

République du Sénégal

Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

***Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des
Terres du Delta du Fleuve sénégal et des Vallées du Fleuve
Sénégal et de la Falémé-***

Direction des Aménagements et des Infrastructures Hydroagricoles

ETUDE POUR LA MISE EN PLACE D'UN FONDS DE MAINTENANCE DES AMENAGEMENTS HYDROAGRICILES DANS LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

***Phase 3 – Rapport final : Dossier
d'Instruction du Fonds***

Financement : Agence française de Développement
Convention de financement N°CSN 1157-02G

Page de garde 3506.doc



1105, Avenue Pierre Mendès France
BP 4001 - 30001 NIMES Cedex 5 – France
Tél : 04.66.87.50.00 - Fax : 04.66.84.25.63
E-Mail : brl@brl.fr – Web : <http://www.brl.fr>

Avril 2001

TABLE DES MATIÈRES

A.	RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS	1
A.1	LES FONDS DE MAINTENANCE	1
A.2	AUTRES EFFETS ATTENDUS	4
B.	INTRODUCTION	7
C.	FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE (FOMAED)	9
C.1	CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	9
C.1.1	Objet	9
C.1.2	Les infrastructures (adducteurs et émissaires de drainage)	9
C.1.3	Superficies desservies	11
C.2	ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT	12
C.2.1	Organisation financière	12
C.2.1.1	Redevances à payer par les usagers	13
C.2.1.2	Évolution des superficies redevables	15
C.2.1.3	Contribution financière de la Puissance Publique	16
C.2.1.4	Organisation et fonctionnement des FOMAED	17
C.2.2	Les Comités d'usagers	19
C.2.3	Conséquences sur l'organisation et le fonctionnement de la SAED	21
C.2.3.1	Management général	21
C.2.3.2	Relations avec les usagers	21
C.2.3.3	Relations avec l'État	23
C.2.3.4	Relations avec les Conseils Ruraux	25
C.2.3.5	Relations avec la CNCAS	25
C.2.3.6	Fonctionnement interne	26
C.2.3.7	Formation	27
C.3	PLAN D'ACTION	28
C.3.1	Actions concernant spécifiquement la mise en place des FOMAED	28
C.3.1.1	Actions à l'initiative de l'État	28
C.3.1.2	Actions à l'initiative de la SAED	29
C.3.1.3	Actions à l'initiative des Comités d'usagers	29
C.3.2	Aspects juridiques et institutionnels de portée générale	29
D.	FONDS MUTUEL DE RENOUVELLEMENT (FMR) DES STATIONS DE POMPAGE ET DES ÉQUIPEMENTS HYDROMÉCANIQUES	31
D.1	PRINCIPES GÉNÉRAUX DES FMR	31
D.1.1	Justification	31
D.1.2	Calcul des provisions	32
D.1.3	Objectif du FMR	34
D.2	ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU FMR	35
D.2.1	Organisation	35
D.2.1.1	Organisation sociale	35
D.2.1.2	Organisation financière	36
D.2.2	Fonctionnement	37
D.2.2.1	Placement des fonds	37
D.2.2.2	Contributions de l'État	37
D.2.2.3	Conseil d'Administration	38
D.2.2.4	Assemblée Générale	39

D.3	RÔLE DE LA SAED ET INCIDENCE DU FMR SUR SON FONCTIONNEMENT.....	39
D.4	PLAN D'ACTION POUR LA MISE EN PLACE DU FMR	40
E.	MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL.....	41
E.1	ORGANISATION FINANCIÈRE.....	41
E.1.1	<i>Coûts de maintenance normalisés</i>	41
E.1.2	<i>Ressources financières</i>	42
E.2	MODALITÉS DE CONCERTATION AVEC LES CONSEILS RURAUX	42
E.3	PLANS D'ACTION	43
E.3.1	<i>Plan d'action pour la mise en œuvre</i>	43
F.	EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS.....	45
F.1	CONTRIBUTION FINANCIÈRE DE L'ÉTAT À LA MAINTENANCE DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS ..	45
F.2	CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	46
F.3	ACTIONS RECOMMANDÉES.....	46
G.	SUIVI ET ÉVALUATION.....	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Évolution des contributions financières annuelles de l'État à la maintenance des infrastructures hydroagricoles.....	3
Tableau 2:	Récapitulation des coûts de mise en oeuvre du plan d'action en relation avec les contributions attendues dans les fonds de maintenance	5
Tableau 3 :	Coûts annuels normalisés de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage	10
Tableau 4 :	Superficies desservies par les adducteurs et émissaires de drainage et coûts annuels de maintenance par hectare.....	11
Tableau 5 :	Redevance à payer par les usagers.....	14
Tableau 6 :	Évolution de la contribution financière de l'État à la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage	17
Tableau 7 :	Besoins en contributions de l'État pour le renouvellement des stations de pompage et équipements hydromécaniques des périmètres transférés (<i>moyenne exprimée en millions FCFA par an</i>)	34
Tableau 8 :	Évolution des charges de l'État en matière de maintenance des périmètres irrigués	46

LISTE DES ANNEXES

Tome 1

1. CONCEPTS ET TERMINOLOGIE

Tome 2

2. BASE DE DONNÉES RÉPERTOIRE DES OUVRAGES
3. BASE DE DONNÉES DE SUIVI DE LA MAINTENANCE
4. CALCUL DES COÛTS DE MAINTENANCE

Tome 3

5. FINANCEMENT DE LA MAINTENANCE DES ADDUCTEURS, ÉMISSAIRES DE DRAINAGE, PISTES ET DIGUES
6. FINANCEMENT DU RENOUVELLEMENT DES STATIONS DE POMPAGE ET ÉQUIPEMENTS HYDROMÉCANIQUES
7. GESTION TECHNIQUE DE LA MAINTENANCE ET POLICE DES EAUX
8. RÈGLEMENT TYPE DES FONDS DE MAINTENANCE
9. FICHES DE PRÉSENTATION DU CALCUL DES COÛTS DE MAINTENANCE
10. PLAN D'ACTION

A. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

A.1 LES FONDS DE MAINTENANCE

Les fonds à constituer pour assurer la maintenance des infrastructures hydroagricoles dans la Vallée du fleuve Sénégal sont les suivants :

♦ Fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage (FOMAED)

Un fonds sera constitué au niveau de chacun des sept ensembles adducteurs et émissaires de drainage. Chaque fonds recevra les redevances payées par les usagers (ou exceptionnellement leurs contributions en travaux manuels) et l'État apportera la différence sur la base des coûts normalisés annuels de maintenance.

La redevance à percevoir perçue auprès des usagers est de 14 000 F par hectare net et par an pour le service d'adduction et varie de 16 000 à 8 000 F par hectare net et par an, selon les fonds, pour le service de drainage¹. A partir de la 3^{ème} année de fonctionnement des FOMAED, les contributions de l'État seront versées au prorata des redevances recouvrées auprès des usagers.

Les fonds seront gérés par la SAED sous le contrôle de Comités d'usagers². Ils financeront tous les travaux de maintenance de ces infrastructures et les dépenses nécessaires au fonctionnement des comités d'usagers.

Les réunions de concertation avec les représentants des usagers ont montré la nécessité de poursuivre, d'élargir et de formaliser la concertation avec les usagers. Ceci jettera les bases d'une négociation directe entre les représentants de usagers et le ministère chargé des Finances.

Les premiers fonds devraient être créés fin octobre 2001 pour organiser la campagne d'entretien de 2001 dont le financement devrait être assuré par la 7^{ème} Lettre de Mission qui doit couvrir la période 2002-2004.

Sur la base d'une analyse fine des travaux de maintenance réalisés au cours des dix dernières années, le rapport propose des normes précises de maintenance des aménagements structurants, tant sur le plan technique, qu'organisationnel et financier. Il inclut également un projet de règlement intérieur type des Comités d'usagers, décrit les principales procédures de gestion des fonds et propose un plan de mise en oeuvre détaillé. Enfin, il analyse les contraintes hydrauliques à la mise en valeur des terres potentiellement desservies par l'adducteur Gorom-Lampsar.

¹ 6 000 F/ha pour le drainage si l'État prend en charge la totalité de l'entretien de la 1^{ère} tranche de l'Émissaire Delta Branche B.

² Cette solution a été approuvée à l'issue de la phase 1 de l'étude (février 2000). Toutefois, en fonction des résultats obtenus et évalués dans un délai de trois à six ans après sa mise en oeuvre, sur la base d'indicateurs spécifiés dans la présente étude, une évolution est envisageable consistant à constituer ces fonds en des entités juridiques autonomes auprès desquelles la SAED ne serait alors qu'un prestataire de services.

♦ **Fonds mutuel de renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques (FMR)**

Le FMR est un instrument d'orientation et de contrôle du gros entretien et renouvellement (GER) des périmètres publics transférés. Il doit également permettre d'assurer une meilleure rémunération aux provisions constituées que les DAT utilisés actuellement.

Ce fonds aura un statut de GIE, administré par des représentants des usagers et un représentant de l'État avec droit de veto. Il sera essentiellement alimenté par les provisions constituées par les usagers pour le renouvellement des équipements des périmètres publics concédés. Une contribution de l'État est prévue pour financer en partie les dépenses de GER dans les périmètres transférés mais structurellement déficitaires³.

La gestion du fonds sera confiée à une ou plusieurs banques. Chaque membre disposera d'un compte et ne pourra, sauf exceptions strictement contrôlées, utiliser que ce qu'il y aura déposé, augmenté des intérêts accumulés.

Sur la base d'une analyse des coûts de ces équipements dans l'ensemble de la Vallée et de normes de renouvellement tenant compte de l'expérience acquise, le rapport précise les dépenses à financer par ce fonds et les provisions minimales à y verser par les usagers, périmètre par périmètre. Il indique également les conditions d'organisation, de fonctionnement et de mise en place du FMR, pour un démarrage début 2002.

