton.

2.4.2.1 Entretien courant

L'entretien courant des stations de pompages est exécuté par le responsable de station et consiste à faire des vérifications d'usage avant et après le démarrage du moteur.

Tableau 2-6 : Entretien courant des stations de pompage

Composants	Entretien courant	Fréquences	Moyens et outillages
Moteurs	Dépoussiérage et nettoyage	Tous les jours	Chiffons, souffleurs, pinceaux
	Vérifier le niveau d'huile et d'eau	Tous les jours	Jauge, chiffons, huile et eau de radiateur
	Brossage des cosses et contrôle de l'état, du niveau de l'électrolyte de la batterie	1fois/semaine	Brosse, densimètre et distillée d'appoint
	Vérification visuelle de l'état d'usure et de la tension des courroies	1fois/semaine	Cahier à l'intention du mécanicien
	Dépoussiérage du filtre à air	2fois/mois	Chiffons, souffleurs
	Vérifier la couleur de la fumée d'échappement	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien
	Vérifier les fuites de gasoil, d'huile, d'eau	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien
	Vérifier les bruits et les vibrations, les échauffements anormaux et les odeurs de brûlure	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien
Réducteurs	Dépoussiérage et nettoyage	Tous les jours	Chiffons, souffleurs, pinceaux
	Vérifier les bruits et les vibrations, les échauffements anormaux et les odeurs de brûlure	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien
	Vérifier les fuites de graisse, d'huile	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien
Hydrovis	Contrôler la présence de la graisse dans la pompe de graissage	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien
	Vérifier les bruits et les vibrations, les échauffements anormaux du palier supérieur	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien
	Vérifier les fuites de graisse	Tous les jours	Cahier à l'intention du mécanicien

2.4.2.2 Entretien périodique

L'entretien périodique des stations de pompage est réalisé par des mécaniciens. Certaines opérations plus spécifiques nécessiteront des mécaniciens confirmés, titulaires au minimum d'un BEP et possédant plusieurs années d'expérience.

Tableau 2-7 : Entretien périodique des stations de pompage

Composants	Entretien périodique	Fréquences	Moyens et outillages
Moteurs	Vidange du moteur et remplacement de filtres à huile	300 h	Caisse à outils de mécanicien, huile moteur SAE 50-40, les filtres à huile
	Remplacement de filtres à gasoil	600 h	Caisse à outils de mécanicien, filtres à gasoil
	Remplacement des thermostats	2400 h	Caisse à outils de mécanicien, thermostat
	Remplacement des injecteurs	3600 h	Caisse à outils de mécanicien, les injecteurs
	Remplacement de filtres à air	1/an	Caisse à outils de mécanicien, filtres à air
	Révision partielle : Vérifier la pompe d'injection, tarer les injecteurs, nettoyer le radiateur, vidanger et remplacer tous les filtres (huile, gasoil et air) ; Vérifier l'état et la tension des courroies ; Essais de fonctionnement.	1/an avant campagne sèche	Caisse à outils de mécanicien, pompe à tarer les injecteurs, les filtres, les courroies, huile de vidange moteur, eau de radiateur, chiffons, souffleur
	Révision générale : En plus des activités de révision partielle qui seront réalisées, déposer le moteur et remplacer en cas de besoin les jeux de segments, les coussinets de bielles et de paliers, les roulements, tous les joints d'étanchéité. Faire des essais de fonctionnement.	1/2 ans avant campagne sèche	Caisse à outils de mécanicien, pompe à tarer les injecteurs, les filtres, les courroies, huile de vidange moteur, eau de radiateur, chiffons, souffleur
Réducteurs	Contrôle du niveau et la température de l'huile	1fois/mois	Caisse à outils de mécanicien,
	Nettoyage du filtre à huile et du ventilateur	1/3 mois	Caisse à outils de mécanicien, souffleur et chiffons
	Révision générale : Vérifier le serrage des boulons de fixation, Vérifier l'alignement du réducteur par rapport au moteur et à l'hydrovis, Vidanger le réducteur, Faire des retouches de peinture en cas de besoin Faire des essais de fonctionnement.	1/2 ans avant campagne sèche	Caisse à outils de mécanicien, huile de graissage (EP 320 ou la CARTER XEP 320 de TOTAL), graisse, souffleur, et chiffons
Hydrovis	Vérification de l'alignement de l'hydrovis par rapport au réducteur	1/mois	Caisse à outils de mécanicien
	Contrôle du bon fonctionnement de la pompe de graissage	1 /semaine	Caisse à outils de mécanicien
	Retouche de peinture antirouille en cas de besoin	1/5 ans	Caisse à outils de mécanicien, peinture

2.4.2.3 Entretien urgent

Les tableaux ci-dessous reprennent les pannes (anomalies) les plus fréquentes sur les moteurs thermiques, réducteurs et hydrovis avec les causes et les interventions à effectuer.

Comme pour les opérations spécifiques de l'entretien courant, les OUEAs font appel à des mécaniciens confirmés pour l'entretien urgent des stations de pompage.

Tableau 2-8: Entretien urgent des moteurs thermiques

Anomalie										Mesure à prendre		
Le moteur démarre difficilement ou pas du tout										Vérifier	V	
Le moteur démarre, mais tourne de manière irrégulière ou s'arrête										Régler	E	
Le moteur est trop chaud, le système d'alarme de température se déclenche										Changer	C	
Le moteur manque de puissance										Nettoyer	N	
Tous les cylindres du moteur ne travaillent pas										Remplir	R	
La pression d'huile du moteur est trop basse ou inexistante										Diminuer	D	
Consommation d'huile du moteur trop élevée												
Moteur fume bleu												
Moteur fume blanc												
Moteur fume noir												
Cause										Section		
•									Batterie défectueuse ou non chargée	Système électrique	V	
•									Liaison des câbles, démarreur, circuit électrique débranché ou oxydé		V	
•									Démarreur défectueux ou le pignon ne s'engrène pas		V	
					•				Mono contacteur /manomètre de pression d'huile défectueux		V/C	
•	•	•	•	•				•	•	Jeu de soupapes incorrect	Moteur	V/E
•	•		•	•						Conduite d'injection non étanche		V/N
		•								Conduite de purge bouchée		V/N
•	•							•		Système de préchauffage		V/N
•	•	•	•	•				•	•	Soupape d'injection défectueuse		V/N
•	•		•	•						Air/eau dans le circuit d'alimentation en carburant		V/N
•	•		•	•						Filtre de carburant/pré filtre de carburant encrassé		V/C/N
		•						•		Filtre à huile défectueux		C
•						•	•			Classe SAE de l'huile de graissage du moteur et qualité d'huile incorrectes		C
•	•		•	•				•	•	Pression de compression insuffisante		V
								•		Huile dans chambre de combustion	V/N	

Tableau 2-9 : Entretien urgent des réducteurs

Pannes ou dysfonctionnements	Causes possibles	Intervention	Moyens et outillages
Difficultés d'entraîner correctement l'hydrovis, échauffement excessif du réducteur	Bride d'accouplement endommagée	Vérifier et remplacer si possible la bride d'accouplement	Mécanicien Caisse à outils de mécanicien
	Roulements des paliers détruits	Remplacer les roulements	Mécanicien confirmé Caisse à outils de mécanicien
	Engrenages du réducteur usés	Remplacer les engrenages défectueux	Mécanicien confirmé Caisse à outils de mécanicien

Tableau 2-10 : Entretien urgent des hydrovis

Pannes ou dysfonctionnements	Causes possibles	Intervention	Moyens et outillages
Difficultés d'entraîner correctement l'hydrovis, échauffement excessif du réducteur et du moteur	Palier supérieur défaillant	Vérifier et remplacer les pièces usagées du palier	Mécanicien confirmé Caisse à outils de mécanicien
	Palier inférieur défaillant	Démonter le palier inférieur et remplacer les pièces défectueuses	Mécanicien confirmé Caisse à outils de mécanicien
	Mauvais graissage des paliers	Vérifier et réparer les fuites de graisse, Vérifier le bon fonctionnement de la pompe de graissage	Mécanicien Caisse à outils de mécanicien

2.5 Personnel des OUEA en charge de l'entretien des périmètres

Outre les membres élus des OUEAs dont les fonctions sont bénévoles, le personnel des OUEA rémunéré pour l'entretien des 16 périmètres (8 sur les anciens périmètres et 8 sur les nouveaux périmètres de Di) a été estimé selon les hypothèses suivantes :

- Un aiguadier à temps plein par OUEAs.
- Un surveillant de station de pompage par OUEA.
- 3 mécaniciens pour l'ensemble des 8 OUEAs retenus sur les anciens périmètres irrigués
- 2 électromécaniciens pour les 8 OUEAs des nouveaux périmètres de Di

NB : les fonctions de directeur et de comptable seront assurées par le Centre d'appui technique et en gestion proposé au chapitre 10 de ce rapport.

Les principales tâches du personnel des OUEAs pour l'entretien des réseaux sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 2-11 : Tâches d'entretien du personnel des OUEAs

Personnel	Tâches
Aiguadier	Outre les tâches de gestion de l'eau décrite au chapitre 1, il est responsable du suivi quotidien de l'entretien du réseau : Inspections des périmètres irrigués et surveillance des prélèvements illicites, Entretien courant des réseaux d'irrigation, Suivi de l'entretien périodique du réseau, Tenue des fiches d'inspections des périmètres.
Délégué de tertiaire	Inspection des canaux et drains tertiaires, Suivi de l'entretien courant et périodique des canaux/draines tertiaires.
Surveillant de station	Démarrage et arrêt des stations de pompage,

Personnel	Tâches
	Entretien courant des stations de pompages, Vérification des débits des stations, Enregistrement des heures de fonctionnement quotidiennes des stations de pompage, Suivi du stock de carburant et lubrifiant.
Mécanicien	Suivi et inspections des installations mécaniques et hydrauliques, Entretien courant : vidanges et changement des filtres, Révision partielle et générale, Essai de fonctionnement.
Electromécaniciens (si nécessaire)	Inspection/suivi et encadrer les électriciens et les mécaniciens dans les tâches d'entretien urgent sur des équipements mécaniques et électriques des stations de pompage. Réparations ou dépannages, participation aux révisions partielles et générales avant campagne sèche.

Observations :

- Les aiguadiers seront équipés de vélos.
- Les responsables de tertiaires sont des bénévoles qui appuient les aiguadiers dans la gestion du canal tertiaire sous leur responsabilité. Leur travail consiste à ouvrir le module à masque alimentant le canal tertiaire, et inspecter le canal en début d'irrigation (vérification du tour d'eau et des anomalies sur le canal). Le temps de travail n'excède pas une heure par jour. Une prime annuelle peut être envisagée pour leur participation. Elle est à décider en Assemblée générale.
- Les électromécaniciens interviennent sur les stations électriques des nouveaux périmètres de Di avant l'installation de moteurs électriques sur les anciens périmètres.

2.6 Fiches d'entretien

Deux modèles de fiches d'entretien sont présentées ci-dessous :

- Deux fiches d'entretien (fiches d'entretien) : une pour les périmètres irrigués/Infrastructures structurantes, et une seconde pour les stations de pompages.
- Une fiche de suivi (historique d'entretien) par ouvrage qui reprend toutes les interventions réalisées sur chaque ouvrage.

Ces fiches sont conservées par les OUEAs et disponibles pour consultation par l'AMVS et l'actualisation du SIPI.

Fiche 2-4 : Fiche d'entretien des infrastructures

Fiche entretien - Infrastructures			
Secteur :		Date :	
Ouvrage :		Code ouvrage :	
Localisation :	Ouvrage :	Coordonnées : X :	
	Pk :	Y :	
Type d'entretien : Courant - C ☐ Périodique - P ☐ Urgent - U ☐			
Description des travaux			
Personnel - matériaux - équipements			
Coûts			
Observations			
Heure début :		Heure fin :	

Intervenant
(Nom et Prénom, Signature)

Aiguadier
(Nom et Prénom, Signature)

OUEA
(Nom et Prénom, Signature)

Fiche 2-5 : Fiche d'entretien des stations de pompage

Fiche d'entretien - Station de pompage			
Secteur :		Périmètre :	
		Code:	
Intervenant:		Date:	
Equipement :	Moteur ☐	Reducteur ☐	Hydrovis ☐
Type d'entretien :	Courant - C ☐	Périodique - P ☐	Urgent - U ☐
Intervention :	Début	Fin	Total
Déscrption de l'intervention			
Constat :			
Diagnostic :			
Réparation :			
Personnel - Equipement -matériaux			
Coûts			
Observations/Recommandations			

Intervenant
(Nom et Prénom, Signature)

Responsable de station
(Nom et Prénom, Signature)

OUEA
(Nom et Prénom, Signature)

Fiche 2-6 : Fiche de suivi (historique) des infrastructures ou stations de pompage

Historique entretien - Infrastructure/Station pompage

Secteur :	Date :
Ouvrage :	Code ouvrage :

Localisation :	Ouvrage :		Coordonnées : X :	
	Pk :		Y :	

[illegible]

**Aiguadier/Responsable
station**

(Nom et Prénom, Signature)

OUEA

(Nom et Prénom, Signature)

Photo 2-1 : Exemple d'entretien dans les périmètres du Sourou

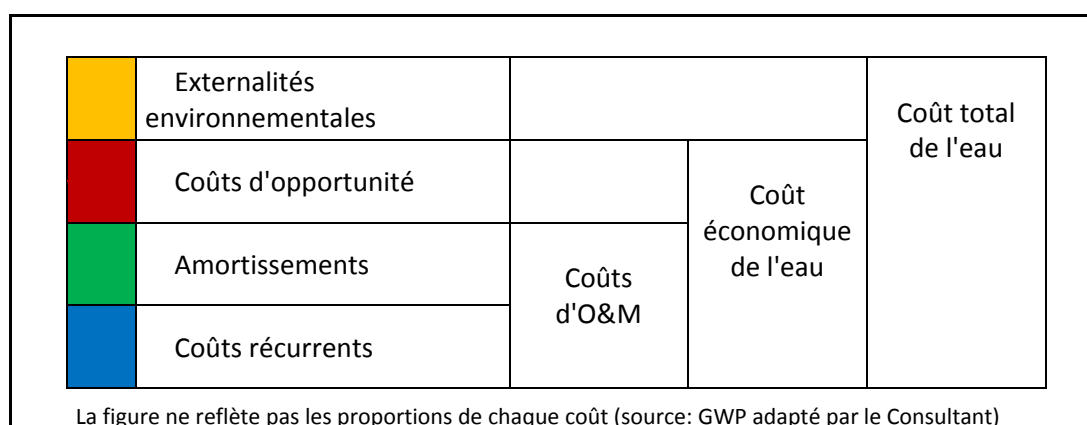
Station de pompage	
Bon  Observations : Station correctement entretenue, propre et bien rangée	Mauvais  Observations : Entretien urgent sans les outils élémentaires – utilisation d'un roulement à bille comme marteau.
Réseau d'irrigation	
Bon  Observations : Canal bien entretenu – faucardage et nettoyage effectué durant la campagne humide	Moyen  Observations : Erosion à l'aval du module. Priorité moyenne, à corriger après la campagne.

3 ESTIMATION DES COÛTS DE L'O&M

3.1 Généralités : Le coût de l'eau d'irrigation

Le Partenariat Mondial sur l'Eau (*Global Water Partnership - GWP*) a défini plusieurs catégories de coûts qui s'additionnent pour former le coût total de l'eau. Cependant, il n'existe pas de consensus général sur les coûts à recouvrir en pratique. Dans certains pays de l'OCDE le « recouvrement total des coûts » considère uniquement les coûts récurrents d'exploitation et d'entretien, tandis que dans d'autres pays, les amortissements économiques des infrastructures et équipements sont également pris en compte. Dans l'Union Européenne, le coût de l'eau inclut également les coûts d'opportunité et les externalités environnementales ; c'est une approche similaire à celle du GWP. S'agissant des amortissements, la méthode de calcul varie selon les pays et les situations sur le terrain ; elle considère soit le coût au prix actuel de construction des infrastructures et d'achat des équipements, soit leur coût initial à l'époque de la construction des aménagements.

Figure 3-1 : La formation du coût de l'eau



Les coûts d'opportunités reflètent le fait qu'en allouant une certaine quantité d'eau à un secteur économique déterminé, ici l'irrigation, les autres secteurs sont privés de cette eau. Si ces autres secteurs valorisent davantage l'eau que l'irrigation, alors il y a des coûts pour la société résultant d'une utilisation non optimale de l'eau selon la théorie économique classique. Les externalités environnementales mesurent en termes de coûts les impacts négatifs de l'usage de l'eau sur l'environnement. Elles sont souvent estimées à partir du coût des mesures prises / à prendre pour prévenir et atténuer ces impacts négatifs.

Coûts d'opportunité et externalités ne sont guère utilisables dans l'élaboration d'un système de tarification de l'eau à appliquer aux usagers. En revanche, ceux sont des concepts utiles pour planifier l'utilisation de la ressource en eau à l'échelle d'un bassin bien que, dans la pratique, il soit très difficile de les chiffrer.

Dans les périmètres du Sourou, les coûts d'opportunité sont à priori proches de zéro, car il n'existe pas actuellement de concurrence forte entre secteurs, mais ils apparaîtront probablement avec le développement des ressources en eau du Mouhoun. Faute de données, il n'est pas possible d'évaluer les externalités environnementales.

3.2 Les coûts d'O&M

Du paragraphe précédent, il découle que les coûts d'O&M se répartissent en deux catégories :

- *Les coûts récurrents* : coûts annuels de l'exploitation et l'entretien des infrastructures hydrauliques et des équipements. Ils se composent de coûts fixes d'entretien, des frais de personnels et de gestion et de coûts variables liés au pompage.

- *Les amortissements économiques des infrastructures et équipements* qu'il convient de répartir en deux catégories :
 - *Les amortissements des infrastructures non renouvelables* : une digue, un canal d'irrigation ou un fossé de drainage et leurs ouvrages associés peuvent être réhabilités mais ne sont pas renouvelables (entièrement reconstruits).
 - *Les amortissements économiques des équipements renouvelables* : ni les coopératives ni l'AMVS ne disposent d'engins de travaux publics utilisés pour l'O&M. Dans le Sourou, ces coûts sont les amortissements des équipements des stations de pompage (moteur et hydrovis) qui doivent être renouvelés à la fin de leur durée de vie. Puisqu'il s'agit d'amortissements économiques, ces coûts correspondent aux coûts de renouvellement de ces équipements. Dans ce rapport et en cohérence avec l'étude de la capacité à payer (livrable 3.4) nous considérons uniquement les coûts de renouvellement des équipements dont la durée de vie est inférieure à 15 ans, c'est-à-dire les moteurs mais pas les hydrovis.

Eriger en principe le fait que les producteurs payent les amortissements des infrastructures est très discutable. Une multitude d'autres agents économiques¹⁶ bénéficie des investissements dans l'irrigation : entreprises de travaux publics, consultants, fonctionnaires détachés, commerçants, artisans, transporteurs, etc. L'Etat récupère une partie de ces bénéfices sous la forme d'impôts et taxes. Le cas général, y compris dans les pays développés, est que les usagers ne repayent pas les investissements publics majeurs. En d'autres termes, ces investissements sont considérés comme des coûts non récupérables (*sunk costs*) à l'image d'autres investissements publics réalisés pour le développement socio-économique général du pays comme la construction de routes, barrages, hôpitaux ou universités. Les amortissements des infrastructures ne sont donc pas pris en compte dans ce rapport dans le calcul des coûts d'O&M.

La réhabilitation ou la modernisation des infrastructures et équipements sont des nouveaux investissements, ce ne sont donc pas des coûts d'O&M. La taxe d'aménagement payable par les producteurs à l'AMVS n'est pas non plus un coût d'O&M puisque les fonds collectés ne sont pas explicitement affectés à l'O&M.

En résumé, les coûts pris en compte dans ce rapport dans le calcul des coûts d'O&M et la tarification applicable aux producteurs dans la vallée du Sourou sont les coûts récurrents d'O&M et les amortissements économiques des moteurs des stations de pompage c'est-à-dire leurs coûts de renouvellement.

3.3 Estimatif des coûts d'O&M

3.3.1 Coûts d'entretien des réseaux d'irrigation

Deux méthodes de calculs sont utilisées pour la détermination des coûts d'entretien : (i) coûts d'entretien annuel estimés sur base des fréquences d'entretien ou (ii) en pourcentage des coûts d'investissement.

La seconde méthode n'est pas adaptée aux anciens périmètres irrigués du Sourou car elle est difficilement applicable sur les systèmes gravitaires comprenant des canaux en terre, faute de données précises pour confirmer cette méthode. D'autre part, il reste très peu de données sur les coûts d'investissements des anciens périmètres de la vallée du Sourou et aucune étude n'est disponible sur l'entretien des périmètres irrigués de la vallée du Sourou.

¹⁶ Et aussi vendeurs de motos, de tôles pour les toitures, maquis et toutes activités économiques engendrées par l'élévation des revenus / du pouvoir d'achat.

Dans ce contexte, les coûts d'entretien des réseaux d'irrigation (canaux, drains, ouvrages du réseau, stations de pompage) et des infrastructures structurantes (digue de protection, pistes, chenaux) ont été estimés selon la première méthode (fréquences d'entretien) sur base des caractéristiques des ouvrages, d'expériences similaires dans d'autres périmètres irrigués et des prix unitaires pratiqués au Burkina Faso et/ou dans la sous-région.

3.3.1.1 Observations sur le calcul des coûts d'entretien

1. **Quantité totale** : Les quantités totales de travaux de terrassement des ouvrages linéaires ont été calculées sur base des caractéristiques des infrastructures relevées, lors des visites de terrain de la phase diagnostique, en multipliant les sections des ouvrages par leurs longueurs respectives (détails au chapitre 2.4.1.2). Les caractéristiques géométriques des chenaux devront être actualisées par des études topographiques.
2. **Fréquences** :
 - Travaux de terrassement sur les infrastructures linéaires (voir chapitre 2.4.1.2) : Les fréquences sont estimées à partir des fréquences usuelles d'entretien, des expériences similaires et des appréciations du diagnostic réalisé par le consultant en phase 2 – Diagnostic de l'O&M dans la vallée du Sourou.
 - Infrastructures de génie civil : La valeur de 0.5 % par an du coût d'investissement de l'ouvrage a été retenue comme ratio à la place des fréquences d'entretien. Notons que ne disposant pas du coût initial de l'investissement des anciens périmètres, nous avons estimé ces coûts sur base du volume de béton des canaux revêtus. Ces volumes devront être actualisés en prenant en compte les volumes des ouvrages en béton calculés dans le cadre des études de réhabilitation de l'AMVS.
 - Equipement hydromécanique : Elles sont estimées sur la base d'expériences similaires.
 - Stations de pompage : Ce sont les fréquences usuelles pratiquées dans d'autres contextes similaires ou celles recommandées par les constructeurs.
3. **Quantité annuelle** : Elles sont calculées en multipliant les quantités totales par leurs fréquences d'entretien ou le % d'investissement retenu pour les ouvrages en béton.
4. **Prix unitaires** : Ils sont estimés sur base de prix unitaires des travaux d'entretien du réseau d'irrigation dans d'autres contextes similaires.

3.3.1.2 Coûts d'entretien des réseaux d'irrigation et des infrastructures structurantes :

Les coûts d'entretien annuels des réseaux d'irrigation et des infrastructures structurantes de l'ensemble des 10 anciens périmètres irrigués de la vallée du Sourou (2885 ha) sont estimés à 172.700.000 FCFA, soit 60.000 FCFA/ha/an dont :

- Entretien des périmètres irrigués : 35.000 FCFA (58 %),
- Entretien des infrastructures structurantes : 25.000 FCFA (42 %).