♦ **Le fonds de maintenance des infrastructures d'intérêt général**

Ce fonds n'est pas aussi formel que les FOMAED et le FMR. Il est uniquement constitué de contributions de l'État pour l'entretien des pistes rurales et des digues, en attente des dispositions actuellement à l'étude au niveau national.

Il sera géré par la SAED en concertation avec les Conseils Ruraux concernés, sur la base de dotations annuelles réservées à chaque Communauté Rurale.

♦ **Le fonds de maintenance des périmètres irrigués**

Ce fonds est également géré directement par la SAED à partir des contributions de l'État. Il est destiné, d'une part, à financer la maintenance de tous les périmètres publics non transférés et, d'autre part, à contribuer au renouvellement des GMP et à l'entretien des réseaux d'irrigation des PIV de 1^{ère} génération, sur la base de 5% par an des GMP et superficies concernées.

Les contributions de l'État sont conditionnées par une garantie de mise en culture et une participation financière des usagers de ces périmètres à leur remise en état.

³ Périmètres dans lesquels les coûts hydrauliques totaux (coûts d'exploitation des aménagements hydroagricoles terminaux et structurants) sont supérieur à 100 000 FCFA/ha pour une campagne de riz en hivernage ou à 140 000 FCFA/ha/an en double riziculture.

Le tableau suivant montre l'évolution prévue des contributions financières de l'État dans ces divers fonds de maintenance, sur la base des éléments disponibles.

**Tableau 1 : Évolution des contributions financières annuelles de l'État
à la maintenance des infrastructures hydroagricoles**

Charges de l'Etat	Coût de maintenance	Situation initiale	Court terme (1 à 5 ans)	Moyen terme (5-15 ans)	Long terme (>15 ans)
Base: dans les GPP transférés, superficie:		affectée	affectée	affectée	aménageable
dans les GPP non transférés, superficie:		exploitable	exploitable	affectée	aménageable
dans les PIV et PIP, superficie:		cultivée	exploitable	affectée	aménageable
Fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage	712	470 66%	442 62%	190 27%	59 8%
dont: Fonds d'adduction Gorom Lampsar	411	334	306	85	-
Fonds d'adduction Ancienne Tahouey	?	?	?	?	?
Fonds de drainage du Delta	201	64	64	32	?
Fonds d'adduction N'Galenka	13	4,3	4,3	4,3	0,6
Fonds de drainage Namardé	29	10	10	10	-
Fonds d'adduction Dioulol	58	58	58	58	58
Fonds d'adduction Diamel (p.m.)	-	-	?	?	?
Infrastructures d'intérêt général	545	545	545	545	545
dont: Etat - Délégation de Dagana	378	378	378	378	378
Etat - Délégation de Podor	142	142	142	142	142
Etat - Délégation de Matam	25	25	25	25	25
Etat - Délégation de Bakel	-	-	-	-	-
Entretien des périmètres non transférés	114	114	114	-	-
Entretien des PIV	178	178	178	178	-
dont: Remise en état GMP	70	70	70	70	-
Remise en état réseau	108	108	108	108	-
Aide au renouvellement des stations de pompage	42	42	42	42	42
Total	1 591	1 349	1 321	955	646

NB1 Tous les coûts indiqués sont hors taxes et hors douane.

NB2 Ces valeurs peuvent évoluer au cas où la redevance négociée avec les usagers serait inférieure à celle indiquée plus haut ou si les superficies redevables variaient.

NB3 La diminution progressive des contributions financières de l'État est seulement due aux prévisions d'augmentation des superficies aménagées et exploitables (et donc du nombre d'usagers redevables) qui constituent l'assiette de la redevance perçue auprès des usagers. Elle n'est pas due à une augmentation de la redevance par hectare perçue auprès des usagers.

A.2 AUTRES EFFETS ATTENDUS

Il est attendu que la mise en place de ces fonds ait des effets dépassant le cadre strict des travaux de maintenance des aménagements hydroagricoles, notamment :

- l'évolution de la SAED vers des fonctions de prestataire de services rémunéré **par les usagers et par l'État** sur la base d'un service et d'un tarif clairement définis⁴ ;
- l'implication des usagers et des Conseils Ruraux dans la gestion des aménagements hydroagricoles ;
- le renforcement des bases juridiques des relations entre la Puissance Publique et les Unions d'usagers concessionnaires des périmètres publics ;
- le développement et l'utilisation d'outils de gestion et de suivi, tels que le *Répertoire des ouvrages* et la *Base de suivi de la maintenance*, développés au cours de la présente étude ;
- l'intensification de la culture irriguée, sous l'effet d'une redevance payable progressivement à l'hectare affecté (redevance FOMAED et provisions à verser au FMR) quelle que soit l'occupation des sols ;
- une plus grande efficacité de gestion et de mise en valeur des aménagements hydroagricoles grâce, notamment, à la formation prévue pour tous les acteurs concernés (usagers, conseillers ruraux et autre personnel de la SAED) ;
- le développement des activités des PME dans la maintenance des aménagements, grâce à une programmation plus efficace et mieux étalée dans le temps des travaux, et la sécurisation des ressources financières dédiées à la maintenance.

⁴ Ce qui est conforme à son statut de Société Nationale.

**Tableau 2: Récapitulation des coûts de mise en oeuvre du plan d'action
en relation avec les contributions (HT) attendues dans les fonds de maintenance
entre 2002 et 2004**

(en millions de FCFA)

Rubriques	Types d'actions concernées					Total	%
	FOMAED	FMR	FMIG	FMPI	Aspects généraux		
Experts internationaux	98,625	37,375	-	-	13,500	149,500	2,46%
Experts nationaux	32,500	8,125	-	-	11,375	52,000	0,86%
Formation	17,000	11,000	9,000	-	-	37,000	0,61%
Réunions	2,250	2,000	-	-	-	4,250	0,07%
Déplacements représentants usagers	0,800	0,580	-	-	0,400	1,780	0,03%
Déplacements Administration	0,320	0,270	-	-	0,100	0,690	0,01%
Sous-total 1	151,495	59,350	9,000	-	25,375	245,220	4,03%
	6,5%	5,0%	0,5%	0,0%	100,0%	4,0%	
Dotation fonds par État	1 651,000	147,000	1 635,000	900,000	-	4 333,000	71,26%
Dotation fonds par usagers	512,000	990,000	-	-	-	1 502,000	24,70%
Sous-total 2	2 163,000	1 137,000	1 635,000	900,000	-	5 835,000	95,97%
	93,5%	95,0%	99,5%	100,0%	0,0%	96,0%	
Total général	2 314,495	1 196,350	1 644,000	900,000	25,375	6 080,220	100,00%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

B. INTRODUCTION

Le présent rapport est un outil destiné à permettre la mise en place des fonds de maintenance des aménagements hydroagricoles de la Vallée, dont la nécessité et les principes généraux de fonctionnement ont été présentés dans la 1^{ère} phase de l'étude, puis largement discutés en 2^{ème} et 3^{ème} phases avec des représentants des usagers et le Comité de Pilotage de l'étude.

Il est organisé autour d'annexes qui traitent en profondeur toutes les données techniques et financières concernant la maintenance, mais aussi l'exploitation de ces aménagements. Ces annexes présentent également les outils informatiques (Répertoire des ouvrages et Base de suivi de la maintenance) élaborés dans le cadre de cette étude. Ces outils informatiques ont été remis à la SAED et un ingénieur de la DAIH⁵ a été en permanence associé au Consultant durant leur conception et leur mise en place.

Le corps du rapport traite essentiellement les aspects directement liés à l'organisation, au fonctionnement et à la mise en place des différents fonds proposés, en insistant sur les fonds dans lesquels contribuent les usagers (FOMAED et FMR).

Le rapport contient une présentation générale des plans d'action pour la mise en place des fonds. Les plans d'action détaillés sont rassemblés dans une annexe 10.

⁵ M. Ibrahima Niane.

C. FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE (FOMAED)

Ce chapitre synthétise le contenu de l'annexe 5, en y ajoutant les éléments relatifs à la gestion des fonds et au fonctionnement des comités d'usagers. L'annexe 8 contient un règlement type des comités d'usagers et les procédures de gestion des fonds de maintenance.

C.1 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

C.1.1 OBJET

L'**objectif général** des *fonds de maintenance* est d'améliorer et sécuriser le fonctionnement des adducteurs et des émissaires de drainage.

Leurs **objectifs spécifiques** sont de :

- disposer d'un système de financement durable de la maintenance des aménagements concernés ;
- impliquer les usagers dans la gestion de la maintenance de ces aménagements.

Chaque fonds de maintenance (FOMAED) **se définit** par :

- des infrastructures hydroagricoles dites **aménagements structurants** qui permettent de fournir à des usagers (individuels ou collectifs) des services d'adduction d'eau brute (adducteurs) ou d'évacuation des eaux de drainage (émissaires de drainage) ;
- des **usagers** et/ou des **superficies** qui peuvent bénéficier des services d'adduction et de drainage rendus disponibles par ces infrastructures ;
- une **organisation financière** (les fonds proprement dits) permettant d'assurer la maintenance (entretien et renouvellement) de ces infrastructures ;
- une **organisation sociale** (des Comités d'usagers) permettant d'impliquer les usagers dans la programmation, la gestion et le suivi des opérations techniques, administratives et financières de maintenance de ces infrastructures.

C.1.2 LES INFRASTRUCTURES (ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE)

Les adducteurs et émissaires de drainage sont des *cours d'eau* ou des *plans d'eau* qui peuvent être :

- naturels (fleuve, affluents, défluent, marigots, mares, etc.) : aménagés ou non et entretenus ou non⁶ ;
- artificiels (canaux) qu'il faudra toujours entretenir.