Tableau 3-1 : Coûts des travaux d'entretien des infrastructures d'irrigation

N°	Désignation	Coût total		%	Périmètres irrigués FCFA/ha	Infrastructures structurantes FCFA/ha
		FCFA	FCFA/ha			
1	Canaux	61 290 047	21 244	35%	21 244	
	Canaux primaires	17 671 164	6 125	10%	6 125	
	Canaux Secondaire	28 725 083	9 957	17%	9 957	
	Canaux tertiaires	14 893 800	5 162	9%	5 162	
2	Drains	23 004 026	7 974	13%	7 974	
	Drains primaires	4 353 699	1 509	3%	1 509	
	Drains secondaires	5 981 893	2 073	3%	2 073	
	Drains tertiaires	12 668 435	4 391	7%	4 391	
3	Pistes	63 629 219	22 055	37%	4 887	17 168
	Pistes primaires & secondaires	49 529 850	17 168	29%		17 168
	Pistes tertiaires	14 099 369	4 887	8%	4 887	
4	Chenaux	11 626 177	4 030	7%		4 030
5	Digues de protection	9 762 251	3 384	6%		3 384
6	Equipements hydromécaniques	3 388 000	1 174	2%	1 174	
TOTAL GENERAL		172 699 720	59 861	100%	35 280	24 582

Figure 3-2 : Répartition des coûts d'entretien des infrastructures d'irrigation

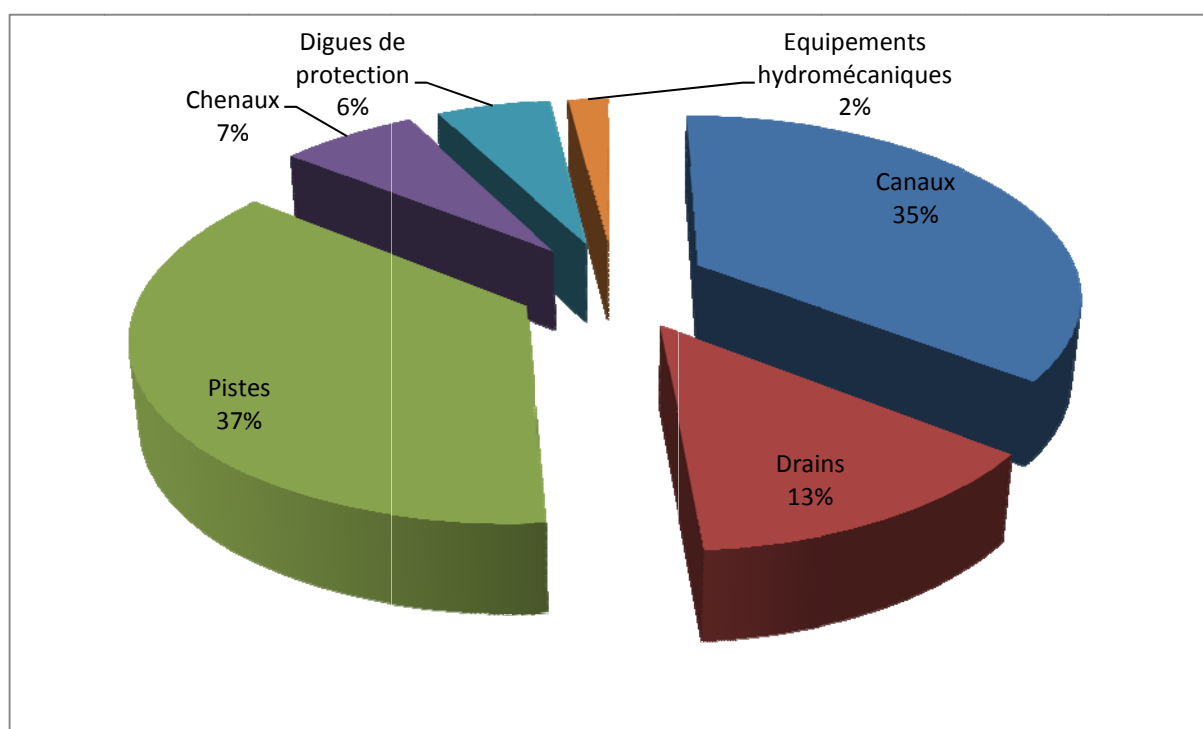


Tableau 3-2 : Détails du calcul des coûts d'entretien des réseaux d'irrigation

N°	Désignation	Unité	Qtité totale	Fréquence	Qtité annuelle	PU FCFA	Coût total FCFA
1	Canaux						61 290 047
1.1	Canaux primaires						17 671 164
	Faucardage et nettoyage manuel	m ²	238 692	2/1	477 384	10	4 773 841
	Reprofilage manuel	m ²	215 563	1/10	21 556	50	1 077 814
	Rechargement manuel	m ³	-	1/10	-	2 500	-
	Rechargement latéritique	m ³	7 987	1/20	399	4 000	1 597 400
	Entretien revêtement béton	m ³	12 517	1/200	63	150 000	9 387 650
	Joint bitumineux	ml	41 723	1/200	209	4 000	834 458
1.2	Canaux Secondaire						28 725 083
	Faucardage et nettoyage manuel	m ²	482 533	2/1	965 065	10	9 650 653
	Reprofilage manuel	m ²	453 532	1/10	45 353	50	2 267 661
	Rechargement manuel	m ³	1 663	1/10	166	2 500	415 775
	Rechargement latéritique	m ³	18 536	1/20	927	4 000	3 707 200
	Entretien revêtement béton	m ³	15 531	0.5%	78	150 000	11 648 382
	Joint bitumineux	ml	51 771	0.5%	259	4 000	1 035 412
1.3	Canaux tertiaires						14 893 800
	Faucardage et nettoyage manuel	m ²	494 872	2/1	989 744	10	9 897 440
	Reprofilage manuel	m ²	494 872	1/10	49 487	50	2 474 360
	Rechargement manuel	m ³	10 088	1/10	1 009	2 500	2 522 000
2	Drains						23 004 026
2.1	Drains primaires						4 353 699
	Faucardage et nettoyage manuel	m ²	174 148	2/1	348 296	10	3 482 959
	Reprofilage manuel	m ²	174 148	1/10	17 415	50	870 740
2.2	Drains secondaires						5 981 893
	Faucardage et nettoyage manuel	m ²	239 276	2/1	478 551	10	4 785 514
	Reprofilage manuel	m ²	239 276	1/10	23 928	50	1 196 379
2.3	Drains tertiaires						12 668 435
	Faucardage et nettoyage manuel	m ²	506 737	2/1	1 013 475	10	10 134 748
	Reprofilage manuel	m ²	506 737	1/10	50 674	50	2 533 687
3	Pistes						63 629 219
3.1	Pistes primaires & secondaires						49 529 850
	Faucardage/Nettoyage pistes	m ²	1 149 777	1/2	574 888	10	5 748 883
	Reprofilage mécanique	m ²	1 149 777	1/15	76 652	150	11 497 767
	Rechargement latéritique	m ³	161 416	1/20	8 071	4 000	32 283 200
3.2	Pistes tertiaires						14 099 369
	Faucardage/Nettoyage pistes	m ²	390 538	1/2	195 269	10	1 952 690
	Reprofilage mécanique	m ²	390 538	1/15	26 036	150	3 905 379
	Rechargement mécanique (In situ)	m ³	54 942	1/20	2 747	3 000	8 241 300
4	Chenaux						11 626 177
	Faucardage et nettoyage mécanique	m ²	365 935	1/5	73 187	120	8 782 431
	Reprofilage mécanique	m ²	284 375	1/15	18 958	150	2 843 746
5	Digues de protection						9 762 251
	Faucardage et nettoyage manuel	m ²	220 508	2/1	441 017	10	4 410 167
	Reprofilage mécanique	m ²	220 508	1/15	14 701	150	2 205 084
	Rechargement latéritique	m ³	15 735	1/20	787	4 000	3 147 000
6	Equipements hydromécaniques						3 388 000
	Entretien module à masques XX2	u	51	1/3	17	30 000	510 000
	Entretien module à masques X1	u	273	1/3	91	15 000	1 365 000
	Entretien partiteurs fixes	u	19	1/2	10	6 000	57 000
	Entretien partiteurs variables	u	92	1/2	46	3 500	161 000
	Entretien prises TOR	u	1 295	1/1	1 295	1 000	1 295 000
TOTAL GENERAL							172 699 720
Superficie (ha)							2 885
Coût d'entretien annuel par ha (FCFA/ha)							59 861

Les travaux de faucardage et nettoyage manuels peuvent être réalisés par les usagers sous forme de travaux collectifs, représentant 42.725.156 FCFA ou 14.800 FCFA/ha. Ces travaux étant équivalents à 5 jours de travaux collectifs par an sur base des hypothèses suivantes :

- Normes HIMO pour le faucardage : 300 m²/homme/jour ;
- Faucardage annuel des canaux et drains : 4.200.000 m²/an pour l'ensemble des périmètres (2.885 ha) ;
- Ressources humaines : 2 personnes actives par ha.

3.3.1.3 Coûts d'entretien des Station de pompage

Le coût d'entretien annuel d'une unité de pompage (ensemble moteur, hydrovis et réducteur) est estimé à 995.000 FCFA/an pour les stations de pompage thermique et 620.000 FCFA/an pour les stations de pompage électriques.

Tableau 3-3 : Détail des coûts d'entretien d'une unité de pompage thermique

N°	Désignation	Unité	Fréquence annuelle	PU	Total
1	Génie civil et équipement connexe				25 000
	Peintures des pièce métallique	ff	1/5	50 000	10 000
	Entretien et contrôle de la structure en béton	ff	1/1	15 000	15 000
1.2	Vis d'archimède				220 000
	Vérification alignement vis d'archimède	ff	1/1	35 000	35 000
	Vérification de l'étanchéité du reducteur de vitesse	ff	4/1	15 000	60 000
	Vérification de l'alignement des axes d'accouplements	ff	1/1	25 000	25 000
	Verification de la pression et de l'étanchéité de la pompe de lubrification	ff	4/1	5 000	20 000
	Vérification du fonctionnement et graissage des paliers	ff	4/1	15 000	60 000
	Vérification de l'étanchéité de la tuyauterie de graissage	ff	4/1	5 000	20 000
1.3	Groupe thermique principal				750 000
	Révision général (avant campagne sèche)	ff	1/1	175 000	175 000
	Révision partielle	ff	3/1	100 000	300 000
	Pièces courantes (filtres, batterie)	ff	1/1	275 000	275 000
Coûts unitaires d'entretien d'une station de pompage					995 000

Tableau 3-4 : Détail des coûts d'entretien d'une unité de pompage électrique

N°	Désignation	Unité	Qtité totale	Fréquence annuelle	Qtité annuelle	PU	Total
1	Génie civil et équipement connexe						25 000
	Peintures des pièce métallique	ff	1	1/5	0.20	50 000	10 000
	Entretien et contrôle de la structure en béton	ff	1	1/1	1.00	15 000	15 000
1.2	Vis d'archimède						280 000
	Vérification alignement vis d'archimède	U	1	1/1	1.00	35 000	35 000
	Vérification de l'étanchéité du reducteur de vitesse	U	1	4/1	4.00	15 000	60 000
	Vérification de l'alignement des axes d'accouplements	U	1	1/1	1.00	25 000	25 000
	Verification de la pression et de l'étanchéité de la pompe de lubrification	U	1	4/1	4.00	5 000	20 000
	Vérification du fonctionnement et graissage des paliers	U	1	4/1	4.00	30 000	120 000
	Vérification de l'étanchéité de la tuyauterie de graissage	U	1	4/1	4.00	5 000	20 000
1.4	Matériel électrique						102 500
	Entretien des contacteurs	u	1	4/1	4.00	5 000	20 000
	Entretien du disjoncteur moteur	u	1	4/1	4.00	5 000	20 000
	Entretien des voyants de signalisation	u	1	1/1	1.00	12 500	12 500
	Contrôle de l'isolement	u	1	4/1	4.00	5 000	20 000
	Contrôle de la prise de terre	u	1	4/1	4.00	5 000	20 000
	Contrôle du fonctionnement des parafoudre	u	1	1/1	1.00	10 000	10 000
1.5	Groupe thermique de relais (secours)						200 000
	Révision générale (avant campagne sèche)	u	1	1/1	1.00	100 000	100 000
	Révision partielle	u	-	1/1	0.00	50 000	-
	Pièces courantes (filtre, batteries, etc.)	u	1	1/1	1.00	150 000	100 000
1.6	Moteur électrique						12 500
	Graissage des roulements	u	1	1/1	1.00	5 000	5 000
	Vérification de l'état de la plaque à bornes	u	1	1/2	0.50	15 000	7 500
TOTAL GENERAL							620 000

Le coût d'entretien annuel moyen à l'hectare des stations de pompage thermique est de 12.500 FCFA/ha et varie entre 5.500 et 19.900 FCFA/ha par périmètre.

Pour les stations de pompage électrique, le coût d'entretien annuel moyen à l'hectare est de 7.800 FCFA/ ha et varie entre 3.450 et 12.400 FCFA/ha par périmètre.

Tableau 3-5 : Coût d'entretien annuel des stations de pompage (thermique et électrique) des anciens périmètres

Périmètre	Sup. ha	Nbre	Station de pompage thermique			Station de pompage électrique		
			PU FCFA	Coût total FCFA	Coût/ha FCFA/ha	PU FCFA	Coût total FCFA	Coût/ha FCFA/ha
50	50	1	995 000	995 000	19 900	620 000	620 000	12 400
70 Est	70	1	995 000	995 000	14 214	620 000	620 000	8 857
70 Ouest	70	1	995 000	995 000	14 214	620 000	620 000	8 857
70 BlocD	70	1	995 000	995 000	14 214	620 000	620 000	8 857
200	200	2	995 000	1 990 000	9 950	620 000	1 240 000	6 200
450	450	6	995 000	5 970 000	13 267	620 000	3 720 000	8 267
460	460	6	995 000	5 970 000	12 978	620 000	3 720 000	8 087
475	475	5	995 000	4 975 000	10 474	620 000	3 100 000	6 526
500	500	5	995 000	4 975 000	9 950	620 000	3 100 000	6 200
540	540	3	995 000	2 985 000	5 528	620 000	1 860 000	3 444
Coût moyen / ha					12 469			

Sur le 540 ha, le faible coût d'entretien à l'hectare s'explique par le nombre d'unité de pompage (3) qui est inférieur aux autres périmètres dimensionnés sur base d'un débit spécifique de 3 l/s/ha et d'une unité de pompage pour 100 ha. Selon cette hypothèse, le périmètre de 540 ha devrait être équipé de 6 unités de pompage.

Observation générale : Ces coûts d'entretien des réseaux d'irrigation sont des estimations qui devront être revues après plusieurs campagnes par les OUEAs lorsqu'elles auront acquis une expérience en la matière. Dans le cadre de son mandat, le consultant AD7 les accompagnera pour le calcul des redevances annuelles.

3.3.2 Coûts de fonctionnement

3.3.2.1 Carburants et lubrifiants des SP

Les coûts de carburant et de lubrifiant ont été estimés selon les formules suivantes provenant de la littérature sur les stations de pompes et comparées aux données récoltées lors des visites de terrain auprès des responsables de stations de pompes.

Calcul des puissances :

$$P_0 = \frac{9.81 \times H \times Q_n}{\eta_h}$$

$$P_n = \frac{P_0}{\eta_r \times \eta_t}$$

Avec :

- P_0 : Puissance de la vis (kW),
- P_n : Puissance nominale absorbée par le moteur (kW),
- Q_n : Débit théorique nominal (m³/s),
- H : Hauteur géométrique de relevage (m),
- η_h : rendement hydraulique (%),
- η_r : rendement du réducteur (%),
- η_t : rendement de la transmission (%).

Les hypothèses de calculs pour la détermination des consommations en carburants et électricité sont :

- Durée de fonctionnement annuel des Station : 2.500 h/an
- HMT : les hauteurs géométriques de relevage ont été estimées à partir des informations recueillis dans les rapports disponibles à l'AMVS et des visites de terrains.
- Les rendements sont estimés à :
 - o $\eta_h = 75 \%$
 - o $\eta_r \times \eta_t = 75 \%$
- Moteurs thermiques - consommations en carburant :
 - o Carburant : 0.2 L/CV/h,
 - o Lubrifiant : estimée à 8 % du montant de la consommation en carburants.
 - o Prix du gasoil : 625 FCFA/l
- Moteurs électriques :
 - o Les consommations sont calculées sur la base de puissances électriques des moteurs à 90 % de la puissance nominale (Pn).
 - o Nous avons repris l'option tarifaire de la SONABEL : Moyenne Tension (MT), tarif Type E2 industriel (http://www.sonabel.bf/statist/structure_tarifaire.pdf) .
 - Prime fixe : 64.387 FCFA/kW/an
 - Heures de pointe (de 10 à 14 h et de 16 à 19 h) : 118 FCFA/kWh
 - Heures pleines (de 00 à 10 h, de 14 à 16 h et de 19h à 00 h) : 54 FCFA/kWh

Le coût total annuel en énergie sur les 10 anciens périmètres (2.885 ha) est estimé à :

- Moteurs thermiques (carburant et lubrifiant) : 318.204.000 FCFA, soit 110.300 FCFA/ha.
- Moteurs électriques : 178.953.000 FCFA, soit 62.000 FCFA/ha¹⁷

Le détail des calculs de coûts de fonctionnement des stations de pompage thermique et électriques sont repris dans les tableaux ci-dessous.

¹⁷ Le coût de fonctionnement est de 64.000 FCFA avec l'option tarifaire BT – Tarif Type C (30 A). Etant donné la différence de coût entre les 2 options, nous n'avons détaillé que l'option MT qui serait la plus appropriée pour le type d'utilisateurs que sont les OUEAs de la vallée du Sourou.

Tableau 3-6 : Détail des calculs des coûts de fonctionnement des stations de pompage thermiques

Caractéristiques						Puissance			Cons. carburant		Coût total			Coûts /ha		
Périmètre	Station	Sup.	Nb. Mot.	Qn	H	P ₀	P _n	Puissance annuelle	Total	Horaire	Carburant (625 FCFA/L)	Lubrifiants (8 %)	Total	Carburant	Lubrifiants	Total
		ha	Unité	l/s	m	kWh	kWh	kW	l	l/h	FCFA	FCFA	FCFA	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/ha
						0.75	0.75	2500	0.2		625	8%				
450 ha	SP8	450	2	1350	4.0	70.66	94	235 520	64 000	26	40 000 000	3 200 000	43 200 000	88 889	7 111	96 000
450 ha	SP8-1	240	2	720	2.0	18.84	25	62 805	17 067	7	10 666 667	853 333	11 520 000	44 444	3 556	48 000
450 ha	SP8-2	210	2	630	2.0	16.49	22	54 955	14 933	6	9 333 333	746 667	10 080 000	44 444	3 556	48 000
460 ha	SP1	460	1	1380	4.0	72.23	96	240 754	65 422	26	40 888 889	3 271 111	44 160 000	88 889	7 111	96 000
460 ha	CS1	160	2	480	1.5	9.42	13	31 403	8 533	3	5 333 333	426 667	5 760 000	33 333	2 667	36 000
460 ha	CS2	120	1	360	1.5	7.07	9	23 552	6 400	3	4 000 000	320 000	4 320 000	33 333	2 667	36 000
460 ha	CS3	120	1	360	2.0	9.42	13	31 403	8 533	3	5 333 333	426 667	5 760 000	44 444	3 556	48 000
460 ha	CS4	60	1	180	2.0	4.71	6	15 701	4 267	2	2 666 667	213 333	2 880 000	44 444	3 556	48 000
610 ha	SPA	134	1	402	4.0	21.04	28	70 133	19 058	8	11 911 111	952 889	12 864 000	88 889	7 111	96 000
610 ha	SPB	207	1	621	4.5	36.56	49	121 882	33 120	13	20 700 000	1 656 000	22 356 000	100 000	8 000	108 000
610 ha	SPC	203	1	609	4.5	35.86	48	119 526	32 480	13	20 300 000	1 624 000	21 924 000	100 000	8 000	108 000
610 ha	SPD	70	1	210	4.5	12.36	16	41 216	11 200	4	7 000 000	560 000	7 560 000	100 000	8 000	108 000
500 ha	SP1	300	3	900	3.5	41.22	55	137 387	37 333	15	23 333 333	1 866 667	25 200 000	77 778	6 222	84 000
500 ha	SP2	200	2	600	3.5	27.48	37	91 591	24 889	10	15 555 556	1 244 444	16 800 000	77 778	6 222	84 000
475	SP1-9	275	3	825	3.5	37.78	50	125 938	34 222	14	21 388 889	1 711 111	23 100 000	77 778	6 222	84 000
475	SP2-9	200	2	600	3.5	27.48	37	91 591	24 889	10	15 555 556	1 244 444	16 800 000	77 778	6 222	84 000
200 ha	SP200	200	2	600	5.0	39.25	52	130 844	35 556	14	22 222 222	1 777 778	24 000 000	111 111	8 889	120 000
140 ha	SP EST	70	1	210	4.5	12.36	16	41 216	11 200	4	7 000 000	560 000	7 560 000	100 000	8 000	108 000
140 ha	SP OUEST	70	1	210	4.5	12.36	16	41 216	11 200	4	7 000 000	560 000	7 560 000	100 000	8 000	108 000
50 ha	SP50	50	1	150	4.0	7.85	10	26 169	7 111	3	4 444 444	355 556	4 800 000	88 889	7 111	96 000
Total (FCFA)											294 633 333	23 570 667	318 204 000			
Coût moyen (FCFA/ha)											102 126	8 170	110 296			

Tableau 3-7 : Détail des calculs des coûts de fonctionnement des stations de pompage électriques

Caractéristiques						Puissance					Coûts			
Périmètre	Station	Sup. ha	Nb. Mot. Unité	Qn l/s	H m	P ₀ Kwh	P _n Kwh	Puissance annuelle (kW)	Puissance annuelle à 90% (Kw)	Prime fixe (FCFA/Kw/an)	Tarif 1 (FCFA) Heure de pointe 6 heures	Tarif 2 (FCFA) Heure pleine 6 heures	Total	Coûts/ha
						0.75	0.75	2500	0.9	64387	118	54	FCFA	FCFA
450 ha	SP8	450	2	1350	4.0	70.66	94	235 520	211 968	6 065 770	12 506 112	5 723 136	24 295 018	53 989
450 ha	SP8-1	240	2	720	2.0	18.84	25	62 805	56 525	1 617 539	3 334 963	1 526 170	6 478 672	26 994
450 ha	SP8-2	210	2	630	2.0	16.49	22	54 955	49 459	1 415 346	2 918 093	1 335 398	5 668 838	26 994
460 ha	SP1	460	1	1380	4.0	72.23	96	240 754	216 678	6 200 565	12 784 026	5 850 317	24 834 908	53 989
460 ha	CS1	160	2	480	1.5	9.42	13	31 403	28 262	808 769	1 667 482	763 085	3 239 336	20 246
460 ha	CS2	120	1	360	1.5	7.07	9	23 552	21 197	606 577	1 250 611	572 314	2 429 502	20 246
460 ha	CS3	120	1	360	2.0	9.42	13	31 403	28 262	808 769	1 667 482	763 085	3 239 336	26 994
460 ha	CS4	60	1	180	2.0	4.71	6	15 701	14 131	404 385	833 741	381 542	1 619 668	26 994
610 ha	SPA	134	1	402	4.0	21.04	28	70 133	63 119	1 806 252	3 724 042	1 704 223	7 234 517	53 989
610 ha	SPB	207	1	621	4.5	36.56	49	121 882	109 693	3 139 036	6 471 913	2 961 723	12 572 672	60 738
610 ha	SPC	203	1	609	4.5	35.86	48	119 526	107 574	3 078 379	6 346 852	2 904 492	12 329 722	60 738
610 ha	SPD	70	1	210	4.5	12.36	16	41 216	37 094	1 061 510	2 188 570	1 001 549	4 251 628	60 738
500 ha	SP1	300	3	900	3.5	41.22	55	137 387	123 648	3 538 366	7 295 232	3 338 496	14 172 094	47 240
500 ha	SP2	200	2	600	3.5	27.48	37	91 591	82 432	2 358 911	4 863 488	2 225 664	9 448 063	47 240
475	SP1-9	275	3	825	3.5	37.78	50	125 938	113 344	3 243 502	6 687 296	3 060 288	12 991 086	47 240
475	SP2-9	200	2	600	3.5	27.48	37	91 591	82 432	2 358 911	4 863 488	2 225 664	9 448 063	47 240
200 ha	SP200	200	2	600	5.0	39.25	52	130 844	117 760	3 369 872	6 947 840	3 179 520	13 497 232	67 486
140 ha	SP EST	70	1	210	4.5	12.36	16	41 216	37 094	1 061 510	2 188 570	1 001 549	4 251 628	60 738
140 ha	SP OUEST	70	1	210	4.5	12.36	16	41 216	37 094	1 061 510	2 188 570	1 001 549	4 251 628	60 738
50 ha	SP50	50	1	150	4.0	7.85	10	26 169	23 552	673 974	1 389 568	635 904	2 699 446	53 989
Total (FCFA)													178 953 057	
Coût moyen (FCFA/ha)													62 029	

Ces coûts varient en fonction des périmètres (Cfr. Tableau 3-8 ci-dessous) :

- Moteurs thermiques : de 84.000 FCFA/ha à 144.000 FCFA/ha ;
- Moteurs électriques : de 47.250 à 81.000 FCFA/ha

Tableau 3-8 : Coût de fonctionnement des stations de pompage – options thermiques et électriques

Périmètres	Superficie ha	Thermique			Electrique
		Carburant FCFA/ha	Lubrifiant FCFA/ha	Total FCFA/ha	Total FCFA/ha
50 ha	50	88 889	7 111	96 000	53 989
70 ha Est	70	100 000	8 000	108 000	60 738
70 ha Ouest	70	100 000	8 000	108 000	60 738
500 ha	500	77 778	6 222	84 000	47 240
200 ha	200	111 111	8 889	120 000	67 486
475 ha	475	77 778	6 222	84 000	47 240
450 ha	450	133 333	10 667	144 000	80 983
460 ha	460	127 778	10 222	138 000	77 609
70 ha Bloc D	70	100 000	8 000	108 000	60 738
540 ha Bloc A	134	88 889	7 111	96 000	53 989
540 ha Bloc B	207	100 000	8 000	108 000	60 738
540 ha Bloc C	203	100 000	8 000	108 000	60 738

Observations :

1. Les coûts élevés des périmètres de 450 et 460 ha s'explique par le double relevage sur ces périmètres.
2. Les consommations en carburant estimés selon cette méthode théorique sont du même ordre de grandeur que celles qui ont été obtenues auprès des responsables de stations et mécaniciens lors des visites de terrain.

3.3.2.2 Personnel des périmètres irrigués

Le coût du personnel requis pour l'O&M des 10 anciens périmètres irrigués (2.885 ha et 18 unités hydrauliques) est de 34.800.000 FCFA, soit 12.000 FCFA/ha pour l'option moteurs thermiques et de 39.600.000 FCFA, soit 13.700 FCFA/ha pour l'option moteurs électriques.

Tableau 3-9 : Coût du personnel O&M des périmètres irrigués avec stations de pompage thermiques

Désignation	Unité	Quantité	Nbre	Prix unitaire	coût total
Personnel					
Mecanicien	h.mois	12	5	100 000	6 000 000
Electromecanicien	h.mois	12	0	150 000	0
Aiguadiers	h.mois	12	18	50 000	10 800 000
Responsable de station	h.mois	12	18	30 000	6 480 000
Sous-total					23 280 000
Divers					
Frais divers (déplacement + gestion)	mois	12	18	50 000	10 800 000
Vélos	unité	1	18	40 000	720 000
Sous-total					11 520 000
Total					34 800 000
Coût (FCFA/ha)					12 062

Tableau 3-10 : Coût du personnel O&M des périmètres irrigués avec stations de pompage électriques

Désignation	Unité	Quantité	Nbre	Prix unitaire	coût total
Personnel					
Mecanicien	h.mois	12	0	100 000	0
Electromécanicien	h.mois	12	6	150 000	10 800 000
Aiguadiers	h.mois	12	18	50 000	10 800 000
Responsable de station	h.mois	12	18	30 000	6 480 000
Sous-total					28 080 000
Divers					
Frais divers (déplacement + gestion)	mois	12	18	50 000	10 800 000
Vélos	unité	1	18	40 000	720 000
Sous-total					11 520 000
				Total	39 600 000
				Coût (FCFA/ha)	13 726

Ces coûts varient en fonction des périmètres :

- Moteurs thermiques : de 8.500 FCFA/ha à 34.100 FCFA/ha ;
- Moteurs électriques : de 10.200 à 35.800 FCFA/ha.

3.3.3 Amortissement des stations de pompage

L'amortissement des stations de pompage correspond au coût de renouvellement des moteurs : les hydrovis ayant une durée de vie supérieure à 25 ans, ne sont pas reprises dans les coûts d'amortissement (voir § 3.1).

La durée de vie des moteurs :

- Thermiques varie entre 7.500 et 15.000 heures, soit un renouvellement tous les 4 ans pour une moyenne de 10.000 heures et un fonctionnement annuel de 2.500 heures.
- Electriques varie entre 30.000 et 40.000 heures, soit un renouvellement tous les 15 ans pour une moyenne de 37.500 heures et un fonctionnement annuel de 2.500 heures.

Les calculs sont basés sur les prix unitaires des nouveaux moteurs thermiques fournis par l'AMVS aux coopératives et sur les prix obtenus auprès de fournisseurs au Burkina Faso pour les moteurs électriques.

Le coût d'amortissement annuel des stations de pompage est de :

- Moteurs thermiques : 50.000.000 FCFA, soit 17.000 FCFA/ha.
- Moteurs électriques : 31.000.000 FCFA, soit 10.700 FCFA/ha¹⁸

¹⁸ Le renouvellement des groupes électrogènes de secours a été maintenu à 15 ans comme le matériel électromécanique vu leur faible utilisation.

Tableau 3-11 : Coût d'amortissement annuel des stations de pompage thermiques

Périmètres	Superficie ha	Quantité	Type	Prix unitaire FCFA	Total FCFA
50 ha	50	1	4 Cyl	6 000 000	6 000 000
70 ha Est	70	1	4 Cyl	6 000 000	6 000 000
70 ha Ouest	70	1	4 Cyl	6 000 000	6 000 000
500 ha	500	5	4 Cyl	6 000 000	30 000 000
200 ha	200	1	4 Cyl	6 000 000	6 000 000
		1	6 Cyl	8 000 000	8 000 000
475 ha	475	5	4 Cyl	6 000 000	30 000 000
450 ha	450	5	4 Cyl	6 000 000	30 000 000
		1	6 Cyl	8 000 000	8 000 000
460 ha	460	4	4 Cyl	6 000 000	24 000 000
		2	6 Cyl	8 000 000	16 000 000
70 ha Bloc D	70	1	4 Cyl	6 000 000	6 000 000
540 ha	540	3	6 Cyl	8 000 000	24 000 000
Total	2885	31			200 000 000
Amortissement annuel					50 000 000
Coût (FCFA/ha)					17 331

Tableau 3-12 : Coût d'amortissement annuel des stations de pompage électriques

Périmètres	Superficie ha	Type KVA	Qtité	Prix unitaire FCFA	Qtité	Prix unitaire FCFA	Qtité	Prix unitaire FCFA	Total FCFA
50 ha	50	15	1	2 000 000	1	1 700 000	1	6 500 000	10 200 000
70 ha Est	70	25	1	3 500 000	1	2 100 000	1	8 000 000	13 600 000
70 ha Ouest	70	25	1	3 500 000	1	2 100 000	1	8 000 000	13 600 000
500 ha	500	25	5	3 500 000	5	2 100 000	2	12 000 000	52 000 000
200 ha	200	35	2	4 000 000	2	2 100 000	1	14 000 000	26 200 000
475 ha	475	25	5	3 500 000	5	2 100 000	2	12 000 000	52 000 000
450 ha	450	30	4	4 000 000	4	2 100 000	2	10 000 000	44 400 000
		60	2	9 500 000	2	3 000 000	1	15 000 000	40 000 000
460 ha	460	20	5	2 000 000	5	1 700 000	4	7 625 000	49 000 000
		120	1	12 000 000	1	4 000 000	1	22 000 000	38 000 000
70 ha Bloc D	70	20	1	3 500 000	1	2 100 000	1	8 000 000	13 600 000
540 ha	540	60	2	9 500 000	2	3 000 000	2	14 000 000	53 000 000
		35	1	4 000 000	1	3 000 000	1	10 000 000	17 000 000
Total	2885		31						422 600 000
Divers et imprévus (10 %)									42 260 000
Total Général									464 860 000
Amortissement annuel (15 ans)									30 990 667
Coût (FCFA/ha)									10 742

3.3.4 Coût total de l'O&M

Le coût total annuel de l'O&M des anciens périmètres irrigués est estimé pour l'option thermique et électrique respectivement à 211.300 FCFA/ha et 154.300 FCFA/ha. Le coût du m³ consommé est de 8.5 FCFA (thermique) et 6.2 FCFA (électrique) sur base d'une consommation annuelle de 25.000 m³/ha.

Ce coût varie entre

Tableau 3-13 : Coût total de l'O&M des anciens périmètres irrigués (options thermique et électrique)

Désignation	Coût moyen annuel (FCFA/ha)	
	Thermique	Electrique
1 Entretien	72 500	67 800
1.1 Entretien du réseau	60 000	60 000
Périmètre irrigué	35 000	35 000
Infrastructures structurantes	25 000	25 000
1.2 Entretien des stations de pompage	12 500	7 800
2 Fonctionnement	122 300	75 800
Energie station pompage	110 300	62 000
Personnel	12 000	13 800
3 Provision pour renouvellement	17 000	10 700
Station de pompage	17 000	10 700
TOTAL	211 800	154 300
Coûts (FCFA/m³)	8.5	6.2

Figure 3-3 : Répartition des coûts d'O&M des anciens périmètres irrigués thermiques

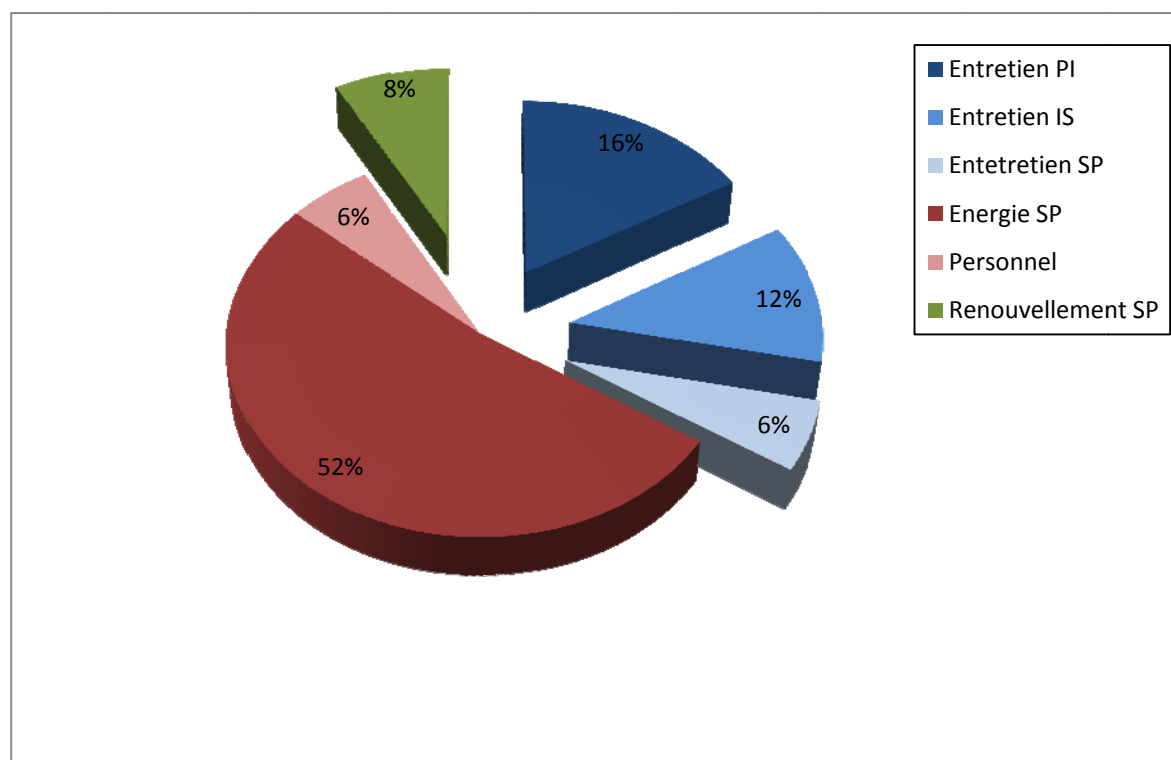
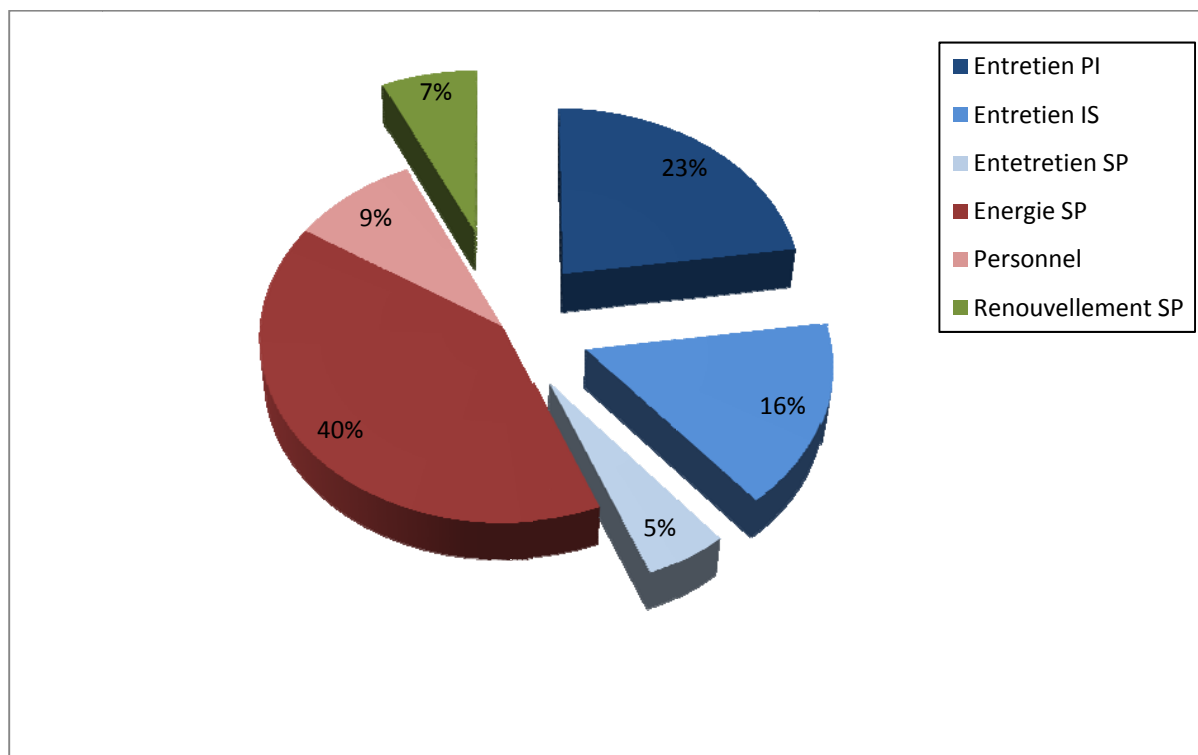


Figure 3-4 : Répartition des coûts d'O&M des anciens périmètres irrigués électriques

Les tableaux suivant reprennent les coûts d'O&M des différents périmètres : thermiques (Tableau 3-14) et électriques (Tableau 3-15).

Tableau 3-14 : Détail des coûts O&M par périmètres (Moteurs thermiques)

Coopératives		CAPIN	HERESSIRA	CAPSO	CANI	BADENYA	CAD	SOCAMAD	SOGECAM	CRTO	Faso Kadi	Sababougnou ma	CIOEPAS
FCFA/ha		50 ha	70 Est	70 Ouest	500 ha	200 ha	475 ha	450 ha	460 ha	70 ha Bloc D	540 ha Bloc A	540 ha Bloc B	540 ha Bloc C
1	Entretien	77 286	52 305	58 397	79 900	63 830	69 199	74 490	72 760	59 238	62 836	62 836	62 836
1.1	Entretien du réseau	57 386	38 091	44 183	69 950	53 880	58 725	61 223	59 782	45 024	57 308	57 308	57 308
	Travaux collectifs	15 891	11 301	11 753	15 241	16 691	14 892	16 024	14 027	11 003	14 539	14 539	14 539
	OUEA	22 113	14 756	15 719	21 667	19 520	19 542	20 619	26 523	17 703	16 814	16 814	16 814
	Fond d'entretien	19 382	12 034	16 711	33 042	17 669	24 290	24 581	19 233	16 318	25 955	25 955	25 955
1.2	Entretien des station de pompage	19 900	14 214	14 214	9 950	9 950	10 474	13 267	12 978	14 214	5 528	5 528	5 528
2	Fonctionnement	130 080	132 937	132 937	92 480	130 080	92 817	153 191	153 993	132 937	110 020	117 961	117 961
	Energie station pompage (Gasoil + lubrifiant)	96 000	108 000	108 000	84 000	120 000	84 000	144 000	138 000	108 000	96 000	108 000	108 000
	Personnel	34 080	24 937	24 937	8 480	10 080	8 817	9 191	15 993	24 937	14 020	9 961	9 961
3	Provision pour renouvellement	30 000	21 429	21 429	15 000	17 500	15 789	21 111	21 739	21 429	11 111	11 111	11 111
	Station de pompage	30 000	21 429	21 429	15 000	17 500	15 789	21 111	21 739	21 429	11 111	11 111	11 111
4	Taxes d'aménagement	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
	Taxes d'aménagement	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
TOTAL		247 366	216 670	222 763	197 380	221 410	187 804	258 792	258 492	223 604	193 967	201 908	201 908

Tableau 3-15 : Détail des coûts O&M par périmètres (Moteurs électriques)

Coopératives		CAPIN	HERESSIRA	CAPSO	CANI	BADENYA	CAD	SOCAMAD	SOGECAM	CRTO	Faso Kadi	Sababougnou ma	CIOEPAS
FCFA/ha		50 ha	70 Est	70 Ouest	500 ha	200 ha	475 ha	450 ha	460 ha	70 ha Bloc D	540 ha Bloc A	540 ha Bloc B	540 ha Bloc C
1	Entretien	69 786	46 948	53 040	78 807	60 080	66 991	69 310	66 308	51 224	60 752	60 752	60 752
1.1	Entretien du réseau	57 386	38 091	44 183	69 950	53 880	58 725	61 223	59 782	45 024	57 308	57 308	57 308
	Travaux collectifs	15 891	11 301	11 753	15 241	16 691	14 892	16 024	14 027	11 003	14 539	14 539	14 539
	OUEA	22 113	14 756	15 719	21 667	19 520	19 542	20 619	26 523	17 703	16 814	16 814	16 814
	Fond d'entretien	19 382	12 034	16 711	33 042	17 669	24 290	24 581	19 233	16 318	25 955	25 955	25 955
1.2	Entretien des station de pompage	12 400	8 857	8 857	8 857	6 200	8 267	8 087	6 526	6 200	3 444	3 444	3 444
2	Fonctionnement	89 732	87 338	87 338	57 384	79 230	57 721	91 838	95 266	87 338	69 673	72 363	72 363
	Energie station pompage (Electricité)	53 989	60 738	60 738	47 240	67 486	47 240	80 983	77 609	60 738	53 989	60 738	60 738
	Personnel	35 744	26 601	26 601	10 144	11 744	10 480	10 855	17 657	26 601	15 684	11 625	11 625
3	Provision pour renouvellement	14 960	14 248	14 248	7 627	9 607	8 028	13 754	13 870	14 248	9 506	9 506	9 506
	Station de pompage	14 960	14 248	14 248	7 627	9 607	8 028	13 754	13 870	14 248	9 506	9 506	9 506
4	Taxes d'aménagement	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
	Taxes d'aménagement	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
TOTAL		184 479	158 534	164 626	153 818	158 917	142 740	184 903	185 444	162 810	149 931	152 620	152 620

4 TARIFICATION DE L'O&M DANS LES PERIMETRES

Dans ce qui suit, « tarification » signifie l'ensemble des considérations, activités et mécanismes requis pour fixer le montant des redevances, définir les bases sur lesquelles les redevances seront collectées et décider des mécanismes de recouvrement des redevances.

4.1 Objectifs de la tarification

Conformément à la politique du gouvernement du Burkina Faso et aux termes de références du Consultant, **l'objectif de la tarification est le recouvrement des coûts d'O&M des périmètres irrigués**. Pour atteindre cet objectif, il ne suffit pas de collecter des redevances d'un montant ad hoc, il faut également que l'argent des redevances soit effectivement utilisé pour couvrir les coûts d'O&M ce qui implique des contrôles internes par le Comité de contrôle de l'OUEA et externes par l'AMVS en tant que Service de supervision des OUEAs. L'objectif de la tarification n'est pas d'économiser l'eau.

4.2 Système de tarification

Deux systèmes de tarification sont utilisés dans le secteur de l'irrigation : la tarification basée sur les surfaces irriguées et la tarification basée sur les volumes d'eau délivrés. Chaque système possède plusieurs variantes. Actuellement, les coopératives des périmètres fixent les redevances en fonction de la surface des parcelles de chaque exploitant, mais elles tiennent aussi compte des types de culture. Les coopératives du Sourou appliquent le système de tarification à la surface avec une variante selon le type de culture.

4.2.1 Discussion des deux systèmes de tarification

- **Tarification volumétrique**

Dans les périmètres du Sourou, les parcelles sont de petite taille¹⁹ (moins d'un ha) et l'eau est distribuée par gravité. Dans ces circonstances, les coûts d'installation d'ouvrages de mesure à la parcelle sont prohibitifs. Les coûts de transaction seraient aussi très élevés car la tarification volumétrique individuelle implique un suivi de la consommation de chaque producteur et une facturation individuelle. Il faudrait aussi organiser la distribution d'eau quasiment à la demande ce qui n'est pas possible compte tenu des caractéristiques techniques des périmètres. En outre, la tarification volumétrique individuelle est souvent une incitation au resquillage, c'est-à-dire à l'utilisation d'une quantité d'eau plus élevée que celle que l'on paye. Pour toutes ces raisons, **il n'est pas envisageable de mettre en place un système de tarification volumétrique dans le Sourou**, à l'exception, peut être, du périmètre du bloc C du 540 ha où sont installés 13 agro-businessmen.

- **Tarification basée sur les surfaces irriguées**

Avec ce type de tarification, les producteurs payent une redevance fixe proportionnelle à la taille de leurs parcelles ou des surfaces qu'ils mettent en culture. C'est le système de tarification le plus utilisé au monde et le plus simple à mettre en œuvre. Il présente néanmoins des inconvénients dans des périmètres avec des zones mal alimentées en eau ou portant des cultures ayant des besoins en eau très différents. Dans la vallée du Sourou, le premier inconvénient devrait être résolu après les réhabilitations et avec l'amélioration de la gestion de l'eau. Le second problème se pose dans trois périmètres (475 ha, 500 ha et Bloc A du 540 ha) où les producteurs cultivent le riz et les cultures maraîchères en saison sèche selon le type de sol.

¹⁹ Sauf sur le périmètre Bloc C du 540 ha en agro-business.

4.2.2 Le système de tarification proposé

Dans l'immédiat, il est proposé une tarification basée sur la surface distinguant deux types de redevances, fixe et variable, pour les périmètres de la vallée du Sourou. La redevance fixe est destinée à financer les coûts fixes d'O&M et la redevance variable couvre les coûts variables liés au pompage.

Périodicité des paiements : Actuellement, les coopératives de la vallée du Sourou collectent les redevances deux fois par an, en principe avant chaque campagne d'irrigation. Le Consultant étudiera avec les OUEAs s'il faut conserver cette pratique ou pas. Le niveau des redevances est élevé dans le Sourou, payer les redevances une fois par an contraindrait bon nombre d'exploitants à contracter des emprunts supplémentaires. Mais, par ailleurs dans les périmètres avec la rotation maraîchage / maïs, les producteurs rentrent l'argent après la campagne sèche, le maïs rapporte peu d'argent car il est essentiellement autoconsommé.

Païement en argent et en travail : En accord avec les pratiques actuelles dans la vallée du Sourou et conformément au cadre juridique des OUEAs, une partie des coûts d'entretien peut être payée en travail par les membres des OUEAs. Toutefois et en toute logique, la contribution en travail devrait être, elle aussi, proportionnelle à la surface. Si par exemple la contribution en travail est de 5 jours/ha/an, cela convient aux membres qui exploitent 1 ha ou moins, mais c'est inapplicable à ceux qui exploitent, disons, 5 ha ou plus.

Trois options sont envisageables :

1. La totalité des redevances est payée en argent et les membres qui participent aux travaux collectifs sont payés ou plus exactement remboursés de la partie des redevances correspondant à leur participation.
2. Chaque membre informe l'OUEA qu'il accepte ou pas de participer aux travaux collectifs. Dans le premier cas le membre paye une partie de sa redevance en travail et, dans le second cas, il paye la totalité de sa redevance en argent.
3. Tous les membres participent de la même manière aux travaux collectifs indifféremment de la taille de leurs parcelles.

L'option 3, la plus simple, convient aux OUEAs dont tous les membres exploitent des petites parcelles de tailles sensiblement égales. Les options 1 et 2 conviennent dans tous les cas de figure et notamment aux OUEAs des périmètres avec agro-businessmen et petits producteurs ; elles permettent également à l'OUEA d'embaucher, si nécessaire, des tâcherons pour réaliser les travaux d'entretien. En choisissant parmi ces trois options, les OUEAs devront accorder une attention particulière aux coûts de transaction qu'elles impliquent.

Redevances différentes selon les cultures : Pour être viable, un système de tarification doit sembler juste à tous les usagers. Les pratiques actuelles de certaines coopératives consistant à demander davantage aux maraîchers qu'aux riziculteurs sont tout à fait pertinentes sur le plan de la justice et de la cohésion sociale et il n'y a aucune raison de ne pas vouloir respecter ce choix tant que les coûts d'O&M sont effectivement recouverts. Dans les trois périmètres concernés²⁰ un système de tarification différenciée pourra être élaboré lors de la mise en place des OUEAs. Remarquons cependant que de nombreux producteurs des périmètres « mixtes » (riz et maraîchage) exploitent des parcelles dans les zones rizicoles et maraîchères. Une tarification différenciée ne sera donc pas forcément nécessaire.

Exemptions de paiement : Actuellement, toutes les parcelles des périmètres fonctionnels sont occupées. La mise en valeur est totale sur les parcelles bien irriguées, celles souffrant de manque d'eau ou d'inondations sont délaissées, soit pour la campagne concernée (cas de parcelles en fin de

²⁰ 475 ha, 500 ha et Bloc A du 540 ha

réseau sur le 70 ha Est – Heresira), soit définitivement si le problème est permanent (cas de 2 ha inondés sur le 70 ha des 610 - CRTO par exemple). Dans ces circonstances, il est juste que les exploitants des parcelles inexploitable, à cause de problèmes qu'ils ne peuvent résoudre, ne payent pas de redevances pour la campagne pendant laquelle ces problèmes surviennent. Ce principe devra être approuvé en Assemblée générale des OUEAs parmi les règles opérationnelles comme une mesure transitoire avant les réhabilitations. Cela est conforme au cadre juridique (articles 18 et 19), l'obligation de payer les redevances est liée au droit d'eau des membres ; sans véritable droit d'eau il n'y a aucune raison de payer.

Les exploitants qui auraient subi des dommages importants sur une ou plusieurs de leurs parcelles devraient avoir la possibilité de demander au Comité de gestion une exemption de paiement des redevances. Le principe des exemptions doit être validé par l'Assemblée générale. A titre d'exemple, les demandes d'exemption seraient acceptées si la récolte est détruite à plus de 50% et si cette destruction est due à une calamité naturelle. Un producteur qui aurait implanté sa culture trop tôt ou trop tard, sans tenir compte du plan d'exploitation de l'OUEA, ne peut pas bénéficier d'une exemption car il est le seul responsable de sa mauvaise récolte.

4.3 Les redevances payables par les exploitants

4.3.1 Que payent les exploitants

Trois acteurs interviennent dans le financement de l'irrigation : (1) l'Etat, (2) le Fonds d'entretien des infrastructures publiques d'irrigation de la vallée du Sourou et (3) les exploitants. L'Etat a financé les infrastructures, ces investissements sont considérés comme étant irrécupérables (voir chapitre 3). Le Fonds d'entretien sert à financer l'entretien des infrastructures structurantes; il est alimenté par des cotisations des exploitants et des subventions publiques. Les exploitants payent donc :

- La totalité des coûts d'entretien dans les périmètres, une partie des travaux d'entretien est réalisable sous la forme de travaux collectifs.
- Les coûts de fonctionnement : coûts liés au pompage et le personnel des OUEAs
- Des provisions pour le renouvellement des moteurs des stations de pompage et pour l'entretien d'urgence.
- Leurs cotisations au Fonds d'entretien.
- Les compensations financières aux élus des OUEAs
- Les frais administratifs et de gestion des OUEAs
- La future taxe sur la GIRE

La ventilation des coûts d'entretien des infrastructures entre les exploitants et le Fonds d'entretien est indiquée dans le Tableau 4-1.

Tableau 4-1 : Ventilation des coûts d'entretien des infrastructures entre exploitants et Fonds d'entretien

Désignation	Coût total FCFA	Producteurs		Fonds d'entretien Infrastructures structurantes
		Travail	Argent	
Canaux	61.290.047	24.321.935	36.968.112	-
Canal primaire	17.671.164	4.773.841	12.897.322	-
Faucardage et nettoyage manuel	4.773.841	4.773.841	-	-
Reprofilage manuel	1.077.814	-	1.077.814	-
Rechargement manuel	-	-	-	-
Rechargement latéritique	1.597.400	-	1.597.400	-
Entretien revêtement béton	9.387.650	-	9.387.650	-
Joint bitumineux	834.458	-	834.458	-
Canaux Secondaire	28.725.083	9.650.653	19.074.430	-
Faucardage et nettoyage manuel	9.650.653	9.650.653	-	-
Reprofilage manuel	2.267.661	-	2.267.661	-
Rechargement manuel	415.775	-	415.775	-
Rechargement latéritique	3.707.200	-	3.707.200	-
Entretien revêtement béton	11.648.382	-	11.648.382	-
Joint bitumineux	1.035.412	-	1.035.412	-
Canaux tertiaires	14.893.800	9.897.440	4.996.360	-
Faucardage et nettoyage manuel	9.897.440	9.897.440	-	-
Reprofilage manuel	2.474.360	-	2.474.360	-
Rechargement manuel	2.522.000	-	2.522.000	-
Drains	23.004.026	18.403.221	4.600.805	-
Drains primaires	4.353.699	3.482.959	870.740	-
Faucardage et nettoyage manuel	3.482.959	3.482.959	-	-
Reprofilage manuel	870.740	-	870.740	-
Drains secondaires	5.981.893	4.785.514	1.196.379	-
Faucardage et nettoyage manuel	4.785.514	4.785.514	-	-
Reprofilage manuel	1.196.379	-	1.196.379	-
Drains tertiaires	12.668.435	10.134.748	2.533.687	-
Faucardage et nettoyage manuel	10.134.748	10.134.748	-	-
Reprofilage manuel	2.533.687	-	2.533.687	-
Pistes	63.629.219	-	14.099.369	49.529.850
Pistes primaires & secondaires	49.529.850	-	-	49.529.850
Faucardage/Nettoyage pistes	5.748.883	-	-	5.748.883
Reprofilage mécanique	11.497.767	-	-	11.497.767
Rechargement latéritique	32.283.200	-	-	32.283.200
Pistes tertiaires	14.099.369	-	14.099.369	-
Faucardage/Nettoyage pistes	1.952.690	-	1.952.690	-
Reprofilage mécanique	3.905.379	-	3.905.379	-
Rechargement mécanique (In situ)	8.241.300	-	8.241.300	-
Chenaux	11.626.177	-	-	11.626.177
Faucardage et nettoyage mécanique	8.782.431	-	-	8.782.431
Reprofilage mécanique	2.843.746	-	-	2.843.746
Digue de protection	9.762.251	-	-	9.762.251
Faucardage et nettoyage manuel	4.410.167	-	-	4.410.167
Reprofilage mécanique	2.205.084	-	-	2.205.084
Rechargement latéritique	3.147.000	-	-	3.147.000
Équipement hydromécaniques	3.388.000	-	3.388.000	-
Entretien module à masques XX2	510.000	-	510.000	-
Entretien module à masques X1	1.365.000	-	1.365.000	-
Entretien partiteurs fixes	57.000	-	57.000	-
Entretien partiteurs variables	161.000	-	161.000	-
Entretien prises TOR	1.295.000	-	1.295.000	-
TOTAL GENERAL	172.699.720	42.725.156	59.056.286	70.918.278
Superficie (ha)	2.885			
Coût d'entretien annuel par ha (FCFA/ha)	59.861	14.809	20.470	24.582

La colonne « travail » indique la valorisation des travaux réalisables par les exploitants sous la forme de travaux collectifs.

4.3.2 Montant estimatif des redevances

Le montant moyen des redevances varie entre 182.000 et 197.000 F CFA/ha avec les moteurs thermiques et entre 125.000 et 140.000 FCFA/ha avec les moteurs électriques selon le niveau de participation des exploitants aux travaux collectifs. Cette moyenne est à prendre avec beaucoup de précautions car il y a des différences importantes entre les coûts d'O&M selon les périmètres, par exemple dans les périmètres du bloc de 910 ha avec double pompage, les coûts liés au pompage sont plus élevés. La cotisation au Fonds d'entretien est prise égale à 10.000 F CFA/ha en faisant l'hypothèse que la taxe d'aménagement soit réaffectée à l'entretien des infrastructures structurantes. Les provisions pour entretien d'urgence sont prises en compte dans les coûts d'entretien (voir chapitre 3). Les compensations financières aux élus et les frais administratifs et de gestion sont indiqués pour mémoire, ils ne peuvent être estimés ici et auront une influence marginale sur le montant total des redevances. Le coût à l'ha du centre de gestion et d'appui technique est estimé à 13 000 F CFA / ha / an ; voir chapitre 9. Toutefois il n'est pas tenu compte de ce coût car l'objectif du centre de gestion et d'appui technique est d'améliorer la gestion de l'eau et de l'entretien pour in fine réduire les coûts d'O&M.