⁶ On doit en effet prendre en considération les travaux d'entretien des cours d'eau naturels lorsqu'ils sont totalement ou en partie justifiés par l'usage hydroagricole qui en est fait.

Il sont souvent équipés de systèmes de pompage et de régulation hydraulique qui génèrent aussi des coûts d'entretien, mais également des coûts de fonctionnement (énergie, manœuvre, surveillance, etc.) et de renouvellement (souvent appelés à tort "amortissement").

Le tableau suivant présente les coûts annuels normalisés de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage qui existent déjà ou existeront d'ici fin 2001 dans la zone d'intervention de la SAED⁷.

**Tableau 3 : Coûts annuels normalisés de maintenance
des adducteurs et émissaires de drainage**

(en millions FCFA par an)

Aménagements structurants d'adduction et drainage	Coût de maintenance			
	entretien	renouvel- lement	total	%
Délégation de Dagana				
Adducteur Gorom-Lampsar	400.5	10.1	410.6	57.6%
Adducteur Ancienne Tahouey	(p.m.)	(p.m.)	-	(p.m.)
Émissaires de drainage du Delta	176.8	23.9	200.7	28.2%
Total	577.3	34.0	611.3	85.8%
Délégation de Podor				
			-	
Adducteur N'Galenka Amont	13.3	-	13.3	1.9%
Émissaire de drainage Namardé	29.4	-	29.4	4.1%
Total	42.7	-	42.7	6.0%
Délégation de Matam				
			-	
Adducteur Dioulol	58.2	-	58.2	8.2%
Adducteur Diamel	(p.m.)	(p.m.)	-	(p.m.)
Total	58.2	-	58.2	8.2%
Ensemble				
			-	
Adducteurs	472.0	10.1	482.1	67.7%
Émissaires de drainage	206.3	23.9	230.2	32.3%
Total	678.3	34.0	712.3	100.0%

PresCalculCouts.xls / D-1 Coûts

Les coûts indiqués sont **hors taxes et hors douanes** et incluent les travaux d'entretien, les frais de maîtrise d'ouvrage déléguée de la **DAM** (2,5% du coût des travaux) et les frais d'études et de contrôle par des bureaux privés (7% du coût des travaux).

Les coûts d'entretien de la **1^{ère} tranche de la Branche B de l'Émissaire Delta** sont pris en compte et représentent à eux seuls 139 millions FCFA, soit 67% des coûts de maintenance des émissaires de drainage du Delta⁸.

⁷ Ceci inclut donc la 1^{ère} tranche de la Branche B de l'Émissaire Delta, en cours de construction

⁸ Le coût de maintenance de l'ensemble de l'Émissaire Delta (branches A et B) est estimé à 360 millions FCFA par an.

Les coûts d'entretien du **N'Galenka Amont** sont basés sur les normes appliquées aux adducteurs du Delta en attendant les résultats d'une étude sur la sédimentation dans ce marigot, liée à l'érosion dans son bassin versant.

Les coûts directs de pompage (électricité et salaire de l'opérateur) seront directement pris en charge par les usagers concernés par chaque station de pompage et n'entrent donc pas dans la détermination de la redevance des fonds de maintenance.

C.1.3 SUPERFICIES DESSERVIES

Les adducteurs et émissaires de drainage ont été aménagés pour l'agriculture irriguée et l'eau qui y est prélevée ou rejetée est presque exclusivement liée à cette activité. Il n'est donc pas retenu de faire contribuer les éleveurs à leur maintenance, car ces aménagements hydroagricoles constituent pour eux plus souvent une gêne qu'un service rendu, si l'on compare avec leur situation "avant aménagement".

Le Tableau 4 présente les superficies desservies par ces infrastructures⁹ et les coûts correspondants de maintenance à l'hectare.

Tableau 4 : Superficies desservies par les adducteurs et émissaires de drainage et coûts annuels de maintenance par hectare

Aménagements structurants d'adduction et drainage	Coût total maintenance (millions FCFA/an)	Superficie nette desservie (ha)			Coût de maintenance par hectare net desservi (F/ha/an arrondis au millier)		
		aména- geable	affectée	explo- table	aména- geable	affectée	explo- table
Délégation de Dagana							
Adducteur Gorom-Lampsar	410.6	30 298	23 261	7 500	14 000	18 000	55 000
Adducteur Ancienne Tahouey	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)
Émissaires de drainage du Delta	200.7	12 688	10 527	8 535	16 000	19 000	24 000
Délégation de Podor							
Adducteur N'Galenka Amont	13.3	1 590	1 123	1 123	8 000	12 000	12 000
Émissaire de drainage Namardé	29.4	1 897	1 217	1 217	16 000	24 000	24 000
Délégation de Matam							
Adducteur Dioulol	58.2	2 930	943	943	20 000	62 000	62 000
Adducteur Diamel	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)
Ensemble							
Adducteurs	482.1	34 818	25 327	9 565	14 000	19 000	50 000
Émissaires de drainage	230.1	14 585	11 744	9 752	16 000	20 000	24 000

PresCalculCouts.xls / D-2 Surfaces

NB On note que seuls les coûts de maintenance à l'hectare aménageable du N'Galenka Amont et du Dioulol s'écartent de la moyenne de l'ensemble.

⁹ Voir en annexe 1, les définitions de chaque type de superficie.

C.2 ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT

C.2.1 ORGANISATION FINANCIÈRE

La maintenance des adducteurs et émissaires de drainage sera financée, d'une part, par des redevances payées par les usagers en fonction du service d'adduction et/ou de drainage mis à leur disposition et, d'autre part, par des contributions de la Puissance Publique. L'objectif visé est que la redevance payée par les usagers couvre, à terme, la totalité des coûts de maintenance¹⁰ de ces aménagements. Il faut donc distinguer trois types de situations : la situation cible, la situation initiale et les situations intermédiaires.

En situation cible :

- a) La totalité des terres desservies par les adducteurs et émissaires de drainage est affectée ; les usagers privés ont disposé du temps nécessaire pour prendre en compte cette situation et ainsi aménager et mettre en valeur les terres qui leur ont été affectées ;
- b) Les redevances perçues auprès des usagers sont payables par hectare affecté et par an, indépendamment de la mise en valeur qui en est faite, dès lors que le service d'adduction ou de drainage est disponible ;
- c) La capacité des adducteurs est suffisante pour irriguer toutes les superficies aménageables ;
- d) Les réseaux de drainage sont suffisants pour desservir les surfaces aménageables, et particulièrement celles où existent des risques importants de salinisation ;
- e) La gestion des périmètres publics a été transférée aux usagers, après réhabilitation si nécessaire ;
- f) Le non paiement de la redevance expose les usagers au risque de désaffectation de leurs terres ; les Conseils Ruraux et les organisations d'usagers ont accepté de prendre leurs responsabilités en la matière ; le cadre juridique et contractuel nécessaire est opérationnel.

¹⁰ Les aspects liés aux coûts d'énergie et de personnel d'exploitation ne font pas partie de la présente étude.

Dans la situation initiale (c'est-à-dire au moment de la mise en place des fonds¹¹), les redevances sont perçues auprès des usagers :

- dans les périmètres publics transférés : par an, en fonction de la superficie affectée ;
- dans les périmètres publics non transférés : par an, en fonction de la superficie exploitable ;
- dans les périmètres villageois et privés : par campagne, en fonction de la superficie cultivée et plafonnée par la superficie affectée¹².

Les **conditions de passage de la situation initiale à la situation cible** dépendent de nombreux facteurs, parmi lesquels :

- l'augmentation des débits disponibles à partir de l'adducteur *Gorom-Lampsar* ;
- la réalisation de l'intégralité de l'*Émissaire Delta* ;
- la réhabilitation des périmètres non transférés ;
- l'évolution du dispositif juridique concernant le *foncier* rural et des comportements des entités chargées de l'appliquer et de le faire appliquer ;
- les conditions dans lesquelles les usagers pourront accéder à des *financements* leur permettant d'aménager et de mettre en valeur les terres affectées.

C.2.1.1 Redevances à payer par les usagers

Les principes de fixation de la redevance à payer par les usagers sont les suivants :

- il existe une redevance pour l'adduction et une autre pour le drainage ;
- le montant de la redevance est calculé en tenant compte de la division des coûts normalisés de maintenance par les surfaces aménageables desservies par les aménagements concernés.

En prenant la surface aménageable comme assiette du calcul de la redevance, on laisse à la Puissance Publique (État et/ou Communautés Rurales) la charge correspondant aux superficies aménageables et non affectées, elle seule pouvant influencer sur le processus d'affectation et de retrait des terres affectées et non aménagées ;

- aucun usager ne paie une redevance supérieure au coût moyen à l'hectare de la maintenance des adducteurs (14 000 F/ha/an) ou émissaires de drainage (16 000 F/ha/an) de la zone d'intervention de la SAED .

Ce principe permet d'éviter que les usagers desservis par des aménagements dont la maintenance coûte plus cher que la moyenne ne refusent le principe de fonds distincts en invoquant une égalité de traitement au titre de la solidarité au sein de la zone SAED ;

¹¹ La situation initiale n'est donc pas la situation actuelle.

¹² Par conséquent, si un usager affectataire de 10 ha cultive 8 ha en hivernage et 4 ha en contre saison, il ne paiera que pour 10 ha.