Tableau 4-2 : Estimation du montant moyen des redevances (F CFA / ha / an)

Désignation	Moteurs thermiques			Moteurs électriques		
	Producteurs Travail	Monétaire	Total	Producteurs Travail	Monétaire	Total
Gouvernance		nd	nd		nd	nd
Compensations financières aux élus		nd	nd		nd	nd
Frais administratifs et de gestion		nd	nd		nd	nd
Entretien	14 800	33 000	47 800	14 800	28 300	43 100
Entretien du réseau d'irrigation et drainage	14 800	20 500	35 300	14 800	20 500	35 300
Entretien des station de pompage		12 500	12 500		7 800	7 800
Fonctionnement	0	122 300	122 300	0	75 800	75 800
Energie station pompage (Gasoil + lubrifiant)		110 300	110 300		62 000	62 000
Personnel		12 000	12 000		13 800	13 800
Provision pour renouvellement	0	17 000	17 000	0	10 700	10 700
Station de pompage		17 000	17 000		10 700	10 700
Centre de gestion et d'assistance technique		nd	nd		nd	nd
Cotisation et taxe		10 000	10 000		10 000	10 000
Cotisation au fonds d'entretien		10 000	10 000		10 000	10 000
Taxe GIRE		nd	nd		nd	nd
TOTAL	14 800	182 300	197 100	14 800	124 800	139 600

Avec les moteurs thermiques, le montant indicatif est au dessus la fourchette des redevances actuelles dans les anciens périmètres qui varient entre 150 000 et 180 000 FCFA /ha/an. En revanche, il se situe en dessous de la fourchette avec les moteurs électriques. A titre de comparaison les redevances s'élèvent à 65 000 F CFA/ha/an dans les périmètres sans pompage de l'Office du Niger soit un montant du même ordre de grandeur qu'au Sourou en retranchant tous les coûts liés au pompage. Dans les périmètres avec pompage du fleuve Sénégal (SAED), le montant des redevances est de 150 000 F CFA/ha/an.

4.4 Détermination du montant des redevances par les OUEAs

Les OUEAs déterminent le montant des redevances à partir du budget prévisionnel. **Il est fortement recommandé que la mise en place des OUEAs ne corresponde pas à une augmentation des redevances.**

4.4.1 Le budget prévisionnel des OUEAs

Le budget prévisionnel est préparé chaque année à partir du plan d'exploitation et du plan d'entretien de l'OUEA par le Comité de gestion avec l'appui de l'assistance technique. Toutes les

activités que mènera une OUEA dans l'année à venir doivent être décrites et budgétées, à savoir les activités ayant trait à :

- La gouvernance : compensations financières des élus, organisation des réunions de l'Assemblée générale, frais de déplacement, autres ;
- L'exploitation et l'entretien du périmètre ;
- La gestion administrative et financière : salaires, frais de gestion et de communication ;
- Les dépenses affectées aux nouveaux investissements ou aux gros travaux exceptionnels prévus dans l'année ;
- Le remboursement et le paiement des intérêts des emprunts.

Le budget doit être conforme en tout point au cadre juridique des OUEAs et notamment l'article 5 qui interdit aux OUEAs d'entreprendre des activités sans lien avec l'O&M.

Le budget inclut aussi des provisions pour le renouvellement des équipements de la station de pompage et pour des entretiens d'urgence.. Il prévoit également des lignes budgétaires pour les subventions, emprunts et décaissements du fonds de réserve si des gros travaux ou de nouveaux investissements (modernisation) sont prévus.

Le budget prévisionnel est préparé à l'aide d'une feuille de calcul Excel. Elle est suffisamment détaillée pour inciter à une préparation rigoureuse du budget, éviter des oublis et limiter les approximations. Dans le cas où une OUEA n'aurait pas accès à un ordinateur, la feuille de calcul peut être remplie manuellement.

Même si, sur une ligne budgétaire donnée, aucune dépense n'est prévue pour l'année à venir, il est conseillé de ne pas effacer cette ligne mais plutôt d'inscrire « 0 ». Cela permet, l'année suivante, de se poser à nouveau la question de l'affectation de dépenses sur cette ligne budgétaire.

4.4.2 Calcul du montant des redevances

En application du principe d'équilibre budgétaire, le montant des redevances correspond aux dépenses budgétées y compris les provisions minorées, le cas échéant, du montant des subventions, emprunts et des décaissements du fonds de réserve de l'OUEA si des travaux importants ou des investissements sont prévus.

L'assiette de la redevance (F CFA/ha) est obtenue en divisant le montant total par la surface sur laquelle sera appliquée la collecte, soit la surface agricole utile du périmètre éventuellement minorée des surfaces correspondant aux exemptions. La feuille de calcul du budget permet une séparation aisée entre coûts fixes et variables pour calculer les deux types de redevance.

Si les redevances sont payables en deux parties (2 fois par an), il revient aux OUEAs de procéder à la répartition du montant annuel entre les deux paiements. En toute logique, il est souhaitable que le montant de la redevance variable corresponde aux coûts variables de la campagne à venir. A priori, la redevance fixe peut être payée en deux parts égales.

Tableau 4-3 : Budget des OUEAs et calcul des redevances.

DEPENSES	F CFA	RECETTES	FCFA
DEPENSES FIXES		Subventions	
Gouvernance		Décassements du fonds de réserve	
Compensations financières aux élus		Emprunts	
Frais de mission des élus		Redevance fixe	
Entretien			
Matériaux			
Equipements et outils			
Travaux et services extérieurs			
Gestion administrative et financière			
Consommable de bureaux			
Achat mobilier de bureau			
Achat équipement de bureau			
Personnels			
Mécanicien			
Aiguadiers			
Responsables station de pompage			
Investissements et gros travaux			
Investissements (ex changement moteur SP)			
Autres			
Frais financiers			
Remboursement d'emprunts			
Intérêts des emprunts			
Provisions			
Renouvellement Station de pompage			
Provisions pour entretien d'urgence			
Centre de gestion et d'assistance technique			
Redevances AMVS / fonds d'entretien			
Autres coûts fixes			
TOTAL DEPENSES FIXES	TDF	Total recettes fixes	TDF
DEPENSES VARIABLES			
Gazole			
Lubrifiant			
Consommables SP (filtres, etc.)			
TOTAL DEPENSES VARIABLES	TDV	Redevances variables	TDV
Grand total	GT		GT

4.4.3 Approbation du budget et du montant des redevances

Le budget ainsi que les plans d'entretien et d'exploitation correspondants sont validés une première fois par le Comité de gestion. Celui-ci transmet ensuite les documents provisoires aux représentants d'unité à l'Assemblée générale pour examen et concertation avec les membres qu'ils représentent. L'envoi est accompagné de la convocation de l'Assemblée générale. Dans les petites OUEAs où tous les membres participent à l'Assemblée générale, ces documents sont mis à leur disposition pour consultation au bureau de l'OUEA. Il est recommandé que l'OUEA communique aussi les documents provisoires à l'AMVS afin de recueillir ses commentaires.

Ensuite, les représentants d'unité consultent les membres qu'ils représentent et font part au Comité de gestion de leurs commentaires sur les documents provisoires. Le Comité de gestion prend note des commentaires et peut alors réviser les documents provisoires. Il est prévisible que la plupart des observations rapportées porteront sur le montant des redevances. Toutefois toute modification du budget entraîne automatiquement des modifications des plans d'exploitation et d'entretien. Le budget doit être en parfaite cohérence avec les plans d'exploitation et d'entretien. Ce point doit être

au cœur des discussions pendant la réunion de l'Assemblée générale. Pour parler en termes consommateurs, l'objectif est d'arriver au meilleur rapport qualité/prix de l'O&M.

Enfin, l'Assemblée générale se réunit et décide d'éventuelles modifications du budget et des plans d'exploitation et d'entretien. Ces modifications sont approuvées par consensus ou par un vote à la majorité simple. Le budget et les plans d'exploitation et d'entretien sont définitivement adoptés par un vote à la majorité simple.

A l'issue du processus d'approbation du budget et des plans d'opération et d'entretien, le Comité de gestion établit un **document officiel présentant un résumé du budget, du plan d'opération et du plan d'entretien**. Ce document doit être facilement accessible à tous les membres. Il est aussi destiné à l'AMVS pour permettre son exercice de tutelle publique sur les OUEAs.

4.5 Le mécanisme de collecte et recouvrement des redevances

Selon l'expérience internationale, le taux de recouvrement des redevances est plus élevé, quand elles sont payables à l'avance avant chaque campagne d'irrigation. Cela évite, en théorie, aux dirigeants ou aux employés des OUEAs de « courir » après les producteurs pour encaisser les redevances. Cependant dans le Sourou, la pratique correspond mal à la théorie. Les redevances sont payables en début de campagne mais elles sont le plus souvent payées en cours de campagne voir à la fin de la campagne. Cela s'explique par l'absence de sanction autre que l'expulsion lorsqu'un producteur est en retard du paiement des redevances de plus de deux campagnes. En outre, des facteurs culturels rendent très difficile pour un dirigeant de coopérative de sanctionner une personne vivant dans le même village et qu'il connaît depuis l'enfance.

Ce paragraphe propose un processus de collecte des redevances et de recouvrement des impayés conforme au cadre juridique des OUEAs. Il se base sur les pratiques actuelles dans la vallée du Sourou et propose des solutions au problème de retard de paiement. Il entend faciliter la réflexion au sein des OUEAs pour l'adoption de leurs propres mécanismes de collecte des redevances.

4.5.1 Périodes de collecte des redevances

Il est préférable pour les raisons exposées ci-dessus de conserver le principe du paiement des redevances avant la campagne, soit par exemple sur une période d'un mois soit en avril pour la campagne humide et en octobre pour la campagne sèche²¹. Les périodes de collecte devront être approuvées par l'Assemblée générale parmi les règles opérationnelles.

4.5.2 Annonce de la collecte des redevances par le Comité de gestion

Cette annonce, faite quelques jours avant le début de la période de collecte, rappelle le caractère obligatoire du paiement des redevances et officialise les points suivants : relatifs au paiement des redevances :

- Le fait que l'obligation de paiement de la redevance s'applique à tous les exploitants de parcelles situées dans l'aire de service de l'OUEA, sauf exemptions approuvées par l'Assemblée générale ;
- Le tarif pour la campagne concernée (F CFA/ha) ;
- Les dates de début et de fin de la période de collecte (le délai de paiement) ;
- Les dates de début et de fin des travaux collectifs d'entretien (le délai de réalisation) ;
- Le montant des amendes et pénalités de retards pour paiement hors délai ;

²¹ Voir aussi le calendrier d'entretien (page 39)

- Les modalités d'appui des autorités locales pour le recouvrement des impayés.

4.5.3 La collecte

Durant la période de collecte, les membres payent individuellement leurs redevances pendant les heures d'ouverture du bureau. Le paiement des redevances est attesté par des reçus émis d'un carnet à souches : 1 reçu pour le membre, 1 reçu servant de pièce comptable, la souche du carnet est conservée dans les archives. Les pièces comptables et souches des carnets doivent être accessibles aux membres du Comité de contrôle à leur demande.

Le trésorier vérifie régulièrement à l'aide de la liste des membres les noms des producteurs qui ont payé les redevances. Une fois passé le délai de paiement, le trésorier fait un état du recouvrement des redevances et établit la liste des mauvais payeurs. Cette liste est ensuite validée par le Comité de gestion.

Il est prudent que l'OUEA ne conserve pas trop longtemps des sommes importantes en liquide. L'argent des redevances doit être déposé au fur et à mesure qu'il rentre sur le compte bancaire de l'OUEA.

4.5.4 Recouvrement des impayés et sanctions

La clé de tout mécanisme efficace de recouvrement des impayés est l'existence de sanctions dissuasives et la menace réelle que ces sanctions soient appliquées. Chaque OUEA établira ses propres règles opérationnelles pour recouvrer les impayés et sanctionner les mauvais payeurs. Ce qui suit est une simple suggestion destinée à faciliter la réflexion au sein des OUEAs pour adopter lesdites règles. Il est proposé que le recouvrement des impayés et l'application des sanctions se fassent en deux étapes ; la première étape est interne à l'OUEA, la seconde fait appel aux autorités locales.

Entre la fin de la période de collecte et la fin de la campagne : le Comité de gestion rappelle régulièrement que le délai est dépassé et que donc tout membre qui ne s'est pas acquitté de la redevance doit payer en sus des pénalités de retard. Pour avoir un caractère dissuasif, les pénalités de retard doivent correspondre à un taux d'intérêt supérieur à celui des emprunts à court terme contractés habituellement par les producteurs auprès de leurs caisses de crédit. Après tout, les producteurs empruntent pour acheter leurs intrants agricoles, pourquoi n'en feraient-ils pas de même pour payer les redevances ?

Après la fin de la campagne : le Comité de gestion inflige une amende aux mauvais payeurs et transmet aux autorités locales (préfet ou commissions foncières) un dossier avec la liste des mauvais payeurs, le montant de la redevance, des pénalités de retard accumulées pendant la campagne et de l'amende à payer. Les autorités locales agissent promptement²² par les moyens appropriés pour que toutes les sommes dues soient payées à l'OUEA. Pour les mauvais payeurs multi récidivistes, la procédure d'expulsion peut être enclenchée. Couper l'eau pour la campagne qui suit est aussi une option envisageable par le Comité de Gestion.

²² Eventuellement les OUEAs peuvent consentir à laisser un pourcentage des sommes à recouvrer aux autorités locales pour les encourager à agir promptement.

5 RAPPEL DE LA MISSION ET DES ROLES ET RESPONSABILITES DES OUEAS

Ce chapitre est un résumé du livrable 3.2 : Mission, rôles et responsabilités des OUEAs.

La mission des OUEAs est l'exploitation et l'entretien des infrastructures et équipements hydrauliques situées dans leur aire de service afin de distribuer l'eau d'irrigation à ses membres. Dans la vallée du Sourou l'aire de service des OUEAs est la surface des terres irriguées (et drainées) desservies par une unité hydraulique indépendante qui se compose d'une station de pompage, du réseau d'irrigation alimenté par la station de pompage (canaux primaires, secondaires et tertiaires) et du réseau de drainage correspondant (drains primaires, secondaires et tertiaires). Pour des raisons organisationnelles et techniques, l'aire de service d'une OUEA peut être divisée en unités, chaque unité correspondant également à une unité hydraulique par exemple la surface desservie par un canal secondaire ou tertiaire. Les OUEAs ne peuvent pas entreprendre des activités sans lien avec leur mission et notamment toute activité en rapport avec l'approvisionnement en intrants agricoles, le crédit, la commercialisation des productions qui est mise en œuvre soit par les coopératives soit par les producteurs à titre individuel.

Les rôles et responsabilités des OUEAs peuvent être classées en trois grandes fonctions : (i) la gouvernance²³, (ii) l'exploitation et la maintenance et (iii) la gestion :

- *La gouvernance* porte sur les rôles et responsabilités de l'Assemblée générale et des comités d'élus. Elle concerne aussi l'adoption et la modification de l'ensemble des règles opérationnelles²⁴ pour organiser les activités quotidiennes de l'OUEA.
- *L'exploitation et la maintenance* concerne la planification, la mise en œuvre et le contrôle de la distribution d'eau et des opérations de maintenance.
- Enfin *la gestion* consiste en l'administration de l'OUEA et la gestion financière.

Remplir avec succès ces trois fonctions implique des activités qui doivent être mises en œuvre de manière efficiente par l'Assemblée générale et les comités d'élus, le personnel et les membres des OUEAs. Une liste non exhaustive de ces activités est donnée dans le tableau 5.1 page suivante.

Les OUEAs ne sont pas responsables des fonctions suivantes :

- L'entretien des digues de protection contre les crues du Sourou ;
- L'entretien des berges du Sourou ;
- L'entretien des chenaux d'amenée reliant le Sourou aux stations de pompage.
- L'entretien des pistes primaires et secondaires
- L'entretien des vannes du barrage de Léry

²³ La gouvernance est aussi appelée « gestion sociale »

²⁴ Les règles régissant la distribution d'eau, l'entretien des canaux, les sanctions sont des règles opérationnelles.

Tableau 5.1 : Les fonctions et activités des OUEAs

Fonctions	Activités
Gouvernance	1 Définir les objectifs du service d'O&M en tenant compte des besoins des membres
	2 Formuler des stratégies pour atteindre ces objectifs
	3 Appliquer les dispositions du cadre juridique et du règlement intérieur
	4 Edicter les règles opérationnelles
	5 Elire les représentants à l'Assemblée Générale et les membres des différents comités
	6 Approuver les plans d'activités et les budgets annuels y compris le montant des redevances
	7 Approuver les rapports d'activités et financiers annuels
	8 Etablir des règles favorisant la transparence et la participation des membres aux décisions
	9 Auditer les comptes en interne
	10 Recruter et définir les attributions du Directeur et superviser son travail
	11 Résoudre les conflits entre l'OUEA et ses membres
	12 Arbitrer les conflits entre les membres
	13 Approbation des contrats importants avec des personnes ou organisations extérieurs
	14 Amender le règlement intérieur
	15 Modifier l'aire de service
	16 Approbation de la réorganisation ou de la dissolution de l'OUEA
Exploitation & maintenance	17 Inspections de routine du réseau d'irrigation et drainage
	18 Inspections spécifiques des infrastructures d'irrigation et drainage
	19 Inspections de routine de la station de pompage
	20 Inspections détaillées de la station de pompage
	21 Préparer un plan annuel de maintenance du réseau d'I&D et d'entretien de la station de pompage
	22 Veiller à la disponibilité des pièces de rechange et des matériaux pour l'entretien et la maintenance
	23 Effectuer la maintenance préventive des réseaux d'I&D
	24 Effectuer l'entretien courant et les révisions périodiques de la station de pompage
	25 Effectuer les opérations nécessaires de maintenance curative du réseau d'irrigation et drainage
	26 Effectuer les réparations nécessaires de la station de pompage
	27 Edicter des consignes de sécurité concernant les équipements de la station de pompage
	28 Contrôler les opérations de maintenance et entretien
	29 Procéder, le cas échéant, à des modernisations du réseau d'irrigation et drainage
	30 Procéder le cas échéant au remplacement des éléments de la station de pompage
	31 Préparer un plan annuel d'exploitation
	32 Distribuer l'eau d'irrigation selon le plan annuel d'exploitation
	33 Appliquer les règles techniques de fonctionnement du réseau d'irrigation et drainage
	34 Mesurer et contrôler les quantités d'eau prélevées et distribuées
	35 Préparer les rapports annuels d'activités (O&M)
Gestion administrative & financière	36 Définir et utiliser des indicateurs de suivi évaluation de l'o&m
	37 Prévenir et réduire les risques de gaspillage d'eau et d'endommagement des infrastructures
	38 Préparer le budget annuel y compris le niveau des redevances
	39 Tenir la comptabilité au quotidien
	40 Gérer les stocks de matériaux, pièces de rechange et équipement pour l'O&M
	41 Recouvrir les redevances et sanctionner les mauvais payeurs
	42 Préparer les rapports financiers annuels
	43 Recruter et définir les attributions des employés (sauf le Directeur) et superviser leur travail
	44 Payer les salaires des employés
	45 Gérer les contrats avec les personnes et organisations extérieures
	46 Préparer et organiser les réunions de l'assemblée générale et du comité de gestion
	47 Définir et mettre en œuvre les procédures de communication au sein de l'OUEA
	48 Tenir les registres et archives
	49 Prévenir les empiétements non autorisés sur son aire de service
	50 Autres activités de la gestion quotidienne

Les principaux instruments de planification et de suivi des activités des OUEAs sont : (i) les plans d'entretien, (ii) les plans d'exploitation et (iii) les budgets prévisionnels.

6 ROLES ET RESPONSABILITES DE L'AMVS

Dans ce chapitre les rôles et responsabilités de l'AMVS sont définies à partir du plan stratégique de l'AMVS et du cadre juridique des OUEAs. Par rapport à la version antérieure, la dernière version (février 2011) du plan stratégique de l'AMVS prévoit le transfert aux services déconcentrés de l'Etat ou au secteur privé des activités de l'axe stratégique N° 2 concernant « *l'appui à la structuration et au renforcement des capacités des organisations de producteurs* ». L'appui technique aux OUEAs ne fait donc plus partie des activités de l'AMVS même si elle conserve un rôle de coordination de ces activités.

Le cadre juridique des OUEAs définit les rôles et responsabilités du « service de supervision » chargé de l'exercice de la tutelle de l'Etat sur les OUEAs (les droits régaliens), et du « Maître d'ouvrage délégué » chargé du transfert de l'usage des périmètres aux OUEAs et chargé de veiller à la qualité de l'entretien des périmètres transférés. Dans la vallée du Sourou, l'AMVS est la structure publique « naturellement » désignée pour être à la fois « Service de supervision » et Maître d'ouvrage délégué ». Les rôles et responsabilités qui en découlent sont globalement cohérents avec le plan stratégique de l'AMVS. Il va sans dire que le personnel de l'AMVS ne sera pas tenu de porter selon les cas une casquette indiquant « Service de supervision » ou « Maître d'ouvrage délégué » dans l'exercice quotidien de ces activités. Il va aussi sans dire que les fonctions de contrôle dévolues à l'AMVS ne doivent pas être comprises au sens étroit du terme, tout au contraire l'exercice de contrôle des OUEAs sera associé à des activités de conseil.

6.1 Mise en place des OUEAs

La mise en place des OUEAs est prévue à l'axe 2 du plan stratégique de l'AMVS, ses rôles et responsabilités définies par le cadre juridique sont de :

- Mettre en place les OUEAs selon la procédure d'établissement d'office décrite dans le cadre juridique;
- Tenir et mettre à jour le registre des OUEAs, celui-ci contient au minimum pour chaque OUEA enregistrée : le nom et l'adresse du siège de l'OUEA, une carte et un plan de son aire de service avec éventuellement le découpage en unités, les noms des membres du Comité de gestion, le règlement intérieur, la liste des membres (si possible avec les surfaces de leurs parcelles), la date de remise des derniers rapports financiers et d'activités et les documents relatifs à la modification de l'aire de service et aux amendements du règlement intérieur.

6.2 Supervision du fonctionnement des OUEAs

La supervision du fonctionnement des OUEAs est conforme à l'axe 4 du plan stratégique : « *Entretien et maintenance des infrastructures et équipements des périmètres irrigués* » qui prévoit notamment l'action 4.4 : « *Définition d'un cadre juridique et organisationnel pour la mise en œuvre de la gestion et maintenance des infrastructures et équipements* ». Le cadre juridique existe, la supervision des OUEAs correspond à son application. Toutefois l'action 4.2 : « *Elaboration et mise en œuvre d'un plan de maintenance des infrastructures et équipements hydrauliques* » est en contradiction avec le cadre juridique des OUEAs, le livrable 3.2²⁵ du consultant AD7 et le contenu des chapitres 4 et 7 de ce rapport : l'élaboration et la mise en œuvre du plan d'entretien dans les périmètres et le budget correspondant font partie des attributions des OUEAs et non pas de l'AMVS.

L'examen des rapports d'activités et financiers constitue la première étape de contrôle. Le cas échéant et à sa discrétion, l'AMVS procède ou fait procéder à un audit des OUEAs dont les rapports seraient incohérents ou comporteraient des erreurs. La procédure à suivre après l'audit d'une OUEA

²⁵ Livrable 3.2 : Missions, rôles et responsabilités des OUEAs.

est décrite en détail dans le cadre juridique des OUEAs. Il est recommandé à l'AMVS de faire preuve de souplesse dans l'examen des rapports, et de demander aux OUEAs de lui fournir des explications complémentaires avant de décider d'un audit. Après tout, les OUEAs ne peuvent être tenues aux mêmes exigences de rigueur que des services publics ou des grandes entreprises, mais une amélioration sera exigée d'une période à une autre.

Selon les dispositions du cadre juridique, l'AMVS ne peut imposer ses propres décisions contre celles prises (légalement) par les OUEAs ou plus généralement de les commander ; ceci est un élément important de rupture avec les anciennes pratiques demandée par les TdR de la mission AD7. Les OUEAs sont des organisations autonomes. En tant que tel, elles ont un droit à l'erreur, pour tirer les leçons de leur expérience afin d'accroître leurs capacités.

L'accord de l'AMVS est requis pour les actes suivants :

- L'amendement du Règlement Intérieur d'une OUEA ;
- La modification de l'Aire de Service d'une OUEA ;
- La modification des caractéristiques techniques (modernisation, amélioration) des périmètres irrigués sous la responsabilité des OUEAs ;
- Une demande d'une OUEA auprès des autorités locales pour mettre fin au droit d'exploitation sur les parcelles occupées par un membre d'une OUEA qui aurait enfreint de manière grave et répétée les règles de l'OUEA.

6.3 Transfert des périmètres aux OUEAs

Le transfert de l'usage des périmètres aux OUEAs n'est pas inscrit explicitement dans le plan stratégique de l'AMVS. Toutefois, le transfert peut être considéré comme faisant partie de l'axe 4 de ce plan et notamment la mise en œuvre du cadre juridique de l'action 4.4. Par ailleurs les partenariats pour la mise en œuvre du plan stratégique prévoient l'établissement de contrat entre l'AMVS et les OUEAs.

Selon le cadre juridique des OUEAs, l'AMVS transfère aux OUEAs, pour une durée minimale de vingt ans, l'usage des infrastructures et équipements situés dans leur Aire de Service. En clair, il s'agit des unités hydrauliques : réseaux d'irrigation, drainage et pistes correspondant à la surface desservie en eau par une station de pompage. Le transfert d'usage fait l'objet de contrats entre l'AMVS et les OUEAs.

Ces contrats ont pour objet de :

- Garantir sur le long terme le droit légal d'une OUEA sur l'usage de l'aménagement hydro-agricole qu'elle exploite ;
- Définir les obligations légales de l'OUEA et l'exercice de la tutelle de l'AMVS pour garantir une utilisation rationnelle et éviter la dégradation de l'aménagement hydro-agricole et ;
- Protéger l'intérêt public contre d'éventuelles externalités négatives sociales ou environnementales pouvant résulter de l'exploitation de l'aménagement hydro agricole.

Un modèle de contrat est présenté en annexe du livrable 3.1.

6.4 Contrôle de la qualité de l'entretien des périmètres par les OUEAs

Cette action fait aussi partie de l'axe 4 du plan stratégique de l'AMVS.

Selon le cadre juridique des OUEAs, en tant que Maître d'ouvrage délégué, l'AMVS a le droit et le devoir de veiller sur l'entretien des périmètres transférés aux OUEAs. Cela est prévu dans le modèle de contrat évoqué au paragraphe précédent. Dans la pratique, l'AMVS pourra procéder à tout moment à des inspections des périmètres et, le cas échéant, exiger d'une OUEA qu'elle effectue promptement les travaux d'entretien.