- aucun usager ne paie une redevance supérieure au coût à l'hectare net aménageable de la maintenance de l'infrastructure d'adduction ou de drainage à laquelle il est rattaché.
Ce principe permet d'éviter que des usagers ne paient plus cher que ce que coûte la maintenance de l'aménagement qui les dessert et qu'une part de la redevance qu'ils paieraient ne serve à financer la maintenance d'autres aménagements ;
- on considère que le **service standard d'adduction** consiste à fournir l'eau à un niveau permettant de l'amener dans les champs des usagers en pompant à une hauteur manométrique totale (HMT) de 5 mètres maximum ; si celle-ci est supérieure, une ristourne de 5 000 FCFA par mètre de HMT supplémentaire est consentie sur la redevance calculée en tenant compte des principes précédents.
Ce principe permet de lier la redevance au service reçu et pas seulement aux coûts de maintenance des aménagements structurants ;
- tous les usagers d'une même infrastructure d'adduction ou de drainage paient la même redevance à l'hectare, quel que soit leur statut¹³.
Ce principe est notamment nécessaire pour faciliter la participation de tous les usagers à la gestion des fonds de maintenance.

Le Tableau 5 montre la redevance à payer par les usagers, sur la base des coûts de maintenance des aménagements existants ou prévus d'ici fin 2001.

Tableau 5 : Redevance à payer par les usagers

Aménagements structurants d'adduction et drainage	Coût mainten. structurants	Plafond sur moyenne	Plafond sur qualité service	Redevance maintenance structurants	
	F/ha net aménageable	F/ha net aménagé	F/ha net aménagé	F/ha net aménagé	équivalent F/ha brut
Délégation de Dagana					
Adducteur Gorom-Lampsar	14 000	14 000	14 000	14 000	11 900
Adducteur Ancienne Tahouey	-	-	-	-	-
Émissaires de drainage du Delta	16 000	16 000	16 000	16 000	13 600
Délégation de Podor					
Adducteur N'Galenka Amont	8 000	8 000	8 000	8 000	6 800
Émissaire de drainage Namardé	16 000	16 000	16 000	16 000	13 600
Délégation de Matam					
Adducteur Dioulol	20 000	14 000	-	-	-
Adducteur Diamel	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)	(p.m.)

¹³ Des compensations financières à la charge de la Puissance Publique sont toutefois prévues si les coûts d'irrigation (redevance adduction ou drainage comprise) dépassent un certain seuil, au titre du renouvellement des équipements de pompage (cf. chapitre D concernant le FMR).

Commentaires :

- pour le N'Galenka Amont, la redevance proposée correspond au coût estimé de maintenance des aménagements, qui est pour l'instant inférieur au coût moyen de maintenance des adducteurs de la zone SAED¹⁴ ;
- pour le Dioulol, la redevance proposée est nulle, car la HMT de pompage est de l'ordre de 10 mètres, ce qui amène à faire une ristourne de :
$$(10 \text{ m} - 5 \text{ m}) \times 5\,000 \text{ F} = 25\,000 \text{ F}$$

qui annule la redevance plafonnée à 14 000 F/ha.
Toutefois, une contribution en travaux manuels est prévue de la part des usagers.
- si l'on laissait à la charge de l'État la totalité de la maintenance de l'Émissaire Delta Branche B 1^{ère} tranche, la redevance drainage serait de 6 000 FCFA par hectare net et par an (au lieu de 16 000).

C.2.1.2 Évolution des superficies redevables

Le **passage de la situation initiale à la situation cible** a été modélisé selon quatre situations¹⁵, évoluant selon, d'une part, l'état physique des infrastructures d'adduction et drainage et des périmètres du Delta et, d'autre part, la mise en culture des PIV et des PIV :

- **situation initiale (et également actuelle)** : les capacités hydrauliques de l'adducteur Gorom-Lampsar sont utilisées à 80%, ce qui correspond à l'exploitation d'environ 6 000 ha desservis par cette infrastructure¹⁶ ;
- **situation à prévisible à court terme (1 à 5 ans)** : les capacités hydrauliques de l'adducteur Gorom-Lampsar sont exploitées à 100%, ce qui permet d'irriguer simultanément 7 500 des 30 300 ha aménageables¹⁷ ;
- **situation envisagée à moyen terme (5 à 15 ans)** : les capacités hydrauliques de l'adducteur Gorom-Lampsar ne constituent plus une limite ; les superficies aménagées¹⁸ dans les PIV et PIP (7 100 ha) sont totalement cultivées et les périmètres publics actuellement non transférés ont été réhabilités et transférés, ce qui porte à 5 500 ha les superficies nettes aménagées dans les périmètres transférés ;

¹⁴ Voir Annexe 6 § C.4 l'examen détaillé des coûts pour le N'Galenka Amont.

¹⁵ Voir notamment Annexe 6 § C.1.2.1.5.

¹⁶ 1 220 ha dans les périmètres transférés, 2 300 ha exploitables dans les périmètres non transférés et 4 000 ha cultivés dans les PIV et PIP.

¹⁷ En ne tenant compte que de la progression des superficies cultivées dans les PIP et PIV du Delta au cours des dernières années, cette "saturation" du Gorom-Lampsar pourrait intervenir dès 2002. Si l'on réhabilitait les périmètres non transférés en leur donnant une priorité pour l'alimentation en eau, **il faudrait limiter la progression des superficies cultivées dans les PIV et PIP du Delta.**

¹⁸ Les superficies aménagées sont celles qui ont été exploitées au moins une fois dans la période 1990–1999.

- **situation cible envisagée (au-delà de 15 ans)** : avec la mise en service de la 2^{ème} tranche de l'Émissaire Delta (branches A et B), 10 600 ha supplémentaires de PIV et PIP sont aménagés, ce qui porte la superficie totale facturable à 23 300 ha, sans augmentation des superficies exploitables dans les périmètres publics.

C.2.1.3 Contribution financière de la Puissance Publique

L'application des principes précédents concernant la contribution financière des usagers détermine celle de la Puissance Publique à la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage.

En situation cible, cette contribution correspond à la différence entre le coût normalisé annuel de maintenance de chaque infrastructure et les sommes dont sont redevables les usagers. Elle est composée :

- de la part correspondant aux surfaces desservies et aménageables mais non affectées à l'irrigation ou non aménagées pour des motifs ne relevant pas de la responsabilité des affectataires. Cette part est calculée en multipliant la superficie concernée par le montant de la redevance à l'hectare payée par les usagers ;
- des sommes nécessaires pour tenir compte des différences de qualité du service fourni par les adducteurs par rapport à un service standard d'adduction générant un pompage à plus de 5 mètres de HMT (cas du Dioulol) ;
- des sommes nécessaires pour respecter le principe selon lequel aucun usager ne paie plus que le coût moyen de maintenance des aménagements dans la zone SAED. Cette situation ne se rencontre pas actuellement, mais pourrait apparaître notamment pour la maintenance du N'Galenka.

Le Tableau 6 présente l'évolution des charges à supporter par l'État en se basant sur les situations présentées plus haut.

Tableau 6 : Évolution de la contribution financière de l'État à la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage

(en millions de FCFA HT)

Charges de l'Etat	Coût total de maintenance	Contribution attendue de l'Etat			
		Situation initiale	Court terme (1 à 5 ans)	Moyen terme (5-15 ans)	Long terme (>15 ans)
Base: dans les GPP transférés, superficie:		affectée	affectée	affectée	aménageable
dans les GPP non transférés, superficie:		exploitable	exploitable	affectée	aménageable
dans les PIV et PIP, superficie:		cultivée	exploitable	affectée	aménageable
Fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage	712	470 66%	442 62%	190 27%	59 8%
dont: Fonds d'adduction Gorom Lampsar	411	334	306	85	-
Fonds d'adduction Ancienne Tahouey	?	?	?	?	?
Fonds de drainage du Delta	201	64	64	32	?
Fonds d'adduction N'Galenka	13	4.3	4.3	4.3	0.6
Fonds de drainage Namardé	29	10	10	10	-
Fonds d'adduction Dioulol	58	58	58	58	58
Fonds d'adduction Diamel (p.m.)	-	-	?	?	?

NB1 : Dans ce tableau, on considère que les coûts de maintenance de l'adducteur Gorom Lampsar et des émissaires de drainage du Delta restent fixes quelle que soit la situation. En réalité, ces coûts pourraient effectivement peu évoluer pour l'adducteur Gorom-Lampsar, mais il est prévu qu'ils augmentent de 220 millions FCFA par an avec la réalisation de la 2^{ème} tranche de l'Émissaire Delta (cf. Annexe 5 § C.3.3), avec une augmentation probable du coût de maintenance ramené à l'hectare (24 000 F/ha/an au lieu de 16 000).

NB2 : Il serait justifiable (cf. Annexe 5 § C.3.3) de considérer, au moins à titre temporaire, que l'État prenne en charge les coûts de maintenance de la 1^{ère} tranche de l'Émissaire Delta Branche B, qui représentent à eux seuls plus 140 millions FCFA par an, soit les 2/3 des coûts de maintenance des infrastructures de drainage du Delta, sans apporter d'amélioration du service de drainage aux usagers actuellement desservis par les autres émissaires. Ceci aurait pour effet d'abaisser la redevance des usagers à 6 000 F par hectare net et par an, au lieu de 16 000.

C.2.1.4 Organisation et fonctionnement des FOMAED

C.2.1.4.1 Aspects généraux

Les procédures de gestion des FOMAED constituent la 2^{ème} partie de l'annexe 8.

Les fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage sont des comptes créés par arrêté conjoint du ministre chargé des Finances, du ministre chargé de l'Agriculture et du ministre chargé de l'Hydraulique, en vue de recueillir les contributions de la Puissance Publique et des usagers, destinées à supporter les dépenses de maintenance de ces infrastructures. L'arrêté fixe les modalités de gestion des fonds.

La SAED exploite les infrastructures concernées (opération, entretien renouvellement, facturation et recouvrement des redevances) et gère les fonds de maintenance en en rendant compte aux Comités d'usagers concernés.

Les ressources des fonds sont constituées des redevances facturées aux usagers et des dotations de l'État, qui complètent les redevances facturées à concurrence des coûts normalisés annuels indiqués dans la présente étude. Ces coûts et redevances sont réactualisés tous les trois ans et font l'objet d'un arrêté du ministre chargé des Finances.

Les contributions de l'État sont versées sur des comptes bancaires ouverts au nom de la SAED, avec mention du fonds concerné, dans des agences bancaires proches des Délégations concernées. Ils sont mouvementés sous la double signature de l'Ingénieur-Délégué de la SAED et du chef du Service Comptable et Administratif de la Délégation.

Les versements sont faits l'année n au prorata du recouvrement des redevances facturées l'année $n-1$. Les sommes non versées par l'État une année donnée, en raison d'un taux de recouvrement inférieur à 100%, sont versées les années suivantes lorsque les arriérés sont régularisés.

Les fonds de maintenance sont uniquement destinés à financer :

- tout type de travaux d'entretien des infrastructures concernées ;
- le renouvellement des équipements installés sur ces infrastructures ;
- la rémunération de la maîtrise d'œuvre (études et contrôle des travaux de maintenance) correspondante (7%) ;
- la rémunération de la maîtrise d'ouvrage assurée par la DAM, au tarif de 2,5% du montant hors taxes des travaux réalisés ;
- le remboursement éventuel des frais de déplacement des Délégués des Comités d'usagers et de leur représentant à la Commission des Marchés de la SAED ;
- les frais de procédures éventuellement engagées pour le recouvrement de la redevance, à l'exception des coûts internes à la SAED ;
- les frais d'audit des fonds éventuellement demandés par les Comités d'usagers.

Les frais de pompage (électricité et charges salariales des opérateurs de stations de pompage) sont facturés directement aux usagers de chacun de ces équipements au prorata des superficies cultivées. Les coûts indirects de maintenance (coûts des Délégations et du Siège) ne sont pas inclus ; en revanche, les prestations de service assurées par la DAM sont rémunérées par les FOMAED.

Les budgets de recettes et de dépenses sont présentés par la SAED à chaque Comité d'usagers, éventuellement une deuxième fois en cas d'avis défavorable de ce Comité. Si les désaccords persistent, le budget proposé par la SAED est exécuté¹⁹.

Les commissaires aux comptes de la SAED devront faire une place spécifique à ces fonds dans leur rapport annuel.

¹⁹ Il s'agit d'éviter le blocage de la situation et de respecter la responsabilité *in fine* de la SAED quant à la maintenance des aménagements hydroagricoles structurants. Toutefois, le nombre de fois où des budgets de maintenance auront dû être exécutés sans être approuvés par les Comités d'usagers concernés est un critère qui pèsera sur la décision de poursuivre le montage institutionnel proposé ou d'évoluer vers la création de fonds autonomes gérés sans la SAED, celle ne devenant alors qu'un prestataire de services auprès de chaque Fonds.

C.2.1.4.2 Trois premières années de fonctionnement

Le fonctionnement normal des FOMAED est atteint à partir de la 3^{ème} année en passant par les étapes suivantes :

- année 1 (2002) : l'État verse une somme correspondant à 100% des coûts normalisés de maintenance, soit 721 millions FCFA ;
- année 2 (2003) : l'État verse la totalité de la part lui revenant normalement sans tenir compte du taux de recouvrement de la redevance auprès des usagers, soit :
 - 479 millions FCFA si les redevances sont celles indiquées au Tableau 5 ;
 - 564 millions FCFA si la redevance drainage était ramenée à 6 000 FCFA par hectare net et par an ;
- année 3 (2004) : l'État verse sa part normalement, c'est-à-dire en tenant compte du taux de recouvrement de la redevance facturée en 2003, soit :
 - entre 451 et 479 millions FCFA avec les redevances indiquées au Tableau 5 et un taux de recouvrement de 100% ;
 - entre 536 et 564 millions FCFA avec la redevance drainage à 6 000 FCFA par hectare net et par an, et un taux de recouvrement de 100%.

Les variations pour un même barème de redevance drainage sont dues aux incertitudes concernant l'évolution des superficies redevables.

NB : Les montants indiqués n'incluent pas les coûts de maintenance et/ou de remise en état de l'Ancienne Tahouey, pour lesquels il paraît prudent de provisionner 10 millions FCFA par an pendant ces trois premières années, et l'éventuel curage du N'Galenka Amont, pour lequel une pré-étude a conclu à un coût annuel de 190 millions FCFA, soit une provision de 200 millions FCFA.

C.2.2 LES COMITÉS D'USAGERS

L'arrêté interministériel de création des FOMAED portera en annexe un règlement intérieur type des Comités d'Usagers créés au niveau de chacun des ensembles d'adducteurs et émissaires de drainage pour le fonds de maintenance correspondant. Ces comités ont pour principal objet d'assurer le suivi de l'utilisation de la dotation de l'État et de la gestion de la redevance perçue auprès des usagers de ces infrastructures.

Les Comités d'usagers sont composés :

- des usagers agricoles directement raccordés ; ce ne sont donc pas les usagers de périmètres mais des usagers (souvent des Unions hydrauliques) disposant d'un branchement sur les aménagements hydroagricoles structurants concernées ;
- des entreprises n'utilisant pas l'eau à des fins principales d'irrigation, mais prélevant ou rejetant de l'eau dans ces aménagements ;
- des Conseils Ruraux de la zone concernée.

Les attributions des Comités d'usagers sont :

- a) Participer à l'identification des besoins en maintenance ;
- b) Donner un avis sur les programmes annuels et pluriannuels de maintenance et sur le budget qui s'y rapporte, qui lui sont présentés par la SAED ;
- c) Donner un avis sur l'inventaire des surfaces redevables établi par la SAED ;
- d) Donner un avis sur l'adéquation des recettes du fonds de maintenance²⁰ au programme prévu ;
- e) Proposer des mesures concernant le recouvrement des redevances auprès des usagers et notamment examiner et se prononcer sur les demandes de dégrèvement de redevance faites par les usagers ;
- f) Demander ou interdire à la SAED (avec les Conseils Ruraux) de lancer des procédures de désaffectation des terres ou de saisie sur les ressources ou sur les biens des usagers ;
- g) Participer au choix des bureaux d'études et des entreprises (participation à la Commission des marchés de la SAED au même titre que les représentants de la SAED) intervenant dans la maintenance des aménagements de leur ressort ;
- h) Donner un avis sur les dépenses de maintenance engagées ;
- i) Participer, à titre d'observateur, au contrôle et à la réception des travaux ;
- j) Collaborer avec la SAED et les Conseils Ruraux à l'élaboration de la Charte du Domaine Irrigué, notamment pour les aspects concernant le règlement d'utilisation (police des eaux) ;
- k) Saisir les autorités de tutelle de la SAED en cas d'insuffisance du service fourni ou de gestion déficiente des fonds destinés à la maintenance des aménagements de leur ressort ;
- l) Proposer aux autorités concernées les améliorations jugées nécessaires à l'amélioration du fonctionnement et de la maintenance, y compris les contributions financières ou autres à fournir par les usagers.

Les attributions des Comités d'usagers sont donc à la fois **consultatives** (a, b, c, d, e, h, i, j, l) et **décisionnelles** (f, g, k).

Les Comités d'usagers sont organisés en :

- **Assemblée Générale** de tous les usagers de chaque Comité, avec des **sous-assemblées générales** autour de sous-ensembles hydrauliques en fonction de la diversité des situations physiques et socio-économiques ; les décisions sont prises par consensus ou, à défaut, par vote basé en partie sur la superficie redevable que représente chaque usager ;
- **Conseil des Délégués**, élus pour trois ans renouvelables par l'Assemblée Générale ;

²⁰ Y compris les contributions autres que financières.

- **commissions** constituées soit par sous-ensemble hydraulique et, dans ce cas, prévues par l'arrêté interministériel, soit selon des thèmes laissés à l'initiative des Comités.

Le règlement intérieur type figurant en annexe 8 inclut les éléments d'une annexe à ce règlement proposant un découpage en sous-ensembles hydrauliques.

C.2.3 CONSÉQUENCES SUR L'ORGANISATION ET LE FONCTIONNEMENT DE LA SAED

L'organisation de la maintenance à la SAED est traitée dans l'annexe 7.

C.2.3.1 Management général

Au cours des dernières années, la SAED a renforcé ses fonctions de maîtrise d'ouvrage, en limitant au minimum ses relations commerciales et financières avec les usagers. Les procédures de comptabilisation de la redevance OMVS et, dans les périmètres publics non transférés, du paiement par les usagers des frais de pompage (électricité et salaires) montrent que la SAED souhaite éviter que des créances et des dettes concernant ces opérations n'apparaissent dans ses comptes. Seules les prestations de la DAM sont réellement facturées de façon conventionnelle et, au moment de l'étude, le taux de recouvrement restait faible. Le taux de recouvrement de la redevance OMVS, lorsqu'elle n'est pas incluse dans le crédit de campagne consenti par la CNCAS, est quasiment nul.

Ces aspects ont été amplement débattus au cours de l'étude et les dirigeants de la SAED s'accordent à considérer que cette Société Nationale doit évoluer vers des fonctions de fournisseur du service de l'eau, clairement rémunérée à cet effet tant par les usagers que par la Puissance Publique, sur la base des services réellement rendus.

C.2.3.2 Relations avec les usagers

C.2.3.2.1 Négociation sur les fonds de redevance et la maintenance

Les séminaires et réunions organisés durant la présente étude ont permis :

- à la SAED, de présenter aux usagers, à travers le Consultant, les données et les enjeux du problème ;
- aux usagers, de s'exprimer, à plusieurs reprises et dans des cadres ajustés en fonction des situations²¹, sur les avantages et inconvénients des solutions proposées ;

²¹ Des réunions générales d'information ont eu lieu dans chaque délégation, puis la FPA a organisé une réunion spécifique dans la Délégation de Dagana, et une autre réunion a eu lieu avec la SAED et les délégués des usagers désignés pour cette étude. Enfin, plusieurs représentants des usagers ont participé aux réunions du Comité de Pilotage de l'étude tenues à Dakar.