6.5 Exploitation et entretien des infrastructures en amont des périmètres

Ces activités sont prévues dans le plan stratégique de l'AMVS par :

- L'axe 4, action 4.3. Mise en place et gestion d'un fonds pour l'O&M (y compris l'évaluation des coûts et la tarification de l'eau) ;
- L'axe 4, action 4.5 : Suivi de l'entretien du réservoir du Sourou et des ouvrages associés.

Les opérations d'exploitation des infrastructures en amont sont décrites au chapitre 2 de ce rapport. Elles comprennent :

- L'enregistrement de tous les utilisateurs des eaux du réservoir du Sourou pour l'irrigation ;
- l'établissement de bilans d'eau annuels prévisionnels et des bilans de suivi mensuels ;
- La signature et le suivi des contrats de fourniture d'eau y compris la collecte des redevances ;
- Le suivi du niveau d'eau dans le réservoir du Sourou et les chenaux d'amenée.

Les opérations d'entretien des infrastructures en amont sont décrites au chapitre 5 de ce rapport. Les infrastructures d'amont comprennent :

- Les berges du Sourou,
- Les digues de protection,
- Les chenaux d'amenée,
- Les pistes primaires et secondaires.

Le principal objectif de cette activité est de garantir l'accès à l'eau des OUEAs. Les coûts des opérations d'entretien seront pris en charge par le Fonds d'entretien des infrastructures publiques d'irrigation de la vallée du Sourou qui sera logé à l'AMVS (voir livrable 3.5). Les travaux d'entretien seront réalisés par des prestataires de service sous contrat avec le Fonds d'entretien.

6.6 Prestations de services dans les périmètres

Ces prestations de service correspondent à l'axe 4 de la stratégie de l'AMVS. L'AMVS et les OUEAs pourront passer des contrats de prestation de services pour l'O&M des périmètres irrigués sous la responsabilité des OUEAs, et notamment des contrats de maintenance des stations de pompage sous la responsabilité des OUEAs. Les OUEAs mettront en concurrence l'AMVS avec d'autres prestataires de service publics ou privés pour ces services. Des modèles de contrat de prestation service sont fournis en annexe de ce rapport.

6.7 Suivi environnemental

Ces activités correspondent à l'axe 6 du plan stratégique de l'AMVS : « Gestion environnementale ». Un suivi de la qualité des eaux et des sols permettent de mesurer les impacts directs de l'irrigation sur l'environnement afin de prendre les mesures d'atténuation ou correctives qui sont nécessaires.

C'est la DGRE qui est chargée du suivi de la qualité des eaux sur l'ensemble du territoire national ; pour ce faire, elle dispose d'un laboratoire moderne très bien équipé. L'AMVS pourra envoyer à la DGRE les échantillons d'eau pour analyse. L'AMVS fait elle-même le suivi de la nappe phréatique. Les actions du suivi environnemental sont décrites au chapitre 1.

L'AMVS veille à l'application des textes en vigueur sur la protection des cours d'eau. Les cultures sur berge et dans le lit des rivières sont interdites afin d'éviter des phénomènes d'érosion provoquant le comblement progressif de la rivière.

7 ROLES DES AUTORITES LOCALES

Les autorités locales ont un rôle important dans l'établissement d'office et l'appui aux OUEAs. Mais il s'agit bien d'un appui, les autorités locales ne sont pas directement impliquées dans le fonctionnement des OUEAs et ne doivent pas tenter d'influencer leurs décisions. En d'autres termes la politique ne doit pas interférer avec l'O&M. Les autorités locales n'interviennent qu'à la demande des OUEAs.

7.1 Mise en place des OUEAs

Les autorités locales - le Gouverneur de la région de la boucle du Mouhoun - lance la procédure d'établissement d'office des OUEAs dans la vallée du Sourou en application de l'article 37 du cadre juridique des OUEAs. A la demande de l'AMVS, qui est en charge de la mise en place des OUEAs, les autorités locales interviennent pour faciliter le déroulement de la procédure d'établissement d'office des OUEAs.

7.2 Appui aux OUEAs

Les autorités locales et les commissions prévues dans les cahiers des charges des périmètres irrigués interviennent à la demande des OUEAs pour aider à résoudre les conflits entre les OUEAs et leurs membres : recouvrement des redevances et application des sanctions et pour éviter des empiétements non autorisés sur leur aire de service.

Les OUEAs peuvent aussi requérir l'appui des autorités locales ou des commissions foncières pour retirer le droit d'exploitation / titre foncier des exploitants ayant enfreint durablement les règles de l'OUEA.

8 RELATIONS AVEC LE CLE DU SOUROU

8.1 Attributions et membres du CLE du Sourou

Ce paragraphe est tiré du projet d'arrêté portant création, attributions, composition, organisation et fonctionnement du CLE du Sourou préparé par le gouvernement de Dédougou.

8.1.1 Attribution du CLE du Sourou

Le Comité Local de l'Eau du sous-bassin du Sourou est chargé de :

- rechercher l'adhésion permanente des acteurs de l'eau (administration, usagers, collectivités locales, autorités coutumières, organisations professionnelles, et société civile) à la gestion concertée des ressources en eau du sous-bassin hydrographique du Sourou, par la sensibilisation, l'information, la formation et la recherche;
- initier et appuyer au niveau du sous-bassin du Sourou, des actions de développement, promotion, protection et restauration des ressources en eau en rapport avec les structures locales compétentes, notamment par l'élaboration et la mise en œuvre des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE);
- développer une synergie de concertation et d'actions horizontales et verticales avec les autres organes de gestion de l'eau ;
- initier et mettre en œuvre, à travers des maîtrises d'ouvrage publics ou privés et conformément à la loi et aux règlements en vigueur, des solutions aux problématiques d'aménagement et de gestion de l'eau (concurrences et conflits d'utilisation des eaux, protection et conservation des eaux et des milieux qui en dépendent, développement et valorisation des ressources en eau) ;
- donner un avis sur les projets publics ou privés en matière d'eau ;
- prévenir et arbitrer les conflits locaux liés à l'usage de l'eau dans son champ de compétence ;
- mobiliser les fonds auprès de ses membres et partenaires divers et les gérer de manière autonome et transparente dans le cadre de la mise en œuvre de son programme.

8.1.2 Les membres du CLE du Sourou

Les membres du CLE sont désignés au sein des différents collèges représentatifs des acteurs et des problématiques d'aménagement et de gestion des eaux du sous-bassin du Sourou pour former l'Assemblée Générale ; la représentation par collège au Comité Local de l'Eau du sous-bassin du Sourou est la suivante:

Collège de l'Administration

2 représentants par Commune.

Collège des Collectivités Territoriales

2 représentants par Commune.

Collèges des usagers

1 représentant par type d'organisation paysanne et par Commune ;

2 représentants des ONG du domaine de l'eau et de l'environnement (COPROD et Fondation Nature et Vie) ;

2 représentant des coutumiers et religieux (Lanfiéra et Di) ;

1 représentant de l'ONEA/Tougan ;

1 représentant de l'Autorité de Mise en Valeur de la Vallée du Sourou (AMVS) ;

1 représentant du Périmètre Aquacole d'Intérêt Economique du Sourou (PAIE/Sourou).

8.1.3 Mise en place du CLE

L'Assemblée générale constitutive s'est tenue à Tougan le 28 avril 2010. Elle a réuni 99 personnes soit un nombre nettement plus élevé que celui prévu par l'Arrêté. Les 10 membres du Bureau ont été désignés, le Président du CLE est le Haut Commissaire du Sourou. L'Assemblée générale a également désigné les membres des deux autres organes prévus dans l'Arrêté : le Comité de contrôle et la Commission de Programmation d'Appui et de Suivi (CPAS) ; le Directeur Général de l'AMVS est membre de la CPAS qui en comprend cinq : 3 représentants de l'administration, 1 représentant des collectivités territoriales et 1 représentant des ONG.

8.2 Résumé de la problématique GIRE et environnement dans la vallée du Sourou

Ce résumé est basé sur les résultats du « *Diagnostic conjoint de l'espace de couverture du CLE du Sourou* » réalisé par la DRAH de la boucle du Mouhoun en 2009. Dans ce qui suit, la « problématique GIRE » est comprise au sens le plus large du terme, certains aspects ne sont pas directement liés à la gestion de l'eau proprement dite.

La mise en valeur de la vallée par de grands périmètres irrigués, l'arrivée de migrants et l'accroissement naturel de la population ont eu plusieurs conséquences négatives dans la vallée du Sourou et notamment :

1. L'accroissement des superficies cultivées dans la vallée et le non respect des zones tampons ; les berges de la rivière sont souvent cultivées jusque dans le lit, occasionnant ainsi des phénomènes d'érosion qui contribuent au comblement progressif de la rivière et à long terme à son assèchement.
2. Développement rapide et non contrôlée de l'irrigation informelle pouvant à terme entrer en concurrence pour l'eau avec les périmètres AMVS.
3. La rareté du bois de chauffe due à la déforestation et la coupe abusive de bois vert.
4. Des conflits entre agriculteurs et éleveurs dus au manque de pâturage (remplacé par des champs cultivés), aux difficultés d'accès à l'eau des éleveurs (culture des berges et du lit, manque de couloirs à bétail), et aux dégâts causés par les animaux dans les périmètres.
5. Pollution de l'eau par les nitrates et pesticides. Il s'agit d'une supposition (ou d'une rumeur) car jusqu'à présent, il n'y a pas de suivi environnemental dans la vallée.
6. Non prise en compte d'espaces réservés aux hippopotames qui, coincés dans des espaces de plus en plus restreints, provoquent des dégâts aux cultures et causent parfois des morts d'hommes.

8.3 Discussion sur la participation des OUEAs au CLE

Potentiellement les OUEAs pourraient adhérer au CLE en tant qu'organisation paysanne du collège des usagers. Toutefois, leur nombre est limité à deux par type et par commune et, même si ce nombre est augmenté, toutes les OUEAs ne pourront adhérer. En conséquence, il est proposé que les OUEAs désignent leurs représentants qui participeront au CLE. Ces représentants pourront être désignés parmi les membres des Comités de gestion des OUEAs par consensus ou par élection.

Les représentants des OUEAs au CLE pourront participer à toutes les activités du CLE du Sourou et notamment sur :

- les problématiques (n°1 et n°2) qui concernent directement la pérennité de leur accès à l'eau et qui sont déjà prises en compte dans la nouvelle organisation de l'O&M (chapitre 2) ;
- la problématique n°4 pour aider à protéger les infrastructures dont elles ont la charge ;

- la problématique n° 5 car l'irrigation dans les périmètres de l'AMVS est probablement le premier responsable de la pollution des eaux par les engrais et pesticides si celle-ci est avérée.

La participation des OUEAs au CLE dépendra essentiellement de l'intérêt qu'elles y trouvent.

8.4 Relations entre le CLE et l'AMVS

Le CLE peut être un partenaire de l'AMVS pour la mise en œuvre de la nouvelle organisation de l'O&M proposée dans ce rapport, notamment pour l'enregistrement et le suivi des périmètres informels et privés et la protection des berges. En retour, l'AMVS sera un membre important du CLE et elle lui apportera des informations sur la ressource en eau et son utilisation (les bilans et le suivi environnemental), ses compétences techniques, sa vision stratégique de l'aménagement de la vallée (nouveau schéma directeur) et sa capacité à mobiliser des ressources financières. L'AMVS aura un rôle plus important que les OUEAs dans le CLE du Sourou.

Les capacités de l'AMVS sont très supérieures à celles de la plupart des autres membres du CLE ce qui implique le risque que le CLE devienne une simple chambre d'enregistrement des décisions prises par l'AMVS. Celle-ci devra donc adopter une approche plus participative que par le passé quand l'AMVS était, par définition, la seule autorité à décider de la mise en valeur de la vallée du Sourou.

9 PROGRAMME D'INTERMEDIATION SOCIALE ET FORMATION

9.1 Les objectifs du programme

Les objectifs du programme d'activités d'intermédiation sociale et de formation se déclinent en quatre axes :

1. Informer et sensibiliser les acteurs par rapport à la nouvelle organisation de l'exploitation et de la maintenance des périmètres,
2. Mettre en place les OUEAs à travers un processus participatif,
3. Former et renforcer les capacités en O&M des différents acteurs,
4. Assurer un suivi et un appui conseil adapté aux besoins des OUEAs.

9.2 Stratégie de mise en œuvre du programme

La stratégie de mise en œuvre du programme partira de l'expérience et de la connaissance des acteurs de l'exploitation, et de l'entretien des périmètres irrigués pour améliorer les pratiques et réaliser les changements techniques, organisationnels et institutionnels voulus par ce plan d'O&M.

9.2.1 Information et sensibilisation des producteurs

L'objectif est l'adhésion des producteurs à la nouvelle organisation de l'exploitation et de l'entretien dans les périmètres. L'adhésion des producteurs est une condition cruciale à la réussite du nouveau plan d'O&M, elle sera recherchée à travers :

- La présentation de l'état des lieux en ressortant les contraintes actuelles de l'exploitation et de l'entretien des périmètres ;
- Le partage avec tous les producteurs des opportunités offertes par le projet PDA du MCA en matière de renforcement des capacités, réformes institutionnelles et construction d'infrastructures dans la perspective d'une agriculture irriguée productive et durable dans la vallée du Sourou ;
- L'information sur la nature juridique, les rôles et responsabilités des OUEAs ;
- La responsabilisation des producteurs par rapport à l'exercice des droits régaliens par l'AMVS.

L'information et la sensibilisation pourra prendre appui sur différents supports, ce sont notamment :

- Les réunions de masse ou de groupes ;
- Les émissions radiophoniques en utilisant les radios locales ;
- Le théâtre forum ;
- Les affiches, etc.

En fonction de la thématique, le choix du support sera fait. Il s'agira parfois de la combinaison de plusieurs supports pour aller plus vite et sensibiliser un maximum de personnes.

9.2.2 Mise en place en des OUEAs

L'objectif est l'enregistrement légal des OUEAs. La mise en place des OUEAs, sera fondée sur une approche participative et comprendra les étapes essentielles suivantes :

- La réunion d'étude et d'amendement des textes de base (règlement intérieur et statuts) ;

- La préparation du plan d'action et du budget de la première année de fonctionnement ;
- Les réunions préparatoires à l'AG constitutive de l'OUEA ;
- L'AG constitutive, élection des organes (comité de gestion et de contrôle....) ;
- L'appui à la légalisation de l'OUEA.

Au cours de cette action seront aussi définies les premières règles opérationnelles nécessaires au fonctionnement des OUEAS, notamment les mécanismes de recouvrement des redevances et de police de l'eau (sanctions), la répartition des responsabilités particulières entre les membres du Comité de gestion. Les employés des OUEAS seront désignés : aiguadiers, responsable de la station de pompage, autres.

9.2.3 Former et renforcer les capacités en O&M

L'objectif est de former les acteurs pour la mise en œuvre du plan d'O&M. La formation et le renforcement des capacités concernent trois catégories d'acteurs : les producteurs, le personnel de l'AMVS et les opérateurs privés. Pour chaque catégorie, les apports partiront de la formation et de l'expérience des apprenants et leurs préoccupations.

Au cours des différentes sessions de formation :

- nous ferons découvrir ;
- nous ferons dire ;
- nous ferons faire ;
- nous ferons démontrer.

Chaque module sera structuré en trois parties :

- une partie découverte et imprégnation,
- une partie théorique d'apport de connaissances,
- une partie pratique: démonstration, exercice d'application individuel ou de groupe.

Les activités de formation se feront à l'occasion de :

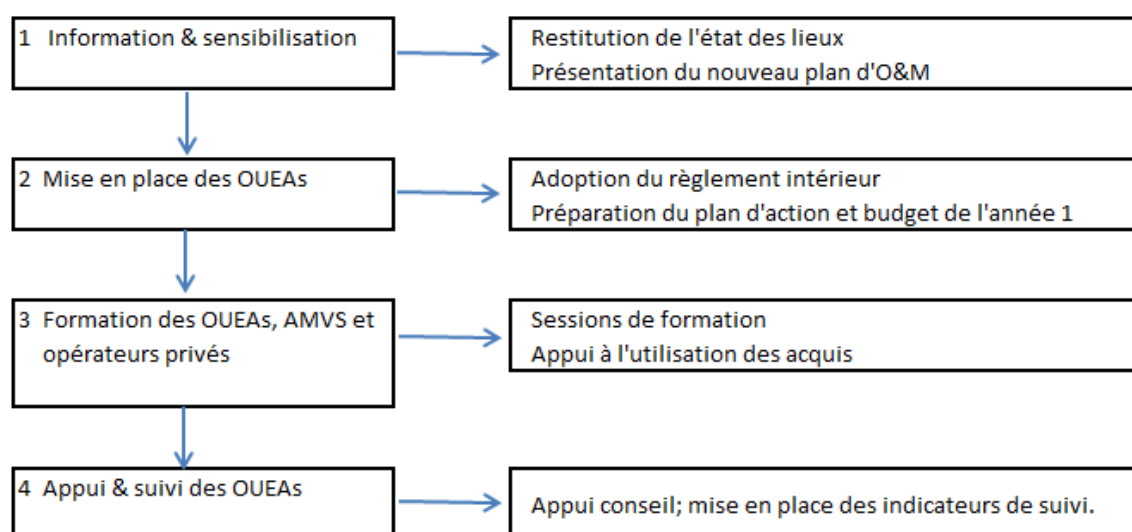
- travaux en atelier,
- séances plénières,
- restitutions individuelles ou de groupes,
- jeux de rôle et saynètes de théâtre,
- visites d'échanges,
- études de cas.

Les formateurs devront éviter les situations qui constituent des facteurs de blocage pour les adultes en situation d'apprentissage, ce sont notamment : La critique qui est une crainte majeure des adultes en formation (crainte de donner une image négative aux autres) ; l'obligation de mémoriser et de réciter ; les notations et corrections directes.

9.2.4 Le suivi des acteurs

Le suivi des acteurs a pour objectif l'évaluation des performances des différents acteurs à la suite des formations pour en déceler les insuffisances et apporter à chacun en fonction de leurs besoins les réponses appropriées. Durant cette phase des indicateurs de suivi et de performance seront mis en place et renseignés.

Tableau 9-1 : Stratégie du programme d'intermédiation et de formation.



9.3 Les sessions de formation

Trois groupes d'acteurs bénéficieront des formations :

- Les producteurs des OUEAs ;
- La « cellule O&M » de l'AMVS ;
- Les opérateurs privés.

Les besoins en formation ont été déterminés à partir de l'écart entre les pratiques actuelles et les compétences requises pour chaque type d'acteur pour la mise en œuvre de la nouvelle organisation de l'O&M. Les objectifs andragogiques, les thèmes des modules et les experts concernés selon le groupe cible de la formation sont ci-après résumés dans les tableaux qui suivent :

Tableau 9-2 : Formation des OUEAs

Objectifs andragogiques	Les dirigeants des OUEAs sont capables d'administrer, gérer financièrement les OUEAs. Les périmètres irrigués sont techniquement bien organisés.
Thèmes	Gouvernance (gestion sociale) des OUEAs, Gestion administrative et financière des OUEAs, Amélioration de la gestion de l'eau Entretien des réseaux d'irrigation et drainage, Entretien des stations de pompage.
Experts concernés	Experts formateur, chef de mission Adjoint, O&M, Agro-socio-économiste, gestion de l'eau, Juriste, Electromécanicien, Compta/gestion et animateurs

Tableau 9-3 : Formation de l'unité O&M de l'AMVS

Objectifs andragogiques	Le personnel de l'unité O&M de l'AMVS est capable de : Exercer les droits régaliens au nom de l'Etat : contrôle technique et financier des OUEAs ; Gérer les contrats avec les OUEAs ; Etablir et développer des relations et des styles de communication appropriés avec les OUEAs ; Etablir les bilans d'eau annuels prévisionnels et suivre l'évolution de la ressource en eau Définir, budgétiser et programmer l'entretien des infrastructures principales ; Gérer la comptabilité et les finances du Fonds d'entretien en utilisant un logiciel comptable
Thèmes	Exploitation et entretien des infrastructures structurantes ; Contrôle technique et financier des OUEAs ; Contrôle de l'entretien des périmètres par les OUEAs ; Gestion comptable et financière du Fonds d'entretien.
Experts concernés	Formateur, O&M, comptabilité, Développement institutionnel, Electromécanicien, Comptabilité - Gestion

NB : Les TdR mentionnent une formation de l'unité O&M de l'AMVS en maintenance des stocks mais selon l'organisation proposée dans ce rapport, cette unité n'a pas de stock à gérer.

Tableau 9-4 : Formation des opérateurs privés

Objectifs andragogiques	Les opérateurs privés sont capables de : Intervenir avec efficacité pour l'entretien des stations de pompage ; Réfectionner les ouvrages hydrauliques des périmètres ; Gérer leurs petites entreprises.
Thèmes	Mécanique appliquée aux stations de pompage Réfection des ouvrages hydrauliques (établir un devis, effectuer les réfections) ; Gestion des petites entreprises (comptabilité, gestion des stocks, passation de contrats, etc.).
Experts	Chef de mission adjoint, Experts O&M, Finances, Comptabilité/gestion et Electromécanicien

Les thèmes seront regroupés dans le cadre d'une session en fonction du groupe ou feront l'objet d'une session spécifique.

Les modules de formation seront tous structurés comme il suit :

- **Titre du module.**
- **Objectifs andragogiques :** connaissances et informations fournies à l'issue du module.
- **Objectifs opérationnels :** savoir faire acquis et outils maîtrisés à l'issue du module. Des exemples d'outils pour les OUEAs plan d'entretien, budget, calendrier d'arrosage, etc. Pour l'AMVS ce sont des fiches d'inspection, des feuilles de calcul pour le chiffrage des travaux, le logiciel comptable, etc.
- **Contenu :** liste des thèmes abordés dans le module.
- **Méthodologie :** enchainement des étapes en salle, des ateliers de groupes, des exercices de terrain, des études cas etc. et de préciser les outils utilisés à chaque étapes.
- **Documentation remise aux apprenants :** Fiches d'inspection, fiches pratiques d'entretien, calendrier d'arrosages, feuille de calcul de budget, etc. en français et dioula.

Les modules de formation complets sont les livrables de la phase 6 de la mission AD7.

9.4 Les ressources Humaines

Les acteurs principaux de la mise en œuvre du programme d'intermédiation sociale et de renforcement des capacités sont: un expert en formation ; un superviseur et quatre animateurs. Chaque acteur travaille en synergie avec les autres membres de l'équipe du Consultant AD7.

L'expert en formation est chargé de :

- Développer des approches, méthodes et outils permettant d'assurer la pleine participation des producteurs concernés par la mise en place des OUEAs et la formation de l'ensemble des acteurs concernés par l'O&M ;
- Elaborer le programme de sensibilisation et de formation en collaboration avec les experts de la mission AD7 ;
- Informer, former et suivre les animateurs ;
- Participer aux études notamment sur la mise en place du Fonds d'entretien ;
- Formuler toute autre proposition à même d'assurer une bonne exécution du programme.

Le superviseur est l'interface entre la Direction du consortium et les animateurs et se charge particulièrement de :

- Diriger les différentes réunions avec les animateurs,
- Collecter les résultats d'activités pour les enregistrer en vue de leur analyse,
- Suivre la mise en œuvre des programmes d'activités,
- Apporter un appui logistique et didactique aux animateurs

Le superviseur est le principal interlocuteur des animateurs et procède à la capitalisation progressive de la mise en œuvre des activités du programme d'intermédiation sociale et de renforcement des capacités.

Les animateurs seront basés à Di et placés sous la responsabilité directe du superviseur, ils établiront et mettront en œuvre les programmes hebdomadaires d'intermédiation sociale et de renforcement des capacités. En début de chaque semaine, une réunion d'une durée de 2 heures au maximum sera organisée pour dresser le bilan hebdomadaire de mise en œuvre de la stratégie (résultats atteints, difficultés rencontrées), rechercher des solutions aux contraintes et établir le programme de la semaine qui débute. Chaque mois, une rencontre élargie aux autres experts de la mission AD7 permettra de faire un bilan mensuel des activités et de dresser les perspectives pour la période à venir.

9.5 Chronogramme du programme d'intermédiation sociale et de formation

Le Chronogramme des activités d'intermédiation sociale et de formation est conforme au chronogramme global de l'équipe AD7.1 qui prévoit de répéter le programme pour chaque groupe de 4 OUEAs : 4 premières dans les anciens périmètres, 4 autres dans les anciens périmètres, 4 OUEAs dans le nouveau périmètre de Di lot 1 et 4 OUEAs dans le nouveau périmètre de Di lot 2. La mobilisation des acteurs de la composante intermédiation sociale s'adaptera au temps imparti à chaque expert et à l'évolution du programme.

La durée estimée des différentes activités pour chaque groupe de 4 OUEAs est ci-après présentée dans le Tableau 9-5.

Tableau 9-5 : Durée de chaque étape du programme par groupe de 4 OUEAs

N°	ETAPE	Activités	Durée en mois
1	Information sensibilisation	Restitution de l'état des lieux	0,75
		Présentation de la nouvelle organisation pour l'exploitation et l'entretien	1,25
2	Mise en place des OUEAs	Etude et amendement des textes de base des OUEAs	1
		Réunion préparatoire à l'AG Constitutive des OUEAs	1
		AG d'adoption des textes de base et d'élection des membres dirigeants	1
		Appui à la légalisation des OUEAs	2.5
3	Accompagnement à l'implantation des OUEAs	Mise en place des organes de travail et des responsables techniques	2
		Mise en place du mécanisme de recouvrement et la désignation des mandataires au fonds de renouvellement	1
4	Renforcement des capacités	Sessions de formation	4
		Accompagnement à la mise en œuvre des acquis des formations	2
5	Suivi et appui conseil	Appui conseil	3

9.6 Synthèse du programme

Les activités, objectifs et la méthodologie à chaque étape du programme sont présentés de manière synthétique dans les tableaux ci-après.

Tableau 9-6 : Synthèse du programme

N°	ETAPE	Activités	Objectifs	Méthodologie et outils
1	Information sensibilisation	Restitution de l'état des lieux	- Conscientiser les producteurs par rapport aux contraintes actuelles de l'O&M, - Faire percevoir la nécessité et Justifier la nouvelle organisation de l'O&M, - Collecter les informations sur les différents producteurs.	- Réunion de masse, focus groupe, - Extrait du rapport d'état des lieux, canevas de compte rendu.
		Présentation de la nouvelle organisation pour l'exploitation et l'entretien	- Obtenir l'adhésion des acteurs pour la nouvelle organisation de l'O&M, - Convenir avec les producteurs des modalités pratiques de mise en œuvre de la nouvelle organisation.	- Réunion de masse, travaux de groupes, émissions radiophoniques, atelier... - Affiche didactiques, TDR d'émission, canevas de CR.
2	Mise en place des OUEAS	Préparation des textes de base des OUEAS	- Impulser l'appropriation des textes de base des OUEAS par les acteurs, - Adapter les différents textes au contexte de chaque groupe.	- Réunion de masse, travaux de groupes - Extrait des textes de base, affiches didactiques, canevas de CR
		Appui à l'élaboration du plan d'action et du budget de la première année de fonctionnement des OUEAS	- Convenir avec les producteurs des modalités pratiques de mise en œuvre de la nouvelle organisation, - Fixer le montant des redevances.	Réunions de groupe
		Réunion préparatoire à l'AG Constitutive des OUEAS	- Procéder à la vérification après les amendements et si nécessaire faire les dernières corrections, - Définir les modalités pratiques de la conduite de l'AG (répartition des rôles et définition des missions par poste et organe).	- Réunion de masse, travaux de groupes, - Textes de base des OUEAS, affiches didactiques, canevas de CR.
		AG constitutive de l'OUEA	- Adopter les textes de base, - Adopter le plan d'action et budget, - Elire les responsables	- Réunion de masse, élection, - Textes de base, modèles de PV.

N°	ETAPE	Activités	Objectifs	Méthodologie et outils
		Appui à la légalisation des OUEAs	- Appuyer la constitution des dossiers de légalisation, - Evaluer les difficultés d'avancement, appuyer à leur solutionner sans se substituer aux acteurs	- Visite, entretien, réunion de groupe - Liste des membres, règlement intérieur, budget et plan d'opération, PV de l'AG constitutive
3	Renforcement des capacités	Sessions de formation	- Donner à tous les acteurs les aptitudes, connaissances et savoir-faire nécessaires pour jouer pleinement et durablement leur rôle, - Valoriser les savoir-faire locaux positifs et riches d'enseignement.	- Séance théorique en salle, visite, étude de cas, travaux de groupes, mise en situation réelle, jeux de rôle.... - Manuel, aide-mémoire, affiches didactiques, outils divers
		Accompagnement à la mise en œuvre des acquis des formations	- Appuyer la mise en œuvre des acquis des formations, - Valoriser les compétences et savoir-faire acquis.	- Réunion de masse, travaux de groupes, démonstration - Aide-mémoire, compte rendu de formation...
4	Suivi et appui conseil	Appui conseil	- Evaluer le fonctionnement de tous les acteurs - Apporter à chacun selon ses besoins les compléments de compétences nécessaires.	- Evaluation, démonstration, exercice d'application - Canevas d'évaluation, aide-mémoire....

10 L'APPUI CONSEIL AUX OUEAS DANS LA DUREE

Le plan d'O&M décrit dans ce rapport est à bien des égards un processus de transfert de l'usage des périmètres aux producteurs à travers la mise en place des OUEAs. Il redéfinit également les rôles et responsabilités de l'AMVS qui se recentrent sur les fonctions de contrôle, de coordination et l'exercice des droits régaliens. La mise en œuvre de ce plan doit être inscrite dans la durée, elle dépasse largement les délais impartis au MCA (le compact) et doit donc s'affranchir de l'approche projet.

Une condition essentielle de réussite de la mise en œuvre du plan d'O&M est la professionnalisation des organisations de producteurs. La professionnalisation implique une rupture avec les pratiques anciennes de gestion communautaire dont les limites dans l'O&M des grands périmètres irrigués ne sont plus à démontrer.

10.1 La professionnalisation : une nécessité

L'expérience de la vallée du Sourou, comme celle d'autres périmètres publics exploités en paysannat au Burkina Faso et ailleurs, enseigne que malgré les actions diverses de renforcement de leurs capacités, il s'est avéré impossible d'obtenir une exploitation et surtout un entretien performant techniquement et financièrement viable des périmètres irrigués publics reposant uniquement sur des organisations paysannes. Dire cela n'est nullement sous-estimer les coopératives ou les futures OUEAs du Sourou, mais tout simplement reconnaître les réalités suivantes :

- Dans le plan proposé ici, les OUEAs apportent le service d'O&M à tous leurs membres sans distinction. Les relations entre les OUEAs et leurs membres doivent donc être de nature impersonnelle à l'image de celles d'un service public envers ses usagers alors que les organisations paysannes ne peuvent faire abstraction des réseaux sociaux / familiaux et des rapports de force à l'œuvre dans la communauté dans laquelle elles s'insèrent.
- Les activités d'O&M font appel à des connaissances et savoir faire techniques et en gestion. Il est illusoire de croire que des producteurs, dont beaucoup ne sont pas alphabétisés, puissent les acquérir à travers des formations quel que soit leur nombre et leur qualité. L'utilisation des principaux outils de gestion : plans d'exploitation et d'entretien, budgets prévisionnels demande des compétences que ne possèdent pas les producteurs.
- Les responsables des organisations paysannes sont d'abord et avant tout des producteurs. Le travail que représente la gestion au quotidien des OUEAs entre en concurrence avec le travail agricole alors qu'il ne rapporte pas d'argent. En outre, en tant que producteurs, les responsables ont tendance, comme c'est actuellement le cas avec les coopératives, à vouloir privilégier le court terme c'est à la rentabilité économique immédiate des productions agricoles au détriment de la pérennité des infrastructures.

10.2 Analyse des options pour la professionnalisation des OUEAs

10.2.1 Les options possibles

Deux options sont envisageables :

Option 1 : les OUEAs emploient directement des professionnels qualifiés. Seules des grandes OUEAs ont les moyens financiers pour employer du personnel qualifié à temps plein. Dans la vallée du Sourou les OUEAs sont petites en termes de surface de leurs aires de service qui varie entre 50 ha et 300 ha. Cette option implique donc une mutualisation des personnels qualifiés entre plusieurs OUEAs. Les professionnels avec un profil « génie rural » (plans d'exploitation et d'entretien et budgets prévisionnels) et « comptabilité-gestion » constituent les priorités.

Option 2 : Mise en place d'un centre d'appui technique et en gestion. Ce centre fournit aux OUEAs les services de professionnel qualifié contre rémunération par les OUEAs. Ce n'est donc pas une assistance technique traditionnelle qui est gratuite et peu redevable envers les producteurs et qui souvent se contente de diffuser des consignes techniques définies ailleurs.

10.2.2 Comparaison entre les options

Critères de comparaison

Nous proposons six critères de comparaison utilisés fréquemment pour choisir entre plusieurs options de développement ; trois critères d'impact et trois critères relatifs à la difficulté de mise en œuvre des options possibles:

Impact

1. Productivité : impact sur la qualité de l'exploitation et de l'entretien, la qualité et la transparence de la gestion.
2. Durabilité : l'option perdure au-delà du compact.
3. Équité : Les bénéfices de la mise en œuvre de l'option sont équitablement partagés entre toutes les OUEAs.

Difficulté à mettre en œuvre

4. Délais de mise en œuvre : temps nécessaire pour atteindre la phase opérationnelle ;
5. Dépendance vis-à-vis de l'extérieur ;
6. Coûts.

- *Classement*

Un système simple de classement est utilisé. Pour chaque critère les options sont notées entre 1 et 3. L'option 2 qui a le plus grand nombre arrive en tête.

Tableau 10-1 : Classement des options

Critères		Option 1	option 2
Impact	1 Productivité	2	3
	2 Durabilité	2	3
	3 Équité entre les OUEAs	2	3
Difficulté	4 Délais de mise en œuvre	1	2
	5 Dépendance vis-à-vis de l'extérieur	3	1
	6 Coûts	2	3
TOTAL		12	15

- *Commentaires sur le classement*

Productivité : L'option 2 permet d'organiser des formations et de faire appel à des profils professionnels plus diversifiés pour mieux répondre aux besoins, par exemple des interventions de spécialiste en développement institutionnel.

Durabilité : l'option 2 fait appel à une structure pérenne reconnue au Burkina Faso. Avec l'option 1, il existe un risque de rotation rapide des employés des OUEAs et donc de perte d'information et de difficultés pour les OUEAs de trouver des remplaçants aux employés qui démissionnent.

Équité entre les OUEAs : Avec l'option 2 la qualité de service sera identique si on fait l'hypothèse vraisemblable que le centre de gestion ne fera pas de discrimination. Avec l'option 1, la qualité du service dépend des professionnels recrutés par chaque groupe d'OUEAs.

Délai de mise en œuvre : il est à priori plus long de recruter des professionnels individuellement que de sélectionner un opérateur pour le centre de gestion. En outre avec l'option 1 les OUEAs devront

au préalable conclure des accords sur le partage des services et des coûts des personnes recrutées ce qui peut prendre du temps.

Dépendance vis-à-vis de l'extérieur : L'AMVS et le MCA participeront à la sélection de l'opérateur du centre de gestion ; avec l'option 1 les OUEAS choisissent librement leurs futurs employés.

Coûts : Par rapport à l'option 1, l'option 2 offre davantage de possibilités d'économie d'échelle notamment sur les équipements de bureau, les moyens de déplacement, etc.

10.2.3 Fonction et coûts estimatifs de l'option retenue

Les fonctions du centre d'appui technique et en gestion sont :

- Fournir un appui institutionnel aux OUEAs dans leurs activités de gouvernance et notamment l'établissement de règles opérationnelles adaptées au contexte social et aux caractéristiques des périmètres. Les règles opérationnelles devront être conformes au cadre juridique et au règlement intérieur.
- Fournir un appui technique à l'exploitation et la maintenance : évaluation des besoins en eau, suivi des quantités d'eau utilisées, formulation du plan d'entretien annuel, établissement des budgets prévisionnels, etc.
- Fournir un appui à la gestion administrative et financière et notamment à la comptabilité, la production de rapports techniques et financiers, la tenue des archives. Pour la comptabilité, il est proposé l'utilisation d'un logiciel de gestion comptable identique à celui utilisé pour le Fonds d'entretien. La formation du personnel du centre d'appui et de gestion à ce logiciel peut être couplée à la formation des agents de l'AMVS.

Les coûts annuels du Centre d'appui et en gestion s'élèvent à 46,3 million de Francs soit 13.000 F CFA/ha pour l'ensemble des OUEAs en estimant la surface totale des 8 unités hydrauliques où seront mis en place les OUEAs à 1.500 ha auxquels s'ajoutent les 2.000 ha des nouveaux périmètres

Tableau 10-2 : Estimation des coûts annuels du Centre d'appui technique et en gestion

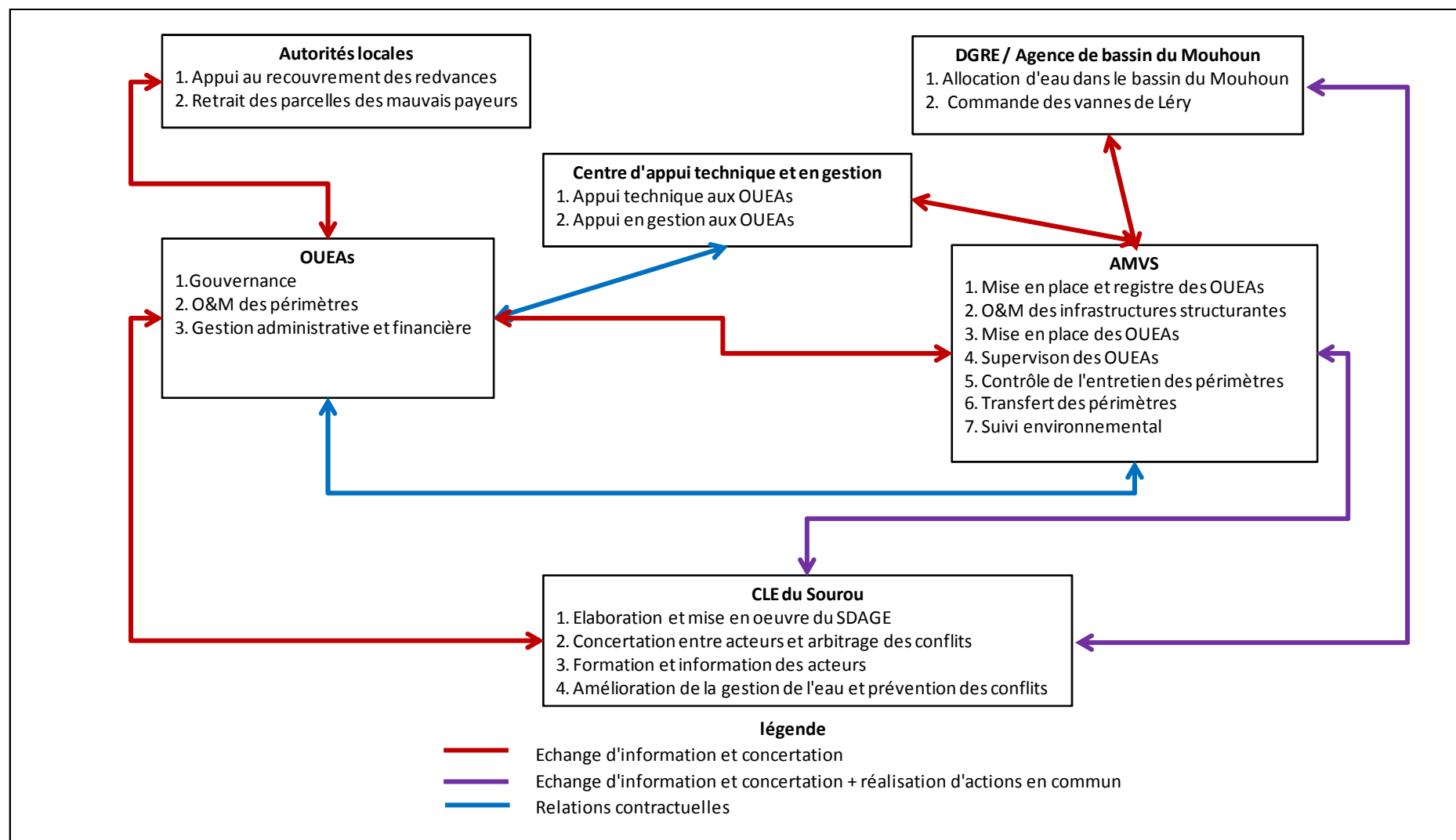
Désignation	Unité	Qtité	Nombre	Prix unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
Expertise					
Expert institutionnel et organisationnel	sem.	12	1	300 000	3 600 000
Assistant hydraulicien	hm	12	1	400 000	4 800 000
Assistant Agro-GR	sem.	12	1	100 000	1 200 000
Comptable	mois	12	3	250 000	9 000 000
Assistant conseiller animation O&M	hm	12	4	250 000	12 000 000
Sous-total Expertise					30 600 000
Equipement					
Equipement informatique	u	3	1/3	1 000 000	1 000 000
Autre équipements (GPS, jaugeage, sondes,	ff	1	1/4	6 800 000	1 700 000
Voiture 4X4	mois	12	1	650 000	7 800 000
Motos	mois	12	4	50 000	2 400 000
Fonctionnement bureau	mois	12	1	50 000	600 000
Sous-total Equipement					13 500 000
Total					44 100 000
Divers imprévus (5% du sous-total)					2 205 000
TOTAL Général					46 305 000
Superficie totale (ha)					3 500
Coût à l'hectare (FCFA/ha)					13 230

11 SYNTHESE DE L'ORGANISATION DE L'O&M

La nouvelle organisation proposée pour l'O&M dans la vallée du Sourou implique des organisations qui entretiennent plusieurs niveaux et processus relationnels. Ces niveaux et processus sont explicités dans ce rapport et peuvent se résumer en trois catégories :

- 1) Echange d'information et concertation dans l'objectif d'une organisation transparente et participative de l'O&M ; ce niveau et processus relationnel s'applique par exemple à la préparation des contrats annuels de fourniture d'eau entre l'AMVS et les OUEAs et à l'établissement des bilans d'eau annuels par l'AMVS en concertation avec la DGRE ;
- 2) Echange d'information et concertation plus mise en œuvre d'actions en commun dans l'objectif d'un renforcement mutuel des organisations concernées et d'une meilleure efficacité, ce niveau et processus relationnel s'applique par exemple à l'élaboration et mise en œuvre conjointe du SDAGE du Sourou par le CLE et l'AMVS.
- 3) Relations contractuelles engageant les deux parties signataires d'un contrat définissant les droits et devoirs respectifs, ce niveau et processus relationnel s'applique par exemple aux contrats de transfert de l'usage des périmètres signés par l'AMVS et les OUEAs et aux obligations légales de l'AMVS et des OUEAs définies dans le cadre juridique des OUEAs.

Figure 11.1 : Schéma organisationnel général de l'O&M dans la vallée du Sourou.



12 LA QUESTION DU GENRE EN RELATION AVEC L'O&M DES PERIMETRES

12.1 Genre et O&M : de qui et de quoi parle-t-on ?

Ce qui suit résulte d'une analyse de la littérature et d'échanges du Consultant avec des chercheurs et praticiens sur la question du genre en Afrique en lien avec le développement rural en général et l'irrigation en particulier.

L'exploitation de la parcelle irriguée est une partie des activités des ménages sous la direction du chef du ménage. Il faut donc bien faire la distinction entre les ménages où ce sont des femmes qui sont chef du ménage et ceux dirigés par les hommes. Les femmes chefs de ménage qui exploitent leur propres parcelles irriguées doivent avoir les mêmes droits que les hommes pour : l'accès à l'eau d'irrigation, la participation aux décisions de la coopérative et de la future OUEA en charge de l'O&M des périmètres, et pour l'accès aux postes à responsabilité au sein de la coopérative / l'OUEA.

La question politique et sociale globale de la place des femmes dans la société dépasse largement le mandat du Consultant AD7 (et du MCA). L'expérience internationale enseigne que dans aucun pays des droits sont « donnés » aux femmes, bien au contraire partout elles les conquièrent à travers des luttes sociales et politiques²⁶ avec en fer de lance les mouvements féministes et des femmes ayant réussi socialement ou professionnellement. Pour l'analyse de la question du genre dans les périmètres irrigués du Sourou, nous faisons donc une distinction fondamentale entre les femmes qui exploitent des parcelles irriguées en leur nom et les travailleuses familiales dans une exploitation dirigée par un homme. Les femmes exploitant des parcelles dans les périmètres irrigués pour leur propre compte seront membres des OUEAs au même titre que les hommes. En revanche, les femmes travaillant dans l'exploitation de leur époux ne seront pas membres des OUEAs et ne participeront donc pas à leur fonctionnement.

En résumé, ceux sont tous les membres des OUEAs, les hommes comme les femmes, qui constituent la cible des activités pour la mise en place et le renforcement des capacités des OUEAs. Un des objectifs de la mission AD7 est de favoriser une bonne performance des OUEAs sur le plan du genre, c'est-à-dire, veiller à la participation véritable de tous leurs membres, les hommes comme les femmes, sur un même pied d'égalité pour contribuer ainsi à une bonne performance générale de l'O&M.

12.2 Etude de la question du genre dans les périmètres de la vallée du Sourou

12.2.1 Objectif de l'étude

Dans la vallée du Sourou, le nombre de femmes qui exploitent leurs propres parcelles irriguées est insignifiant, une douzaine de femmes pour environ 4 000 exploitants. **La conclusion s'impose d'elle même : l'agriculture irriguée dans la vallée est très fortement dominée par les hommes.** Dans ce contexte, l'objectif de l'étude est de donner un exemple de méthodologie applicable pour l'analyse de la question du genre dans les aménagements hydro agricoles. En particulier, cette méthodologie pourra servir dans les nouveaux périmètres de Di où il est prévu de favoriser l'accès des femmes aux parcelles irriguées.

L'étude veut répondre à deux questions. La première question porte sur le genre de la personne qui prend les principales décisions concernant les activités agricoles au sein des ménages : l'homme, la femme ou les deux conjointement. La seconde question porte sur l'inclusion ou l'exclusion des femmes membres des coopératives, en d'autres termes il s'agit de savoir si les femmes ont les

²⁶ L'Etat peut soutenir ces luttes en leur offrant un cadre politique ad hoc, par exemple la Politique Nationale du Genre adoptée en 2009 au Burkina Faso. Dans les années 1980, le France avait un ministère des droits de la femme.

mêmes droits que les hommes en tant que membres des coopératives. Cette approche est une adaptation simplifiée de la méthodologie développée et testée par l'IWMI²⁷ dans plusieurs pays y compris au Burkina Faso dans des bas-fonds améliorés de la province de la Comoé.

12.2.2 Méthodologie

Pour répondre aux deux questions les activités de terrain furent conduites sous la forme d'entretiens individuels utilisant des questionnaires avec un échantillon de 50 personnes : 36 hommes et 14 femmes²⁸ exploitant des parcelles dans les périmètres et membres des coopératives. Il est important d'incorporer les hommes dans une analyse genre, car c'est la comparaison entre la vision et les perceptions des femmes et celle des hommes qui souvent apporte les éclairages les plus intéressants. Les autochtones constituent la moitié de l'échantillon et les migrants l'autre moitié. La durée impartie à l'étude n'a pas permis d'agrandir la taille de l'échantillon. Toutefois la quasi-totalité des femmes membres de coopérative fait partie de l'échantillon. Ces femmes sont essentiellement des veuves qui ont hérité de la parcelle de leurs maris mais, depuis quelques années, des femmes ont pu obtenir auprès des coopératives des parcelles devenues vacantes suite à l'expulsion ou l'abandon du précédent exploitant.

- **Analyse du genre au sein des ménages**

Pour les ménages où les femmes sont attributaires de parcelle et les autres ménages où ceux sont les hommes ; l'analyse porte sur la prise de décision concernant l'exploitation des parcelles irriguées. Les éléments pris en compte sont les décisions relatives :

- **Aux bénéfiques** : choix des cultures ; utilisation des récoltes (vente et autoconsommation) ; marketing ; utilisation de l'argent provenant des ventes.
- **Aux inputs** : achat de semences, engrais et pesticides ; prise d'un crédit ; gestion de l'eau.
- **Au foncier** : recherche et acquisition ou location de nouvelles parcelles.
- **Au travail** : mobilisation du travail familial, emploi de main d'œuvre extérieure.

Pour chaque point, il s'agit de déterminer qui décide : l'homme seul, la femme seule ou les deux conjointement.

- **Analyse du genre dans les coopératives**

La loi 14 sur les coopératives au Burkina Faso, les statuts et règlements intérieurs des coopératives du Sourou n'ont pas de dispositions spécifiques relatives aux aspects genres. En accord avec la constitution du Burkina Faso, la loi 14 reconnaît le principe d'égalité de traitement (droits et devoirs identiques) de tous les adhérents. Cependant, les membres des coopératives adhèrent aussi aux normes et pratiques sociales de la société à laquelle ils appartiennent. Ces normes et pratiques sont des règles locales non écrites.

L'analyse genre des coopératives porte donc sur la comparaison des droits réellement exercés par les membres femmes et hommes dans le fonctionnement des coopératives. Les aspects pris en compte dans l'analyse sont :

- **Droits fonciers** : Différence entre les membres femmes et hommes pour l'obtention d'une parcelle sur un périmètre (le foncier des périmètres est actuellement sous la responsabilité des coopératives).

²⁷ Van Koppen B : « A gender performance indicator for irrigation » Research report N° 59. IWMI, Colombo 2002. www.iwmi.org

²⁸ En cherchant bien nous n'avons trouvé que 14 femmes membres de coopératives.

- **Droit d'eau :** les membres femmes ont-elles, dans la pratique, un accès juste et équitable à l'eau par rapport aux hommes ? Les parcelles des femmes reçoivent-elles les mêmes quantités d'eau que celles des hommes ? Sont-elles traitées de la même manière que les hommes lorsque des conflits sur l'eau surviennent ? Il faut s'intéresser aux périodes de demande en eau de pointe. Un autre point important est la localisation des parcelles des femmes, si celles-ci sont en bout du réseau d'irrigation elles sont probablement désavantagées.
- **Participation aux débats et décisions :** Les femmes attributaires de parcelles sont-elles présentes aux réunions de l'AG ? Prennent-elles la parole pour exprimer leurs opinions sur les sujets à l'ordre du jour de l'AG ? Leurs opinions comptent-elles dans les prises de décision ?

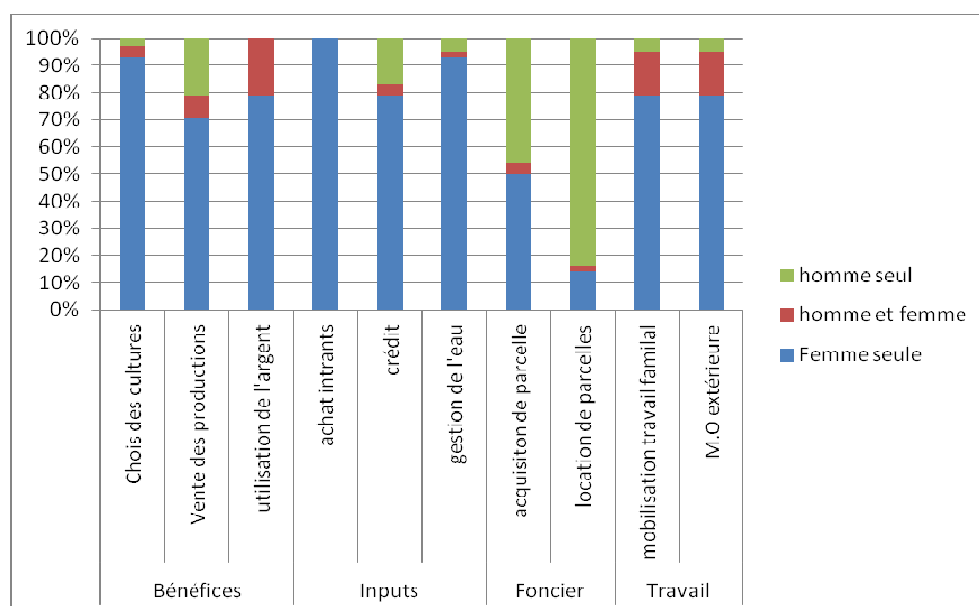
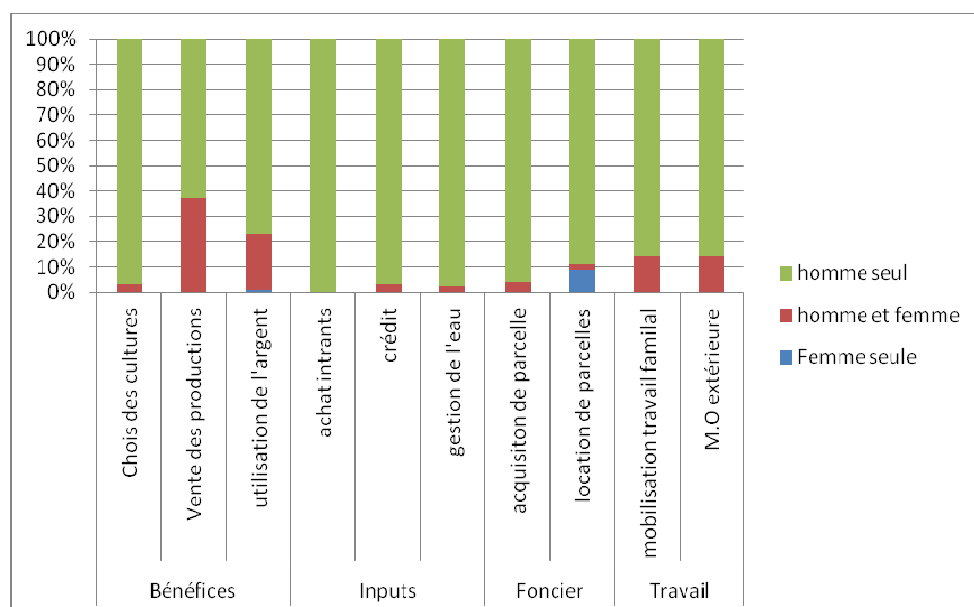
D'autres éléments d'analyse ne sont pas utilisables dans les anciens périmètres mais pourront servir pour l'analyse genre dans les nouveaux périmètres de Di, si un nombre significatif de parcelles est attribué aux femmes. Il s'agit des éléments ci-après :

- **Accès des femmes aux postes à responsabilité :** en toute logique la composition selon le genre des comités des coopératives doit refléter la composition de ses adhérents. Une disparité forte est souvent le signe que les coopératives sont dominées par une élite sociale masculine. Etant donné que la proportion de femmes attributaires de parcelles est insignifiante dans les anciens périmètres, cet élément n'a pas été pris en compte. Aucune femme n'occupe un poste à responsabilité dans les coopératives du Sourou. Les bureaux seront renouvelés en 2012 et une femme se présente aux élections dans la coopérative Sababounouma (Bloc B du 540 ha en agro business) avec de bonnes chances d'être élue.
- **Capacité des femmes à exercer des postes à responsabilité :** Il est aussi très important d'évaluer la capacité des femmes (et des hommes) à assumer leurs responsabilités une fois élues dans un comité. Pour les membres des OUEAs, les capacités des responsables élus viennent probablement avant leur genre dans l'ordre des priorités. Ce point permet aussi de démasquer les faux semblants quand des pressions extérieures imposent des femmes aux postes de responsabilité. Dans la réalité ces femmes « élues » peuvent être tenues à l'écart des informations clés et des décisions. L'analphabétisme et l'absence de compétences managériales sont souvent des barrières à l'accès des femmes aux postes de responsabilité.