- à l'État, représenté notamment par le Ministère de l'Économie et des Finances, d'établir, dans le cadre du Comité de Pilotage, des contacts directs avec les représentants des usagers, en préalable à une négociation plus formelle qui devra nécessairement avoir lieu avant que ne soit pris l'arrêté interministériel de création des FOMAED, puis celui du ministre chargé des Finances concernant la redevance à payer par les usagers.

Il est désormais important que ***l'État formalise le cadre de négociation avec les usagers*** sur les fonds de maintenance et sur la redevance qui s'y rattache. Il serait toutefois difficile que la SAED représente l'État dans les négociations sur le montant de la redevance, car son attitude serait nécessairement influencée par la situation financièrement confortable dans laquelle elle se trouverait, sachant que la part qui ne sera pas facturée aux usagers sera financée par l'État et que, par conséquent, les intérêts de la SAED, exploitant des infrastructures, seraient préservés quelle que soit l'issue de la négociation.

C.2.3.2.2 Facturation et recouvrement

Avant que la facturation des redevances ne se fasse partout sur la base des superficies affectées²², la SAED, avec les Comités d'usagers, doit :

- dans les périmètres publics transférés, facturer à l'Union hydraulique concessionnaire, en novembre, la redevance annuelle correspondant à la totalité de la superficie nette affectée aux usagers de chaque périmètre ;
- dans les périmètres publics non transférés²³ :
 - établir en mai de chaque année un inventaire des superficies exploitables au vu de l'état des réseaux ;
 - facturer au comité des usagers de chaque périmètre non transféré, en novembre, la redevance annuelle correspondant à la totalité de la superficie nette exploitable ;
- dans les périmètres privés :
 - recenser à chaque campagne les superficies cultivées ;
 - facturer, en novembre, aux usagers directs des adducteurs et drains concernés la redevance au prorata des superficies cultivées, plafonnée à la valeur résultant de la multiplication de la redevance à l'hectare par la superficie totale.

La mise en recouvrement serait faite en décembre et la date limite de recouvrement serait fixée au mois de février suivant.

²² Ce qui n'est pas possible dans le Delta en dehors des périmètres publics, vu les limites de fonctionnement des adducteurs et l'insuffisance des infrastructures de drainage.

²³ Qui sont tous regroupés dans la Vallée du Lampsar.

Le recensement des superficies cultivées est actuellement fait par les conseillers agricoles, mais il n'est pas contractuel et ne débouche pas sur l'émission d'une facture ni sur la nécessité d'identifier officiellement le redevable. L'identification des usagers constituera la première tâche des Comités d'usagers, en relation avec les Conseils Ruraux, de façon à constituer l'inventaire nominatif des usagers, qui fait l'objet de l'annexe 2 au règlement intérieur type des Comités d'usagers (cf. Annexe 8). La validation des recensements des superficies redevables fait également partie des attributions de ces comités.

Le rôle des conseillers agricoles de la SAED en matière de facturation et recouvrement pourrait être formalisé et étendu à la redevance FOMAED.

C.2.3.2.3 Contrats de concession

Il est indispensable que l'existence des redevances adduction et drainage soit indiquée dans le cahier des charges à annexer aux contrats de concession des périmètres publics neufs ou réhabilités.

C.2.3.2.4 Possibilités d'arbitrage dans l'affectation des ressources financières à la maintenance

Le cloisonnement des fonds et leur dotation sur des bases prédéfinies²⁴, qui est indispensable pour assurer un contrôle par les Comités d'usagers et une motivation au paiement des redevances, retirera à la SAED la possibilité d'intervenir dans la répartition de la dotation de l'État d'une Délégation à l'autre ou d'un aménagement structurant à l'autre.

C.2.3.3 Relations avec l'État

C.2.3.3.1 Mobilisation des contributions de l'État

Les contributions de l'État aux fonds de maintenance seront versées l'année n au prorata du recouvrement des redevances facturées au cours de l'année $n-1$. Elles seront virées directement sur les comptes bancaires ouverts au nom de chaque fonds et seulement utilisables pour la maintenance des aménagements concernées.

²⁴ Coûts normalisés de maintenance et redevances facturées aux usagers.

C.2.3.3.2 Objectifs de performance

Pour **inciter les usagers et la SAED à une gestion rigoureuse des fonds et au respect des principes de fonctionnement ci-dessus**, la position du Ministère des Finances, qui consiste à demander que le système des fonds de maintenance soit mis en place pour une période probatoire de trois à six ans, semble justifiée. En cas d'échec, une solution consistant à confier la gestion des fonds directement à des Comités d'usagers, la SAED devenant alors un prestataire de services rémunéré contractuellement par ces Comités, est envisageable. Elle est toutefois difficile à mettre en place immédiatement vu, notamment, la très faible organisation des usagers²⁵.

La gestion des FOMAED par la SAED fera donc l'objet d'une évaluation triennale basée sur des objectifs et indicateurs de suivi²⁶ qui permettront notamment de juger de l'impact des fonds de maintenance sur :

- la **qualité de la maintenance**, à travers :
 - la **qualité du service de l'eau** fourni aux usagers :
 - . comparaison entre hauteur du plan d'eau nominal et du plan d'eau constaté ; cet indicateur est facile à suivre par les usagers, notamment grâce à l'installation, en cours, d'échelles limnimétriques ou par des marques sur les ouvrages ;
 - . taux de dégrèvement dû à une qualité insuffisante du service fourni en raison de défauts de maintenance ;
 - la **qualité des travaux de maintenance** effectués en référence aux travaux demandés par les Délégations et approuvés par les Comités d'usagers, qui apparaît essentiellement dans les comptes rendus de réception des travaux ;
 - le **qualité de la conservation des ouvrages**, par comparaison entre leur état à un moment donné et celui dans lequel ils se trouvaient lors de leur réalisation ou suite à leur réhabilitation ;
- la **mobilisation des ressources financières**, à travers :
 - la superficie facturée dans les périmètres publics non transférés par rapport à la superficie aménagée ;
 - la superficie facturée dans les PIV et PIP par rapport à la superficie aménagée ;
 - le taux de recouvrement des redevances facturées aux usagers ;
 - la disponibilité des contributions de l'État dans les fonds de maintenance ;
 - les mesures prises pour favoriser le recouvrement des redevances facturées ;

²⁵ A l'inverse de la situation dans le transport routier, par exemple.

²⁶ Les indicateurs techniques de suivi de la maintenance sont présentés en Annexe 7 § B.2.3.

➤ la **participation des usagers**, à travers :

- la tenue des assemblées générales et des réunions des Conseils de délégués ;
- l'analyse des commentaires enregistrés dans les comptes rendus de réunions des Conseils de délégués sur les programmes et budgets de maintenance soumis par la SAED à ces Conseils ;
- le taux de refus des programmes et budgets par les Comités d'usagers ;
- l'existence d'un règlement intérieur approuvé par les assemblées générales des Comités d'usagers ;
- les mesures proposées et prises à l'encontre des mauvais payeurs ;
- les mesures prises par les Conseils Ruraux pour accroître le taux de superficies aménagées et cultivées par rapport aux superficies aménageables.

C.2.3.4 Relations avec les Conseils Ruraux

Selon la Loi de Décentralisation, ce sont les Conseils Ruraux qui détiennent l'essentiel des moyens de pression sur les usagers défaillants, essentiellement par la possibilité de désaffecter les terres. Dans le cadre des travaux concernant la *Charte du Domaine Irrigué*²⁷, il est prévu que les Conseils Ruraux délivrent des *Décisions d'attribution des terres du domaine irrigué* complétées par des *Engagements de l'attributaire de terres du domaine irrigué*. Les projets de ces documents font référence aux redevances d'adduction et drainage et aux Comités d'usagers de ces infrastructures.

La mise en place de la *Charte du Domaine Irrigué* est un complément indispensable à la mise en place et au fonctionnement des FOMAED.

C.2.3.5 Relations avec la CNCAS

Dans la mesure du possible, les redevances seront incluses dans le crédit de campagne contracté par les usagers, de la même façon que l'est actuellement la redevance OMVS. Les procédures existant actuellement entre la SAED et la CNCAS pourront donc être étendues à la redevance FOMAED.

Toutefois il devra être envisagé avec la CNCAS que les fonds concernant tant la redevance OMVS que la redevance FOMAED ne soient décaissés, c'est-à-dire versés sur les comptes bancaires destinataires, qu'à la date d'échéance (en général fin mars) pour éviter que les usagers n'aient à payer des intérêts sur des sommes qui, en fin de compte, ne sortiraient pas de la CNCAS²⁸.

²⁷ Aménagement foncier et gestion de l'espace rural. La Charte du domaine irrigué – Rapport de mission Alain Villocel – CACG – Novembre 1998.

²⁸ Quoiqu'il en soit, le coût de recouvrement de la redevance FOMAED à travers le crédit de campagne de la CNCAS, de 5 à 7% du montant de la redevance, est financièrement très avantageux, en regard de son efficacité et du coût de systèmes spécifiques alternatifs. Il suffit, pour s'en convaincre de constater le taux de recouvrement insignifiant de la redevance OMVS par la SAED auprès des usagers qui ne contractent pas de crédit de campagne auprès de la CNCAS.

C.2.3.6 Fonctionnement interne

C.2.3.6.1 Rémunération de la DAM

Les prestations de service de la DAM en matière de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage ne seront plus financées directement par l'État à travers une participation globale à l'entretien des infrastructures, prévue dans les Lettres de Mission. La DAM sera rémunérée par les divers fonds de maintenance, sur la base d'un barème concernant des prestations de service quantifiées et vérifiées :

- **maîtrise d'ouvrage déléguée** pour l'entretien des adducteurs et émissaires de drainage (sauf stations de pompage), qui recouvre :
 - les appuis de la DAM aux Délégations pour l'élaboration et le suivi des programmes d'entretien ;
 - la préparation des appels d'offres, la passation et le suivi des marchés de travaux, d'études et de contrôle ;à raison de 2,5% du montant hors taxes des travaux réalisés²⁹ ;
- **entretien préventif systématique** des stations de pompage à raison de 170 000 FCFA par pompe et par campagne³⁰ ;
- **autres travaux d'entretien** facturés selon les interventions effectuées et les pièces fournies, sur la base d'un barème actualisé chaque année.

Ceci rend encore plus urgente la mise en place d'une **comptabilité analytique** permettant d'avoir une vue claire des coûts de production des services fournis par la DAM et de son chiffre d'affaires, alors qu'aujourd'hui l'autonomie de la DAM se limite essentiellement à la possibilité de facturer certaines de ses prestations, *essentiellement aux usagers et à des tiers mais pas à l'État*, sans objectif d'équilibre financier.

C.2.3.6.2 Incidences sur la trésorerie

Le versement direct des contributions de l'État à la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage dans les FOMAED privera la SAED d'une certaine souplesse dans la gestion de sa trésorerie.

²⁹ Les coûts actuels de fonctionnement de la DAM pour son activité hors stations de pompage ont été estimés à 24 millions FCFA pour un volume de travaux de l'ordre de 1 000 millions FCFA.

³⁰ Voir annexe 4 § B.6.3

C.2.3.6.3 Répartition des rôles entre le Siège et les Délégations

Avec l'instauration des fonds de maintenance, le rôle des Délégations sera renforcé dans les aspects suivants :

- les arbitrages du Siège concernant l'affectation des fonds pour la maintenance ne pourront plus se faire qu'à l'intérieur d'un même fonds, car les transferts d'un fonds de maintenance à un autre ne seront pas possibles ;
- le décaissement des fonds de maintenance sera confié aux Délégations, de la même façon que ce qui existe déjà pour les "Projets" ; les comptes bancaires seront mouvementés sous la double signature de l'Ingénieur-Délégué et du Chef du Service Comptable et Administratif ;
- les Délégations devront développer des relations de prestataire de services à client et de collaboration avec les usagers des adducteurs et émissaires de drainage.

C.2.3.7 Formation

Un effort très important de formation du personnel est à prévoir, d'autant plus que la *fonction "exploitation des adducteurs et émissaires de drainage"* est encore peu développée à la SAED. Les besoins en formation concernent principalement :

- l'élaboration de programmes d'entretien pluriannuels basés sur des prévisions de recettes et des objectifs d'amélioration du service de l'eau ;
- le développement de relations contractuelles avec les usagers, fondées sur le principe de la rémunération d'un service clairement identifié et mesurable ;
- l'organisation de travaux de maintenance impliquant les usagers ;
- la mise en place et la gestion d'un système de suivi-évaluation de la maintenance ;
- la communication avec les usagers dans tous les domaines de compétence des Comités d'usagers ;
- la gestion budgétaire et commerciale des activités de la DAM.

C.3 PLAN D'ACTION

Le plan d'action détaillé figure en Annexe 10. Les actions proposées sont de trois types :

- actions qui concernent **directement la mise en place** des FOMAED ;
- actions à **caractère plus général et institutionnel**, identifiées au cours des deux premières phases de l'étude³¹, dont la réalisation est nécessaire pour que les fonds proposés s'insèrent dans un cadre législatif, réglementaire et contractuel cohérent, mais qui dépassent toutefois le strict cadre de la mise en place de ces fonds ;
- actions plus techniques qui concernent essentiellement la **fonction maintenance à la SAED** et la gestion des aménagements structurants.

Le résumé ci-après ne concerne que les deux premiers types.

C.3.1 ACTIONS CONCERNANT SPÉCIFIQUEMENT LA MISE EN PLACE DES FOMAED

Pour en faciliter la lecture, ces actions sont classées selon l'acteur qui doit en prendre l'initiative: État, SAED ou Comités d'Usagers.

C.3.1.1 Actions à l'initiative de l'État

- (1) Compléter l'information des usagers concernés (délai : juin 2001).
- (2) Négociation avec les usagers pour la mise en place des FOMAED (délai : août 2001).
- (3) Arrêté interministériel créant les FOMAED (délai : septembre 2001).
- (4) Arrêté ministériel fixant la redevance pour les trois premières années (délai : novembre 2001).
- (5) Dotation des FOMAED pour l'année 2002 (délai : janvier 2002).
- (6) Constitution des Comités d'Usagers (délai : décembre 2001).
- (7) Formation des Délégués des Comités d'Usagers (délai : à partir d'octobre 2001).

³¹ Proposées en mars 2000 pour être effectuées dans la Phase 3 de la présente étude (cf. Annexe 4 au Rapport Intermédiaire n° 2 – Mars 2000), mais dont qu'il fut décidé de les reporter après approbation des conclusions finales de la présente étude.

C.3.1.2 Actions à l'initiative de la SAED

- (8) Élaboration du barème des interventions de la DAM (délai : juillet 2001).
- (9) Mise en place d'une comptabilité analytique à la DAM (délai : décembre 2001).
- (10) Ouverture des comptes bancaires des FOMAED (délai : décembre 2001).
- (11) Mise en place des procédures comptables et administratives relatives aux FOMAED (délai : décembre 2001).
- (12) Négociations avec la CNCAS (délai : décembre 2001).
- (13) Calcul des coûts normalisés de maintenance et d'éventuelle remise en état de l'Ancienne Tahouey (délai : juin 2001).
- (14) Calcul des coûts normalisés de curage du N'Galenka Amont (délai : juin 2001).
- (15) Calcul des coûts normalisés de maintenance du Diamel (délai : juin 2001).
- (16) Compléter le répertoire des ouvrages et mettre en œuvre le suivi de la maintenance (délai : décembre 2001).
- (17) Formation générale du personnel de la SAED et évaluation de l'expérience des FOMAED (délai : de 2001 à 2004).

C.3.1.3 Actions à l'initiative des Comités d'usagers

- (18) Identification des usagers raccordés (délai : septembre 2001).
- (19) Élaborer et adopter le règlement intérieur de chaque Comité d'usagers (délai : décembre 2001).

C.3.2 ASPECTS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS DE PORTÉE GÉNÉRALE

- (1) Organisation et fonctionnement de la SAED (délai : septembre 2001) :
 - élaboration de barèmes de rémunération des activités de la SAED par les usagers et par l'État ;
 - ajustement des *procédures de gestion déconcentrée* au niveau des Délégations ;
 - *mise en conformité juridique* de la SAED par rapport à ses missions.
- (2) Adaptation des contrats de concession (délai : mai 2001).

- (3) Définition du rôle des Conseils Ruraux (délai : mai 2001) :
- prise en compte de l'existence de redevances pour le service d'adduction et de drainage, et du FMR dans le *processus d'affectation des terres* à l'irrigation ;
 - définition des conditions d'implication des Conseils Ruraux dans la mise en œuvre des *mesures coercitives à l'encontre des mauvais payeurs* ;
 - définition des conditions d'implication des Conseils Ruraux dans l'affectation des terres à l'irrigation en vue de réduire la charge de l'État liée à l'existence de *terres aménageables non aménagées et/ou non exploitables*.
- (4) Redevance Eau³² (délai : mai 2001) :
- définition de barèmes et des modalités de recouvrement.
 - élaboration de projets de décrets d'application à soumettre aux ministères de l'Agriculture et de l'Hydraulique.

³² Il s'agit de la redevance eau (au sens du Code de l'Eau) comme taxe à payer par tous les usagers de l'eau du Fleuve à des fins d'irrigation, à affecter au Fonds National de l'Hydraulique et pouvant aider l'État à subventionner l'entretien des aménagements structurants.

D. FONDS MUTUEL DE RENOUVELLEMENT (FMR) DES STATIONS DE POMPAGE ET DES ÉQUIPEMENTS HYDROMÉCANIQUES

L'annexe 6 présente les éléments techniques et financiers sur la base desquels est proposée l'organisation des FMR. Le chapitre B.4 de l'annexe 4 présente le détail du calcul des coûts de renouvellement.

D.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX DES FMR

D.1.1 JUSTIFICATION

La nécessité de créer un Fonds Mutuel de Renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques provient du constat suivant :

- les provisions constituées par les concessionnaires de périmètres publics ne sont **pas liées aux besoins réels de renouvellement**, mais à un consensus des usagers autour de ce qu'ils estiment pouvoir épargner ; elles sont en général insuffisantes ;
- les possibilités pour les Unions concessionnaires d'accéder à un **crédit moyen ou long terme** pour financer le renouvellement des équipements sont, à l'heure actuelle, quasiment inexistantes ;
- les besoins estimés dans les NEG annexées aux contrats de concession sont **calculés sur la base des coûts de réhabilitation** ; or, d'une part, ces coûts ne concernent pas toujours la totalité des équipements à renouveler et, d'autre part, ils ne sont pas toujours significatifs des dépenses que les usagers devront véritablement faire pour renouveler ces équipements³³ ;
- les Conseils d'Administration des Unions Hydrauliques concessionnaires subissent souvent de fortes pressions pour **utiliser ces provisions à d'autres fins**, telles que le crédit de campagne à des usagers n'ayant plus accès au crédit de la CNCAS pour cause d'impayés ;
- les conditions dans lesquelles les provisions constituées peuvent être **reprises** ne sont pas clairement définies (types de dépenses concernées, contrôle de l'État) ;
- pour certains périmètres, les provisions à constituer **dépassent très largement les capacités de paiement des usagers**, sans que ce problème ne soit évoqué dans les contrats de concession ;

³³ Certains choix techniques coûteux (débits nominaux importants, constructions à des normes antisismiques, etc.) ne seront probablement pas reconduits par les usagers s'ils doivent financer le renouvellement de ces équipements sur leurs fonds propres. D'autre part, les prix unitaires des marchés de travaux neufs ou de réhabilitation sont très sensibles à la concurrence et aux clauses d'origine parfois imposées par les financeurs, ce qui ne permet pas de les utiliser tels quels pour prévoir les coûts de renouvellement.