12.2.3 Résultats

- **Analyse du genre au sein des ménages.**

Les deux graphiques ci-après montrent les résultats obtenus auprès des hommes et des femmes exploitant des parcelles dans les périmètres. Les résultats se lisent en posant la question qui décide du choix des cultures, de la vente des productions etc. Les trois réponses possibles sont : (i) l'homme seul, (ii) la femme seule ou (iii) l'homme et la femme conjointement.

Figure 12-1 : Femmes attributaires de parcelles**Figure 12-2 : Hommes attributaires de parcelles**

Lorsqu'une femme est attributaire de parcelles, elle prend seule les décisions concernant toutes les activités de gestion de la parcelle. Les décisions liées au foncier sont plus partagées. Cela s'explique par le fait que la plupart des exploitantes rencontrées ont souvent des fils adultes qui veulent obtenir des parcelles dans les périmètres et qui entreprennent seuls les démarches. Les femmes attributaires de parcelles sont de véritables chefs d'exploitation. Toutefois la plupart des femmes de notre échantillon ont hérité des parcelles de leurs époux. On ne peut pas affirmer qu'attribuer des parcelles à des femmes mariées permettra à ces femmes de réduire leur dépendance.

Pour les hommes attributaires de parcelles, les résultats sont sans surprise. Lorsqu'ils sont chefs du ménage, les hommes prennent seuls les décisions. Toutefois les femmes sont sollicitées pour la recherche de marché et l'utilisation de l'argent du ménage. Les femmes mariées travaillent dans les parcelles de leurs maris ; ceux sont des travailleuses familiales.

• Analyse du genre dans les coopératives

Les réponses des hommes et des femmes concernant **l'accès au foncier et à l'eau** sont présentées dans les deux graphiques ci-après. Les quatre questions posées sont :

1. Existe-t-il des différences de traitement par les coopératives entre les demandes des hommes et des femmes pour obtenir une parcelle ?
2. Les femmes attributaires de parcelles ont-elles un accès à l'eau juste et équitable par rapport aux hommes ?
3. Les parcelles des femmes reçoivent-elles les mêmes quantités d'eau que celles des hommes ?
4. Les femmes sont-elles traitées de la même manière lorsque surviennent des conflits sur l'eau ?

Figure 12-3 : Femmes attributaires de parcelles sur l'accès au foncier et à l'eau

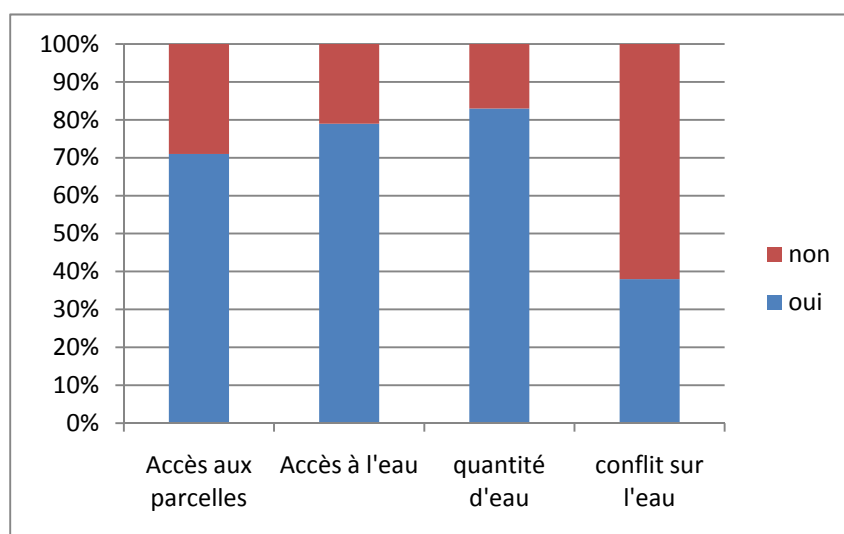
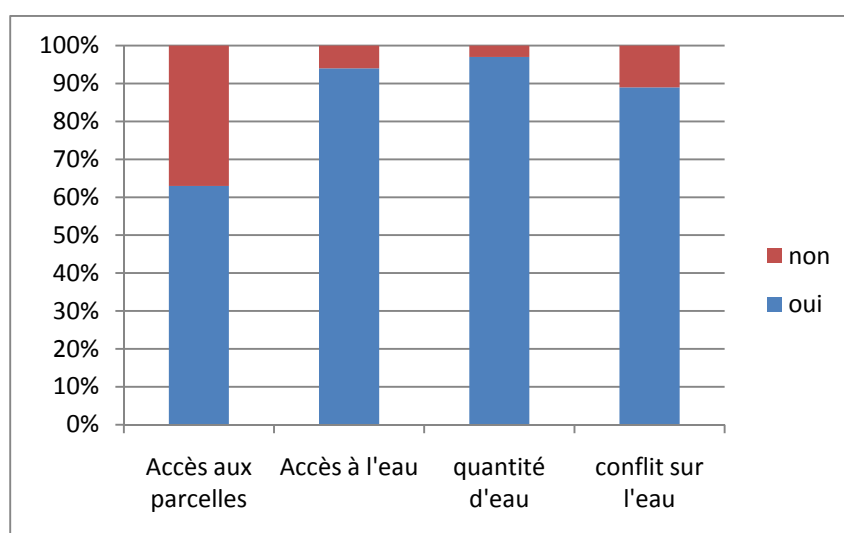


Figure 12-4 : Hommes attributaires de parcelles sur l'accès au foncier et à l'eau



La procédure d'attribution des parcelles vacantes commence par le dépôt des demandes des candidats au président de la coopérative. Ensuite les parcelles sont attribuées par un tirage au sort en public ; les candidats qui tirent du sac un billet où est inscrit « oui » reçoivent une parcelle. Cette procédure est juste et transparente, on aurait pu s'attendre à ce que les hommes comme les femmes répondent par un « oui » massif à la question. C'est l'accès à l'information qui peut être inégal. Parfois les femmes candidates ne sont pas informées du jour et de l'heure du tirage au sort et ne

peuvent donc tenter leur chance. Ce n'est que très récemment que des femmes déposent des demandes. Peut être un signe de changement ?

S'agissant de l'accès à l'eau, les réponses des hommes et des femmes diffèrent légèrement mais, dans l'ensemble, tous estiment que la distribution d'eau est équitable. Pour les hommes les tours d'eau sont respectés et tous les exploitants ont donc les mêmes droits d'eau quel que soit leur genre. Les femmes ont quelques réserves liées à leurs contraintes particulières. Parfois, leur tour d'eau tombe à une heure où elles ne peuvent se rendre au champ, soit très tôt le matin, soit le soir quand elles sont occupées à leurs obligations domestiques, ce qui les oblige à envoyer un fils ou un employé pour arroser leurs parcelles au risque que le travail ne soit pas bien fait. Les coopératives du Sourou ne font de différence entre leurs membres selon le genre dans la distribution d'eau et il pourrait être techniquement difficile d'aménager des horaires particuliers pour les tours d'eau des femmes.

Les conflits sur l'eau surviennent le plus souvent lorsque la station de pompage est en panne ou ne fonctionne pas à sa pleine capacité. Ils donnent souvent lieu à des échanges verbaux violents auxquels les femmes ne participent pas ce qui explique la nette divergence entre les réponses des hommes et des femmes.

Les réponses concernant **la participation des femmes aux assemblées générales** sont présentées dans les deux graphiques ci-après. Les trois questions posées sont :

1. Les femmes membres des coopératives participent-elles aux réunions de l'Assemblée générale ?
2. Les femmes prennent-elles la parole pour exprimer leurs opinions sur les questions débattues en Assemblée générale ?
3. Les opinions des femmes sont-elles prises en compte dans les prises de décision ?

Les réponses possibles sont (i) toujours ; (ii) parfois et (iii) jamais.

Figure 12-5 : Participation des femmes aux assemblées générales (réponses des femmes)

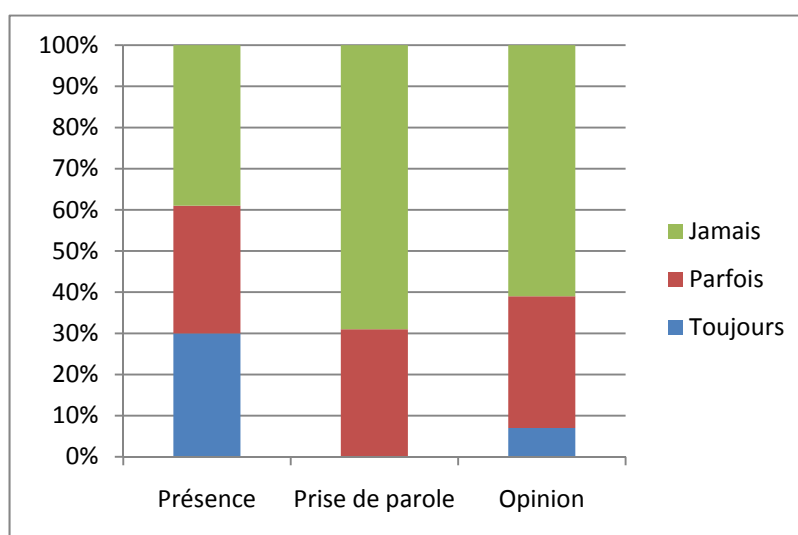
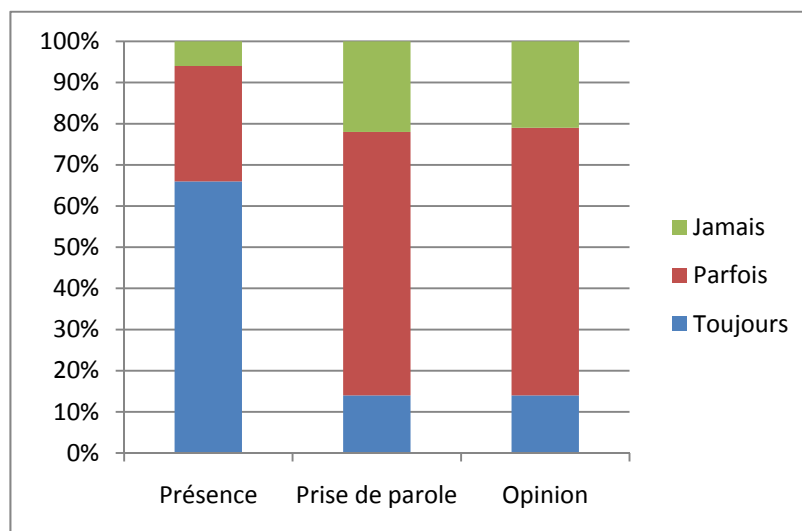


Figure 12-6 : Participation des femmes aux assemblées générales (réponses des hommes)

Une majorité d'hommes estime que les femmes participent toujours aux réunions de l'AG, résultat que l'on ne retrouve pas chez les femmes. Les AG durent toute une journée et souvent les femmes ne peuvent y participer à cause de leurs autres obligations ou ne veulent pas participer parce que les assemblées sont très masculines ; il n'y a que quelques femmes membres par coopérative. Dans ces cas elles envoient un fils ou un employé pour les représenter. Lorsqu'elles se font représenter, les hommes considèrent que les femmes participent.

Quant les femmes participent aux AG, les hommes affirment qu'elles prennent la parole et que leurs opinions peuvent être prises en compte. Les femmes ont un avis différent. Une majorité des femmes avoue qu'elles prennent rarement la parole et qu'elles se rendent aux réunions uniquement pour s'informer sur les questions débattues et sur les décisions prises. Elles sont généralement assises derrière les hommes et se font discrètes. Nous n'avons rencontré que deux femmes qui ont déclaré participer activement aux AG et se faire écouter par les hommes. Ces deux femmes exploitent plusieurs hectares et elles estiment être entendues en premier lieu à cause de leur poids économique.

12.3 Conclusion et recommandation

Comme indiqué plus haut, l'irrigation dans la vallée du Sourou est totalement dominée par les hommes, les femmes mariées sont de simples travailleuses familiales dans l'exploitation de leurs maris. La plupart des femmes attributaires de parcelles sont des chefs de ménage qui ont hérité de leurs maris. L'étude apporte très peu d'éléments nouveaux d'appréciation de la question du genre dans l'irrigation dans la vallée du Sourou et il ne semble pas possible d'apporter de véritables changements à la situation présente ; les jeux sont faits. Les demandes des femmes (et des hommes) pendant les enquêtes de réattribution des parcelles des agro-businessmen absenteïstes qui ont cessé d'exploiter eux-mêmes sont difficiles à prendre en compte. En outre, il semble bien que les quelques femmes attributaires de parcelles ont le même droit d'eau que les hommes dans les périmètres et c'est, après tout, le droit le plus important pour tout irrigant.

Dans les anciens périmètres, la mise en place des OUEAs peut améliorer à la marge la situation des femmes à travers des actions de sensibilisation et de formation visant à améliorer la communication et l'information envers les femmes ainsi que leur participation à l'Assemblée générale.

Il faudrait étudier les possibilités d'alléger la charge de travail des femmes de la vallée, par exemple l'aménagement de lavoirs (les femmes lavent le linge dans les canaux des périmètres), l'augmentation du nombre de points d'eau pour réduire les temps de trajet liés à la corvée d'eau, augmenter le nombre de moulins, etc.

Dans les nouveaux périmètres de Di, le genre est un des critères d'attribution des parcelles²⁹ et il est escompté qu'une proportion significative de femmes soit attributaire. Plusieurs questions se posent :

- Les femmes mariées travaillent dans les parcelles de leurs maris et l'agriculture irriguée dans le Sourou est très exigeante en travail. Les femmes mariées auront-elles le temps de travailler en plus dans leurs propres parcelles ? La première question subsidiaire est : les femmes mariées pourront-elles contribuer aux besoins du ménage avec l'argent tiré du revenu de leurs parcelles plutôt qu'en travaillant sur les parcelles de leurs maris ? La seconde question subsidiaire est : Les femmes mariées pourront-elles gagner en indépendance économique en gardant une partie de l'argent et accumuler ainsi du capital pour leur propre compte (acheter des animaux, investir dans un commerce, etc.) ?
- Il est largement reconnu que le développement de l'irrigation a de multiples effets d'entraînements dans les secteurs liés à la production agricole (transformation, conditionnement, commercialisation) voir les études du Consultant AD 10 et d'autres secteurs économiques qui se développent avec les hausses de revenus. Quelles sont les opportunités d'activités génératrices de revenus pour les femmes autres que l'agriculture irriguée ? La première question subsidiaire est : l'attribution de parcelles est-elle le meilleur / le seul moyen de promouvoir les femmes ? La seconde question subsidiaire est : A-t-on demandé aux femmes leur avis sur le sujet ? Notons ici que l'arrivée de l'électricité dans la vallée va multiplier les opportunités de création d'activités génératrices de revenu.
- Il est aussi très largement admis que les parcelles des femmes sont au moins aussi productives que celles des hommes à condition qu'elles aient le même accès aux intrants, à la main d'œuvre, au crédit et au marché. Les femmes mariées auront-elles les mêmes accès que leurs maris ? Autrement dit, les femmes auront-elles les moyens de mettre en valeur leurs parcelles ? L'agriculture irriguée dans le Sourou demande des moyens importants en financement des intrants et en main d'œuvre ; comme disent les producteurs : « *pour cultiver dans les périmètres, il faut avoir les moyens* ».
- La parcelle attribuée formellement à une femme mariée sera-t-elle effectivement « la parcelle de la femme » ou « une des parcelles du ménage » ? Dans le second cas de figure, attribuer des parcelles aux femmes mariées n'aura aucun impact sur la condition des femmes.
- Existera-t-il des différences selon le genre relatives aux élections aux comités des OUEAs et dans les capacités à exercer des responsabilités ?

Il reste suffisamment de temps pour développer une méthodologie qui servira à réaliser une analyse genre dans les nouveaux périmètres avant la fin du Compact³⁰. Cette étude peut servir de point de départ pour bâtir la méthodologie proposée, c'est la raison pour laquelle nous la présentons dans ce rapport. Bien entendu cette méthodologie doit être pensée en vue de son utilisation dans les autres périmètres irrigués du Burkina Faso. Il est recommandé que la méthodologie comprenne deux niveaux. Le premier niveau serait mis en œuvre par des personnels de terrain qui feraient un diagnostic rapide. Le second niveau correspondrait à une analyse plus fouillée par des experts ou des chercheurs. En toute logique et si cette recommandation est mise en œuvre, il revient au Responsable du genre et social de la Direction des évaluations environnementales et sociales du MCA de coordonner les personnes chargées de développer la méthodologie.

²⁹ Source : Avant projet de cahier spécifique des charges des périmètres de Di (version provisoire de novembre 2011)

³⁰ Cela correspond à l'axe 5 du PAIG.

Le cadre juridique énonce les principes de fonctionnement des OUEAs, parmi lesquels le principe d'égalité entre les membres : « *aucun membre d'une OUEA ne doit subir une discrimination d'aucune sorte que ce soit sur la base de son genre, de son ethnie, de ses opinions politiques et de sa religion ou tout autre critère.* ». Dans les phases ultérieures de sa mission, le Consultant veillera à ce que ce principe soit effectivement appliqué dans les pratiques quotidiennes des OUEAs.

Enfin, les moyens les plus efficaces de promotion et de libération des femmes sont certainement l'alphabétisation et plus généralement l'éducation et la culture. C'est l'un des objectifs du Compact à travers le projet de promotion de l'éducation des filles.

CONCLUSION

Dans un sens, la nouvelle organisation de l'O&M proposée dans ce rapport veut répondre à des questions dont les réponses sont déjà connues ; une organisation efficiente et durable de l'O&M n'est pas un secret qu'il faudrait découvrir. Il existe des exemples de gestion efficiente et durable de l'irrigation au service des populations dans de nombreux pays et depuis des siècles. Nous en avons tenu compte pour proposer la nouvelle organisation de l'O&M en prenant soin d'adapter les éléments essentiels d'un O&M performant et viable au contexte spécifique de la vallée du Sourou. Dans ce qui suit, ces éléments sont rappelés et commentés au vue du contenu de ce rapport.

- **Une bonne connaissance des ressources en eau disponibles et de leur utilisation dans le temps et l'espace :** cet élément est bien pris en considération par les bilans d'eau prévisionnels annuels et les bilans de suivi réalisés par l'AMVS ; le suivi de l'utilisation de l'eau dans les périmètres par les OUEAs, le suivi de l'irrigation à la parcelle, le suivi de la qualité des eaux par l'AMVS.
- **Des objectifs clairs en matière de gestion et développement des ressources en eau et la définition de priorités entre usages de l'eau :** ces objectifs sont d'un niveau supérieur à l'organisation de l'O&M et relèvent de la GIRE. Cependant l'organisation proposée prend en compte la mise en place de la GIRE au Burkina Faso à travers les relations et échanges d'information entre l'AMVS et la DGRE en charge de la GIRE dans le bassin du Mouhoun et elle recommande l'actualisation du schéma directeur de la zone du Sourou. La nouvelle organisation de l'O&M tient compte aussi des objectifs du plan stratégique de l'AMVS.
- **Des règles claires encadrant la gestion et l'utilisation de l'eau d'irrigation :** l'organisation proposée repose sur le cadre juridique des OUEAs qui définit précisément les règles de fonctionnement des OUEAs et les modalités de l'exercice des droits régaliens par l'AMVS. En complément viennent des contrats réglementant le transfert de l'usage des infrastructures et la fourniture d'eau d'irrigation.
- **Des institutions aux rôles et responsabilités clairs et bien définis :** Cet élément est pris en compte à travers les rôles et responsabilités de l'AMVS et des OUEAs. Les mesures d'accompagnement, présentées dans le chapitre sur le programme d'intermédiation sociale et de formation et celui sur l'appui-conseil aux OUEAs, visent à accroître les capacités de l'AMVS et des OUEAs pour bien remplir leurs rôles et assumer leurs responsabilités.
- **Des infrastructures hydrauliques fonctionnelles :** cet élément est un préalable pour pouvoir mesurer et contrôler la distribution d'eau. Il fait l'objet des chapitres sur le plan d'entretien des infrastructures et sur les coûts de l'O&M qui sont aussi analysés sous un autre angle dans le livrable 3.4 sur la capacité à payer. Des propositions sont faites pour permettre un meilleur suivi et contrôle de la gestion de l'eau comme la mise en place d'échelles limnimétriques, le marquage des niveaux d'eau requis pour le bon fonctionnement des ouvrages des périmètres. La réhabilitation des périmètres dégradés est indispensable à la mise en œuvre de la nouvelle organisation proposée.

Tous ces éléments sont présents là où la gestion de l'irrigation est efficiente et durable et absents là où une gestion déficiente se manifeste par des conflits sur l'eau, une distribution chaotique, une surexploitation de la ressource en eau, la dégradation des infrastructures, des pollutions de l'eau, la baisse de la fertilité des sols, etc. Dans la vallée du Sourou où les éléments essentiels à une bonne gestion de l'irrigation sont absents pour la plupart mais les manifestations négatives sont rares ou limitées car la ressource en eau est abondante par rapport à la demande ; la gestion de l'eau actuelle, pragmatique et informelle, est encore possible. Cette situation confortable ne va pas durer étant donné l'utilisation croissante des eaux dans le bassin du Mouhoun : développement de l'irrigation formelle et informelle, production hydro-électrique, croissance de la demande en eau des populations et de l'industrie, etc. La mise en œuvre dès à présent de la nouvelle organisation de l'O&M, incluant le passage à une gestion volumétrique de l'eau, veut éviter que des problèmes

majeurs apparaissent dans un futur proche. Le moment est opportun car il s'inscrit dans la période de mise en place de la GIRE, il se situe avant d'importants développements dans le bassin du Mouhoun et puisque les problèmes sont encore de faible intensité, il est possible de travailler avec sérénité à la mise en place de la nouvelle organisation avec tous les acteurs concernés.

L'humanité sait depuis longtemps qu'une bonne connaissance des ressources en eau est un élément essentiel de la gestion de l'irrigation, illustration par les nilomètres égyptiens pluri millénaires.



Les nilomètres servaient à prévoir la date du début de la crue annuelle du Nil (début de l'année égyptienne) ainsi qu'à mesurer son importance. Du niveau de la crue dépendait le taux des impôts. Plus la crue était bonne, ni trop forte et ni trop faible, plus les impôts étaient élevés en prévision des bonnes récoltes. C'étaient donc des outils de planification et de calcul des redevances en fonction de la capacité à payer.



ANNEXES

Annexe 1 : Modèle de contrat de fourniture d'eau AMVS – OUEA

Note sur le modèle de contrat de fourniture de l'eau d'irrigation aux gestionnaires des périmètres.

Ce modèle de contrat entre les gestionnaires de périmètres et l'AMVS a pour objet l'approvisionnement en eau des périmètres des gestionnaires (les Clients) utilisant l'eau du réservoir du Sourou dont l'exploitation et l'entretien est sous la responsabilité de l'AMVS. Les gestionnaires de périmètre sont les OUEAs ou coopératives des périmètres AMVS, les responsables de coopératives, groupement, association ou des personnes physiques exploitant un périmètre informel ou privé utilisant l'eau du réservoir du Sourou.

Au Burkina Faso, la Loi d'Orientation pour la Gestion de l'Eau (2001) adopte les principes de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau qui font que le développement et la gestion des ressources en eau sont planifiés à l'échelle du bassin hydrographique. Il en découle que la DGRE aujourd'hui et plus tard les futures agences de bassin décident des allocations de l'eau aux différents usagers situés dans le bassin. Dans la vallée du Sourou, l'AMVS devra donc obtenir préalablement auprès de la DGRE puis de l'agence de bassin du Mouhoun des garanties concernant l'exploitation du barrage-vanne de Léry dont dépend le réservoir du Sourou. Cette condition préalable est rappelée par l'article 13 du modèle de contrat.

Les objectifs de ce contrat de fourniture d'eau sont (1) de procurer aux gestionnaires une garantie légale d'accès à l'eau et (2) permettre à l'AMVS de faire un suivi de l'utilisation de l'eau dans les périmètres de la vallée du Sourou. Chacun sait que le Burkina Faso connaît des variations significatives de la pluviométrie annuelle et une utilisation croissante de ses ressources en eau, notamment dans le bassin du Mouhoun. En conséquence le modèle de contrat prévoit une Limite Maximale et une Limite Minimale de la fourniture d'eau à chaque gestionnaire. La Limite Maximale est le volume d'eau nécessaire à chaque périmètre irrigué selon leurs caractéristiques techniques, leur surface et les types de culture. La Limite Minimale est le volume que l'AMVS peut garantir, par exemple, 8 années sur 10.

L'AMVS devra estimer (bilan prévisionnel) et suivre la quantité d'eau (bilans de suivi mensuels) dans le réservoir du Sourou. Parallèlement chaque gestionnaire devra indiquer à l'AMVS la quantité d'eau qu'il estime nécessaire pour satisfaire les besoins en eau de son périmètre irrigué pendant la prochaine campagne d'irrigation et ce sans dépasser la Limite Maximale. S'il s'avère qu'il y a suffisamment d'eau disponible, le gestionnaire et l'AMVS concluent un contrat annuel (dont un modèle est proposé en annexe 2. S'il s'avère qu'il n'y pas suffisamment d'eau, l'AMVS se verra dans l'obligation d'agréer avec chaque gestionnaire une réduction de la quantité d'eau à délivrer sur une base proportionnelle. Cela permettra à l'AMVS et à chaque gestionnaire de connaître, avant le démarrage de la campagne d'irrigation, la quantité d'eau qui sera fournie. Le modèle de contrat de service prévoit la possibilité de le modifier pendant la campagne d'irrigation les quantités d'eau pour une plus grande souplesse dans l'utilisation de l'eau d'irrigation.

Ce modèle de contrat est utilisable dans d'autres aménagements au Burkina Faso moyennant quelques modifications.

NB : Sur la base de ce modèle de contrat, il est tout à fait possible de facturer l'eau aux usagers en proportion des volumes délivrés. Pour des raisons techniques, difficultés à contrôler précisément les volumes d'eau pompés, nous avons jugé préférable que les redevances restent basées sur les superficies irriguées.

CONTRAT DE FOURNITURE DE L'EAU D'IRRIGATION**Contrat N° _____**

CE CONTRAT en date du _____ est conclu entre l'Autorité de Mise en Valeur de la Vallée du Sourou ci-après dénommé « l'AMVS » dont l'adresse du siège social est _____

ET (Nom du gestionnaire du périmètre)

VU que le réseau d'irrigation et drainage situé dans l'Aire de Service du Client est alimenté en eau à partir du réservoir du Sourou exploité et entretenu par l'AMVS ;

LES DEUX PARTIES AGREENT :**1. Définitions**

- a) Contrat Annuel signifie le Contrat Annuel à conclure entre les deux parties conformément à l'Article 4 de ce Contrat. Un modèle de Contrat Annuel figure en annexe 2 de ce Contrat.
- b) Aire de Service signifie la surface de terrain desservie en eau par le réseau d'irrigation et drainage exploité par le Client et qui est décrite en annexe 1 de ce contrat.
- c) Limite Maximale signifie le volume et débit (ou pression pour les réseaux sous pression) maximal d'eau pouvant être délivré par l'AMVS au Client par une saison d'irrigation selon les Contrats Annuels conclus entre les deux parties. La limite maximale figure en annexe 1 de ce contrat.
- d) Limite Minimale signifie le volume et débit (ou pression pour les réseaux sous pression) minimal d'eau que l'AMVS doit délivrer au Client à chaque saison d'irrigation selon les termes de ce Contrat et qui figure en annexe 1.
- e) Date de Notification signifie la date à laquelle le Client doit notifier à l'AMVS le volume qu'il désire utiliser pendant la prochaine saison d'irrigation ainsi que le calendrier des apports d'eau. La Date de Notification est indiquée en annexe 1 de ce Contrat.
- f) Ressource en Eau signifie la quantité d'eau stockée dans le réservoir du Sourou et mobilisable pour l'irrigation.
- g) Point d'Alimentation en Eau signifie la station de pompage exploitée par le Client à laquelle l'eau est délivrée au Client par l'AMVS.

2. Durée du contrat

Ce Contrat prend effet à la date indiquée ci-dessus et est valide pour une période de [quinze ans] expirant le [jj/mm/aaaa].

3. Apports d'eau

Chaque année et pendant toute la durée de ce Contrat, l'AMVS délivrera au Point d'Alimentation les volumes d'eau spécifiés dans le Contrat Annuel et délivrés selon un calendrier des apports d'eau également spécifié dans le Contrat Annuel conformément à l'Article 4 de ce Contrat. L'eau ainsi délivrée est distribuée par le Client dans son Aire de Service. Le client paye une redevance à l'AMVS en contre partie de la fourniture d'eau.

4. Droits et devoirs relatifs à la conclusion des Contrats Annuels

- 1) Chaque année le Client notifie à l'AMVS, au plus tard à la Date de Notification, le volume d'eau et le calendrier des apports d'eau qu'il désire voir figurer dans le Contrat Annuel ainsi que le calendrier cultural et les assolements prévus des cultures irriguées pour la prochaine saison d'irrigation. Le Client peut notifier un volume d'eau inférieur ou égal à la Limite Maximale.
- 2) Suite aux notifications conformes à l'alinéa 1) de cet article faites par le Client et tous les autres clients desservis par l'AMVS, celle-ci estime, sur la base de son bilan d'eau prévisionnel, la quantité totale d'eau qu'elle pourra probablement délivrer au Client et à tous ses autres clients en accord avec leurs notifications.
- 3) Si suite à cette estimation, l'AMVS estime qu'elle pourra satisfaire la demande du Client, l'AMVS en informe le Client et les deux Parties concluent un Contrat Annuel selon le format figurant en annexe 2 de ce Contrat.
- 4) Si suite à cette évaluation, l'AMVS estime qu'elle ne pourra pas satisfaire le Client, l'AMVS en informe le Client et les deux Parties négocient en toute bonne foi une réduction du volume d'eau à apporter prenant en considération les demandes des autres clients de l'AMVS et concluent un Contrat Annuel selon le format figurant en annexe 2 de ce Contrat dans les deux semaines suivant la Date de Notification. Le volume d'eau indiqué au Contrat Annuel ne peut pas être inférieur à la Limite Minimale.
- 5) Si le Client n'a pas notifié l'AMVS au plus tard à la Date de Notification conformément à l'alinéa 1 de cet article, le Client n'est pas autorisé à demander un volume d'eau annuel supérieur à la Limite Minimale pour la prochaine campagne d'irrigation.
- 6) Si le client n'a pas notifié l'AMVS au plus tard à la Date de Notification conformément à l'alinéa 1 de cet article, et si, par la suite, le Client n'informe pas l'AMVS qu'il désire néanmoins utiliser le volume d'eau correspondant à la Limite Minimale dans les deux mois suivant la Date de Notification, le Client est réputé ne désirer aucun apport d'eau pour la prochaine campagne.

5. Ajustements

- 1) Après la signature du contrat annuel, le Client a le droit de demander une augmentation du volume d'eau à fournir et /ou un changement du calendrier des apports.
- 2) L'AMVS examine la demande du Client en présence d'un représentant de ce dernier et peut accepter la demande si elle estime qu'il y aura suffisamment d'eau dans le réservoir du Sourou pour fournir le volume additionnel demandé par le Client sans léser ses autres clients.
- 3) L'AMVS fait de son mieux pour changer le calendrier de fourniture d'eau à la demande du Client en prenant en compte ses obligations contractuelles vis-à-vis de ses autres clients mais elle n'est pas passible du paiement de compensations financières au Client si elle est dans l'incapacité d'opérer les changements demandés.

6. Point d'Alimentation en Eau

Les apports d'eau en exécution du présent Contrat sont délivrés par l'AMVS au Point d'Alimentation en Eau du Client décrit en annexe 1 du présent contrat.

7. Mesures des volumes d'eau pompé et des hauteurs d'eau

- 1) Les volumes d'eau pompés à la station de pompage du Client en vertu du présent Contrat sont mesurés chaque jour par le Client à l'aide de ses propres moyens techniques. Un Représentant de l'AMVS a le droit d'observer le processus de mesure. Les résultats des mesures sont signés et conservés par les deux Parties. Si le représentant de l'AMVS n'est pas présent lors de la mesure, l'AMVS est réputée avoir accepté le résultat de la mesure prise par le Client.
- 2) La hauteur d'eau au Point d'Alimentation est mesurée chaque jour par l'AMVS à l'aide de ses propres moyens techniques. Un représentant du Client a le droit d'observer le processus de mesure. Les résultats des mesures sont signés et conservés par les deux Parties. Si le représentant du Client n'est pas présent lors de la mesure, le Client est réputé avoir accepté le résultat de la mesure prise par l'AMVS.

8. Devoirs du Client

Le Client doit :

- a) Utiliser l'eau qui lui est délivrée d'une manière rationnelle notamment afin d'éviter le gaspillage d'eau, la pollution et la salinisation des eaux et des sols ;
- b) Distribuer l'eau qui lui est délivrée uniquement dans son Aire de Service et pour un usage agricole ;
- c) Payer dans les délais toutes les redevances dues selon les termes de ce Contrat ;
- d) Collecter et conserver des informations sur les surfaces et les types de cultures irriguées et transmettre ces informations à la demande de l'AMVS.

9. Devoirs de l'AMVS

L'AMVS doit :

- a) Maintenir un niveau d'eau adéquat au Point d'alimentation du Client pour le fonctionnement correct de sa station de pompage ;
- b) Maintenir en bon état de fonctionnement les infrastructures hydrauliques nécessaires à l'exploitation du réservoir du Sourou ;
- c) Effectuer les travaux de réhabilitation et les réparations ou remplacements nécessaires pour garantir la fourniture d'eau au Client selon le calendrier indiqué dans le contrat annuel ;
- d) Contrôler régulièrement par des analyses la qualité de l'eau délivrée au Client et informer ce dernier des résultats des analyses. **(Facultatif ?)**
- e) Fournir au Client les explications, données hydrologiques et autres informations pertinentes justifiant une réduction du volume d'eau à délivrer au Client en application de l'Article 4, alinéa 4) de ce Contrat.
- f) Fournir au Client avant la signature de chaque Contrat Annuel des explications et informations sur le montant des redevances.

10. Eaux de drainage

L'AMVS se réserve le droit d'utiliser les eaux de drainage qui sont évacuées au dehors de l'Aire de Service du Client.

11. Réduction et suspension des apports d'eau

- 1) Si, après la signature du Contrat Annuel, il s'avère que le niveau d'eau dans le réservoir du Sourou est insuffisant pour délivrer le volume d'eau prévu par le Contrat Annuel, le volume d'eau délivré au Client est réduit. La réduction est proportionnelle au déficit constaté dans le

réservoir du Sourou par rapport à l'estimation initiale faite par l'AMVS en application de l'Article 4 alinéa 2) de ce Contrat.

- 2) L'AMVS peut temporairement réduire ou suspendre ses apports d'eau au Client au motif d'inspections ou de réparations urgentes des infrastructures hydrauliques du réservoir du Sourou ou de tout autre action relevant de l'intérêt public et de la protection des personnes et des biens.

12. Paiement des apports d'eau

- 1) Le Client paiera des redevances à l'AMVS pour l'eau délivrée selon les termes de ce Contrat au tarif arrêté par le Ministère en charge de l'irrigation.
- 2) Le Client paye une avance correspondant à [50%] du montant total estimé des redevances au plus tard le 31 octobre et le solde de [50%] dans un délai de [trente jours] après la fin de la campagne d'irrigation.

13. Conditions relatives à un permis ou une autorisation

Les termes du présent Contrat doivent être conformes aux conditions de tout permis ou autorisation que la législation en vigueur requiert à l'AMVS d'obtenir pour utiliser l'eau du réservoir du Sourou.

14. Force majeure

- 1) En cas de force majeure, aucune partie ne peut être réputée défaillante à ses obligations contractuelles. Lorsqu'un cas de force majeure survient, les Parties se rencontrent promptement pour prendre d'un commun accord les décisions nécessaires.
- 2) Dans cet Article « force majeure » désigne un événement ou une circonstance :
 - a) Qui est hors du contrôle d'une Partie ;
 - b) Que, objectivement, cette Partie ne pouvait pas prévoir, éviter ou surmonter ;
 - c) Dont la responsabilité ne peut être attribuée à l'autre Partie.

15. Compensations financières

- 1) L'AMVS est passible du paiement de compensations au Client lorsqu'elle s'est avérée incapable de délivrer les volumes d'eau spécifiés dans le Contrat Annuel selon le calendrier des apports d'eau sauf :
 - a) En cas de force majeure ;
 - b) Quand le permis ou l'autorisation de l'AMVS pour utiliser l'eau du réservoir du Sourou a été suspendu ou modifié en application de la législation en vigueur.
- 2) L'AMVS est passible du paiement de compensations au Client si elle refuse de conclure un Contrat Annuel pour délivrer un volume d'eau au moins équivalent à la Limite Minimale sauf :
 - a) En cas de force majeure ;
 - b) Quand le permis ou l'autorisation de l'AMVS pour utiliser l'eau de la Ressource en Eau a été suspendu ou modifié en application de la législation en vigueur.
 - c) Si suite à des circonstances hydrologiques extrêmes, le niveau d'eau dans le réservoir du Sourou ne permet pas de délivrer au Client un volume d'eau au moins égal à la Limite Minimale au Client et aux autres clients desservis par l'AMVS.
- 3) Le Client, muni de leur autorisation écrite, peut réclamer à l'AMVS des compensations financières au nom de ses membres qui ont subi un préjudice conséquent résultant de la défaillance de l'AMVS. Dans ce cas seulement les membres du Client sont considérés comme des Parties du présent contrat.

16. Suspension des apports d'eau pour défaut de paiement

L'AMVS peut cesser de délivrer de l'eau au Client si celui-ci est en retard de plus de [60 jours] du paiement des redevances dues et si aucun accord n'a été conclu entre les deux Parties pour rééchelonner les dettes du Client.

17. Pénalités pour retard de paiement

L'AMVS peut réclamer au Client des pénalités équivalentes à un intérêt de [0,05 %] sur le montant de la dette du Client par jour de retard.

18. Notice

Toute notice se rapportant à l'exécution de ce Contrat est délivrée par courrier ou remise en mains propres à la Partie concernée.

19. Amendements

Ce Contrat peut être amendé d'un commun accord entre les deux Parties.

20. Résiliation du Contrat

Ce contrat peut être résilié pour les motifs suivants :

- a) Le droit de l'AMVS d'utiliser l'eau du réservoir du Sourou lui a été définitivement retiré en application de la législation en vigueur ;
- b) Le Client a durablement enfreint les termes de ce Contrat ;
- c) Les deux Parties ont mutuellement agréé de résilier le Contrat ;
- d) Le Client n'a pas notifié de demande de Contrat Annuel pendant trois années consécutives ;
- e) Le Client a été placé en liquidation ;
- f) Autres motifs prévus par la législation en vigueur

21. Disputes

Les disputes survenant entre les deux parties concernant ce Contrat y compris celles qui ont trait aux compensations financières et à sa résiliation se règlent réglées à l'amiable. Au cas où un accord à l'amiable ne peut être conclu, les disputes sont portées devant le tribunal de Tougan.

22. Renouvellement

Au plus tard [douze mois] avant la date d'expiration de ce Contrat, le Client requiert à l'AMVS de conclure un nouveau contrat semblable au présent Contrat avec toutefois la possibilité de modifier la Limite Minimale et la Limite Maximale à la demande de l'une ou l'autre Partie.

22. Statuts des annexes

Les annexes font intégralement partie du présent Contrat.

Pour le Client :

Nom et prénom

Titre (i.e. Président de l'OUEA ____)

Signature et tampon

Date

Pour l'AMVS :

Nom et prénom

Directeur Général

Signature et tampon

Date

ANNEXE 1**A. Aire de Service**

Description de l'aire de Service accompagnée d'un plan

B. Point d'alimentation en Eau

Description du point où l'eau est délivrée au Client et à partir duquel (desquels) le Client a la responsabilité de la distribution de l'eau d'irrigation dans son Aire de Service. Ce point est l'amont immédiat de la station de pompage du Client. Dans la mesure du possible, le Point d'Alimentation en Eau est indiqué sur le plan accompagnant la description de l'aire de Service.

C. Limite Maximale

Volume : [X m3]

Débit : [Y m³/seconde ou m³ /heure ou litre/seconde] *(si réseau en surface libre)*

OU

Pression : [Z bar] *(si réseau sous pression)*

D. Limite Minimale

Volume : [x m3]

Débit : [y litres/seconde] *(si réseau en surface libre)*

OU

Pression [z bars] *(si réseau sous pression)*

E. Date de Notification

[15/10] de chaque année.

Annexe 2

CONTRAT ANNUEL DE FOURNITURE DE L'EAU D'IRRIGATION**Contrat Annuel N°:** _____

Ce Contrat annuel en date du [date] est conclu entre :

L'Autorité de Mise en Valeur de la Vallée du Sourou ci-après dénommée « l'AMVS » dont le siège social est à Niassan ;

Et

[Nom de l'OUEA, coopérative, groupement, personne physique] ci-après dénommée « le Client dont l'adresse est _____

VU le Contrat de fourniture d'eau N° ____ signé par les deux Parties le [date] et dont la date d'échéance est [date] ;

Vu la Circulaire du Ministère de l'Agriculture de l'hydrauliques et des Ressources Halieutiques N° _____ du [date] fixant le tarif de la fourniture de l'eau d'irrigation par l'AMVS est de _____ Francs CFA /ha] ;

LES DEUX PARTIES AGREENT :**Article 1 : Superficies irriguées**

Pour la campagne d'irrigation du [date] au [date], le Client déclare que les superficies irriguées dans son aire de service sont les suivantes :

Cultures	Surfaces
Riz	
Maraîchage	
Maïs	
Etc.	
Total	

Article 2 : Volumes d'eau fournis

Pour la campagne d'irrigation du [date] au [date], l'AMVS s'engage à servir le Client conformément aux volumes et au calendrier indiqués ci-après :

Mois	octobre	novembre	décembre	janvier	février	Mars	avril	mai	total
volumes	---- m ³	---- m ³	---- m ³	---- m ³	---- m ³	---- m ³	---- m ³	---- m ³	-- m ³

Article 4 : Paiement des volumes d'eau délivrés

Pour la campagne d'irrigation, le Client s'engage à payer des redevances à l'AMVS pour les apports d'eau qui lui sont délivrés conformément aux montants et calendrier indiqués ci-après :

Date	Au plus tard le 31 octobre	Au plus tard le 30 mai	Total
Montant (F CFA)	[50 % total]	[50 % total]	

Date :

Pour le Client :

Nom et prénom

Qualité (i.e. Président de l'OUEA de ...)

Signature et tampon

Pour l'AMVS :

Nom et prénom

Fonction

Signature et tampon

Annexe 2 : Modèles de contrat de prestation de service.

Les modèles sont rédigés dans un format simplifié par rapport à d'autres modèles de ce type car, dans un premier temps, les besoins des OUEAs du Burkina Faso seront également simples et elles passeront des contrats essentiellement avec des artisans locaux. Toutefois, les modèles contiennent tous les éléments essentiels d'un contrat en bonne et due forme notamment en ce qui concerne les délais de réalisation et les conséquences du dépassement des délais. Le premier modèle convient à des fournitures de bien et service ponctuelles. Le second modèle est un contrat de maintenance à l'année qui est particulièrement adapté à l'entretien des stations de pompage.

Modèle de contrat de fourniture de bien ou service

L'Organisation d'Usagers de l'Eau Agricole de _____ dont l'adresse est _____ ci après désignée par « le Client »

ET

[nom de la société / entrepreneur / vendeur] dont l'adresse est _____ ci-après désignée par « le Prestataire »

LES DEUX PARTIES AGREENT CE QUI SUIT :

Article 1: Nature du service

Le Prestataire s'est engagé à fournir au Client les services de (construction, entretien / réparation, livraison) décrits ci-après :

Article 2 : Montant du contrat

Le Client paye au Prestataire la somme de ----- FCFA pour la réalisation complète et satisfaisante de ses engagements au présent contrat.

Article 3 : Modalités de paiement

La somme indiquée à l'article 2 de ce contrat sera payée au Prestataire par le Client selon l'échéancier ci-après :

Avance au démarrage	----- FCFA	Soit --- % du montant total
[date ou stade de réalisation]	----- FCFA	Soit --- % du montant total
[date ou stade de réalisation]	----- FCFA	Soit --- % du montant total
[date ou stade de réalisation]	----- FCFA	Soit --- % du montant total

Article 4 : Echéance du contrat

Les services devront être entièrement fournis au Client par le Prestataire au plus tard le [jj/mm/aaaa].

Article 5 : Pénalités de retards

Tout retard dans la fourniture des services implique le paiement d'une pénalité de ----- F CFA par jour de retard dans la limite d'un nombre maximum de [N] jours de retard.

Article 6 : Causes de résiliation

Ce contrat peut être résilié :

- Par le Client, si le Prestataire est défaillant dans la fourniture des services / travaux / matériels dans les délais spécifiés par ce contrat ou dans les délais supplémentaires accordés par écrit par le Client ;
- Par le Prestataire en cas de non paiement par le Client de toute somme indiquée au présent contrat au plus tard trente jours après la date spécifiée dans ce contrat pour le paiement de cette somme ;
- Par l'une des deux Parties si l'autre Partie a failli à ses obligations au présent contrat.

Article 7 : Force majeure

Aucune des deux Parties ne peut être rendu responsable du non respect de ce contrat ou de dommages causés dans l'exécution de ce contrat si et seulement si l'allongement des délais d'exécution ou toute autre défaillance résulte d'un cas de Force Majeure selon la définition donnée par la législation en vigueur.

Article 8 : Disputes

Les deux Parties s'efforcent par la négociation de trouver une solution à l'amiable de toute dispute survenant entre elles à propos de l'exécution de ce contrat.

Si passée un période de trente jours de négociation aucune solution à l'amiable n'a été trouvée, l'une ou l'autre Partie peut décider d'en appeler au tribunal compétent.

Article 9 : Date de prise d'effet

Ce contrat prend effet à la date de sa signature par les deux Parties. Au cas où les deux Parties ont signé ce contrat à des dates différentes, ce contrat prend effet à la date de signature de la Partie ayant signé en second.

Pour le Client

Nom

Titre

Signature

Date

Pour le Prestataire

Nom

Titre ou fonction occupée

Signature

Date

Modèle de contrat de maintenance de station de pompage

L'Organisation d'Usagers de l'Eau Agricole de _____ dont l'adresse est _____ ci après désignée par « le Client »

ET

[nom de la société] dont l'adresse est _____ ci-après désignée par « le Prestataire »

LES DEUX PARTIES AGREENT CE QUI SUIT :

1. Objet du contrat

Ce contrat a pour objet la maintenance préventive de la station de pompage du Client : visites régulières de maintenance à l'année comprenant la main d'œuvre de l'opérateur qui doit assurer un certain nombre de tâches.

2. Durée du contrat

Le présent contrat est établi pour une durée de « un (01) an ». Il prend effet à compter de la date de signature de contrat par le Prestataire.

Ensuite il est renouvelé par tacite reconduction par périodes successives de (un (01) an).

Ensuite le contrat est renouvelable par tacite reconduction par périodes successives de (un (01) an) sauf dénonciation par écrit par l'une ou l'autre des parties au plus tard 1 mois avant l'expiration de la durée initiale ou de ses renouvellements éventuels.

3. Descriptif de la station de pompage à entretenir

Station de pompage comprenant :

	Désignation des équipements
1	Moteur diesel n KW de marque
2	Moteur diésel
3	Etc.

4. Moyens mis en œuvre

Deux techniciens électromécaniciens pour assurer les prestations d'entretien sur site.

Deux véhicules équipés

Les interlocuteurs du Prestataire au sein du Client (sont le gardien de la station de pompage et le Vice Président du Comité de gestion)

5. Prestations

L'entretien des installations citées au chapitre 2 sera défini après un audit de l'installation. Chaque équipement fera l'objet d'une fiche de maintenance indiquant les opérations de maintenance courante à la charge du Client, les opérations de maintenance périodique à la charge du Prestataire, des fournitures nécessaires à ces interventions (consommables et pièces détachées).

Les interventions de maintenance périodique seront programmées (*tous les 3 mois*) pour un fonctionnement des équipements de : **XXXX** heures/an.

6. Travaux réalisés par le Client

Le Client s'engage à effectuer les travaux d'entretien courant ci-après :

- Tenir un main courante (cahier) des travaux d'entretien courant et des anomalies constatées
- Vérification du niveau d'huile
- Maintenir la propreté
- etc

7. Entretien périodique réalisé par le Prestataire

Le Prestataire s'engage à effectuer l'entretien périodique de la station de pompage du Client. L'entretien périodique consiste à :

- Effectuer les vidanges tous les ____
- Etc.

Les fournitures comprises dans le contrat sont :

- Les lubrifiants
- Les petites fournitures nécessaires aux opérations décrites ci-dessus (joints, boulonnerie).

8. Fournitures hors contrat

Aucune fourniture de pièces détachées n'est prévue au contrat, le Client met à disposition du Prestataire les pièces de rechange disponibles dans son stock en magasin ou charge le Prestataire de l'approvisionnement de ces pièces.

9. Limite des prestations et des fournitures

Il est convenu que sont formellement exclus du contrat :

- Les dépannages et la maintenance urgente ;
- Les visites supplémentaires demandées par le Client
- La fourniture des pièces détachées en remplacement des pièces usagées ou défectueuses, lesquelles seront facturées par Le Prestataire en supplément du forfait.

10. Dépannage sur appel

En cas d'arrêt ou de mauvais fonctionnement de la station de pompage du Client, le Prestataire s'engage à intervenir dans les (*24 heures*) après appel du Client.

Au titre des visites et dépannages supplémentaires, le Prestataire facturera :

- La main d'œuvre sur la base de XXXX F CFA l'heure
- Les frais de transport à raison de XXX F CFA par Km.

Ces prix sont fermes au (*date*) et sont révisables.

Ces prix sont fermes au (*date*) et sont révisables.

11. Rapports de visite

Chaque visite d'entretien ou de dépannage fait l'objet d'un rapport écrit sur un bordereau d'attachement d'intervention établi par le Prestataire et contre signé par le Client.

12. Obligations du Client

Le Client s'engage à :

- Utiliser la station de pompage dans des conditions conformes aux instructions ;
- Informer Le Prestataire dans les délais les plus courts, de toute anomalie de fonctionnement ;
- Permettre au Prestataire d'accéder à tous les locaux et installations techniques, dans lesquels son personnel aura à pénétrer pour l'exécution de son travail.
- Ne pas effectuer ou laisser effectuer aucune réparation, réglage ou modification par un tiers, sans l'accord préalable du Prestataire.
- Tenir une main courante des incidents ou dysfonctionnements constatés par son personnel, ainsi que des opérations de maintenance courante qu'il effectue sans le concours du Prestataire.
- La présence d'un représentant du Client pendant les interventions.

13. Coût du contrat et modalités de paiement

Le coût du présent contrat est fixé annuellement à F CFA

Les factures seront établies mensuellement, en trois exemplaires à raison de 1/12^{ème} du montant annuel par mois pendant 12 mois.

14. Révision des prix

Sauf disposition contraire de la réglementation générale des prix, la redevance annuelle est révisée selon :

- Les augmentations des coûts de main d'œuvre seront répercutées annuellement selon l'augmentation de l'index des prix à la consommation.
- Les augmentations des coûts de lubrifiant seront répercutées annuellement selon la hausse des prix constatée
- Les augmentations des frais de déplacement seront répercutées annuellement selon la hausse des prix constatée du gazole.

15. Responsabilités du Prestataire

La responsabilité du Prestataire est engagée pour les dommages matériels ou corporels qui lui sont directement imputables lors de ses interventions.

S'agissant exclusivement d'un contrat de maintenance, la responsabilité du Prestataire ne peut être engagée quant aux dommages causés à l'installation entre deux visites. Ceci s'applique aussi à tous les défauts qualifiables de « vices cachés ».

16. Résiliation à l'initiative du Client

Si le Prestataire n'assume pas l'entretien des installations selon l'article 6, le Client peut mettre le Prestataire dans l'obligation de remédier à sa défaillance dans un délai de 48 heures après notification écrite de mise en demeure. A l'expiration de ce délai, si le Prestataire n'a pas assuré les prestations normales, le Client peut résilier mettre fin au contrat.

Les sommes dues par le Prestataire au titre du contrat résilié à l'initiative du Client, sont exigibles sans délai par le Client.

17. Résiliation à l'initiative du prestataire.

Si le Client n'a pas procédé au paiement des factures dues au Prestataire dans les délais stipulés à l'article 10, le Prestataire peut suspendre l'ensemble de ses prestations quinze jours après avoir envoyée une notification de mise en demeure de paiement.

18. Disputes

Les deux Parties s'efforcent par la négociation de trouver une solution à l'amiable de toute dispute survenant entre elles à propos de l'exécution de ce contrat. Au cas où un accord à l'amiable ne peut être conclu, l'une ou l'autre Partie peut décider d'en appeler au tribunal compétent.

Fait à le

Pour le Prestataire :

Titre ou fonction

Nom et prénom

Signature

Cachet

Pour le Client :

Le Président de l'OUEA

Nom et prénom

Signature

Cachet