- ces provisions, qui constituent des charges quasiment indépendantes des superficies cultivées, sont néanmoins facturées au prorata des superficies cultivées³⁴, ce qui **n'encourage pas à pratiquer la double culture** et rend aléatoires les recettes destinées à constituer ces provisions ;
- enfin, les sommes épargnées sont déposées à la CNCAS dans des comptes de DAT dont **la rémunération est faible** au regard de la durée des placements effectués et des montants globaux que représentent l'ensemble de ces placements.

Ce constat impose donc de :

- ajuster le calcul des provisions pour renouvellement, en laissant une marge de manœuvre explicitement indiquée aux Unions et en s'assurant qu'elles peuvent être supportées par les usagers ;
- proposer des modalités de gestion des fonds constitués par ces provisions qui garantissent leur utilisation adéquate et ainsi la pérennité des aménagements concédés.

D.1.2 CALCUL DES PROVISIONS

Les provisions proposées :

- sont basées sur des **durées de vie** des équipements estimées en référence à des normes communément admises mais également à l'expérience des 20 dernières années dans la zone du Fleuve ;
- sont fondées sur des **prix unitaires** moyens constatés dans l'ensemble des périmètres réhabilités ou réalisés au cours des 10 dernières années ;
- incluent, dans les aménagements transférés, la **totalité des équipements à renouveler** et pas seulement ceux qui ont été réhabilités ;
- tiennent compte de plusieurs **options techniques** (essentiellement le débit par hectare) auxquelles les usagers pourraient se rallier au moment de renouveler leurs équipements ;
- tiennent compte des **capacités contributives des usagers** au vu des coûts hydrauliques totaux (O&M).

Ceci permet de proposer³⁵ :

- une **provision annuelle minimale**, qui correspond à la valeur minimale entre la situation avec le débit d'équipement actuel de chaque périmètre et celui recommandé de 3,5 l/s/ha ;
- une **provision recommandée**, qui correspond au débit d'équipement recommandé de 3,5 l/s/ha.

³⁴ C'est d'ailleurs ainsi que le suggèrent les NEG.

³⁵ Les propositions détaillées et les calculs par périmètre figurent en annexe 4 : la sous-annexe 8 récapitule les provisions proposées pour les grands périmètres et la sous-annexe 9 celles pour les PIV et PIP.

Ces deux valeurs sont en général identiques car la plupart des périmètres sont équipés avec des débits supérieurs à ceux recommandés. Elles ne sont différentes que lorsque le débit d'équipement actuel est inférieur à celui recommandé, c'est-à-dire à Thiagar (-21%), Boudoum (-22%) et Pont-Gendarme (-5%), en raison des extensions effectuées par les usagers de ces périmètres.

Les valeurs les plus significatives sont les suivantes :

- dans les grands périmètres publics transférés :
 - le montant total des provisions recommandées représente 330 millions FCFA par an (311 pour les minimales) ;
 - les montants totaux recommandés représentent environ 50% de ceux résultant des normes retenues dans les NEG ;
 - la provision annuelle recommandée par hectare net affecté est en moyenne de 18 000 FCFA ; quatre périmètres dépassent très largement cette moyenne (NDouloumadji, Hamady Ounaré A et B et Orkadiéré)³⁶ ;
- dans les petits périmètres, la situation est plus difficile à cerner, mais il apparaît toutefois que le montant moyen annuel à provisionner est de l'ordre de 38 000 FCFA par hectare net, très variable selon la taille du périmètre.

D'autre part, pour que les coûts hydrauliques à la charge des usagers (O&M de leur périmètre et éventuelle redevance FOMAED³⁷) ne dépassent pas 100 000 FCFA par hectare net en simple riziculture d'hivernage et 140 000 FCFA en double riziculture, il est nécessaire de prévoir que l'État intervienne pour compléter les provisions constituées par les usagers à hauteur de ce plafond. Le tableau 1 de l'annexe 6 montre que cette nécessité apparaît dans neuf des grands périmètres et périmètres intermédiaires transférés. Le tableau suivant présente la situation pour ces périmètres qui se trouvent dans des **situations technico-économiques structurellement déficitaires**.

³⁶ Respectivement 47 000, 43 000, 46 000 et 54 000.

³⁷ Sur la base d'une redevance drainage de 16 000 et 8 000 FCFA par hectare net.

Tableau 7 : Besoins en contributions de l'État pour le renouvellement des stations de pompage et équipements hydromécaniques des périmètres transférés
(moyenne exprimée en millions FCFA par an)

Périmètre	Montant des provisions minimales			Total
	Part à la charge de l'Union	Part à la charge de l'Etat		
KASSACK NORD SECTEUR E	1.53	0.66	30%	2.19
CUVETTE DE DIOMANDOU	8.99	3.00	25%	11.99
CUVETTE NDIOM PHASE 1	4.61	0.51	10%	5.12
CUVETTE A._LAO PHASE 1	7.53	1.88	20%	9.41
CUVETTE A._LAO PHASE 2	17.09	3.02	15%	20.11
AI NDOULOUMADJI	4.45	10.37	70%	14.82
AI HAMADY OUNARE A	6.35	9.53	60%	15.88
AI HAMADY OUNARE B	5.01	7.51	60%	12.52
AI ORKADIÈRE	0.98	5.53	85%	6.51
TOTAL	56.54	42.01	43%	98.55

PresCalculCout.xls / Provisions

NB : Par rapport au montant global des coûts de GER des stations de pompage et des équipements hydromécaniques, la contribution prévue de l'État ne devrait pas représenter plus de 14 %.

En réalité, ces sommes ne seront pas versées annuellement par l'État dans le compte de chaque Union Hydraulique au FMR (cf. paragraphe suivant), mais le tableau permet toutefois de percevoir la capacité maximale de prise en charge du renouvellement par les usagers de ces périmètres. Les cas des aménagements intermédiaires de Matam ainsi que du périmètre de Kassack E sont particulièrement préoccupants.

D.1.3 OBJECTIF DU FMR

L'objectif du FMR est de :

- définir et constituer un **cadre réglementaire** relatif à la constitution et à l'utilisation des provisions pour gros entretien et renouvellement (GER) chez les concessionnaires de périmètres publics ;
- constituer un **cadre financier** permettant à la Puissance Publique de contribuer au GER des périmètres se trouvant dans des situations technico-économiques structurellement déficitaires ;
- **préserver l'autonomie financière et la responsabilité des Unions concessionnaires** quant au renouvellement de leurs équipements hydroagricoles ;
- améliorer la **rentabilité financière** des placements bancaires résultant de la constitution des provisions pour GER.

Le chapitre C de l'annexe 6 analyse les types de dépenses pouvant être considérées comme du GER et donc finançables par ces provisions, et définit les conditions de suivi de la maintenance nécessaires pour s'assurer du bon emploi des provisions pour GER.

Dans l'immédiat, il n'est envisagé la création que d'un seul fonds concernant les grands périmètres et aménagements intermédiaires transférés, ainsi que les PIV créés ou réhabilités par la SAED au cours des six dernières années³⁸.

D.2 ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU FMR

D.2.1 ORGANISATION

D.2.1.1 Organisation sociale

D.2.1.1.1 Statut

Le FMR a un statut de GIE, composé de GIE concessionnaires de périmètres irrigués financés par la Puissance Publique.

D.2.1.1.2 Membres

Les membres du FMR sont :

- **les usagers**, qui peuvent être :
 - des Unions d'usagers concessionnaires de périmètres irrigués financés (création ou réhabilitation) par la Puissance Publique et dont le contrat de concession stipulera l'obligation à adhérer au FMR *sans contribution de l'État au GER de leurs équipements* ;
 - des Unions d'usagers concessionnaires de périmètres irrigués financés (création ou réhabilitation) par la Puissance Publique et dont le contrat de concession stipulera l'obligation à adhérer au FMR et la *possibilité d'une contribution de l'État au GER de leurs équipements* ;
 - toute Union d'usagers concessionnaire de périmètre irrigué souhaitant y adhérer librement et en respecter les règles de fonctionnement ;
- **l'État**, en tant que concédant des équipements hydroagricoles concernés et contributaire au FMR.

D.2.1.1.3 Organes de gestion

Les organes de gestion du FMR sont :

- **l'assemblée générale**, constituée de tous les membres ayant un statut d'usagers, et qui peut être organisée en plusieurs niveaux :
 - des assemblées générales par zones géographiques (Délégations ou sous-ensembles à l'intérieur des Délégations) ;
 - une assemblée générale composée de représentants des assemblées générales par zones géographiques ;

³⁸ Les informations concernant ces PIV sont toutefois actuellement insuffisantes pour avoir une vue d'ensemble du Fonds et les simulations financières ne sont donc faites qu'en utilisant les données concernant les grands périmètres et aménagements intermédiaires.

- le **conseil d'administration**, constitué :
- de membres "usagers" élus par l'assemblée générale ;
 - d'un représentant de l'État désigné par le ministère chargé des Finances.

D.2.1.2 Organisation financière

D.2.1.2.1 Ressources

Les ressources du FMR sont constituées par :

- a) les contributions des Unions d'usagers membres du FMR provenant des **provisions minimales** obligatoirement constituées pour le GER des équipements hydroagricoles concédés ;
- b) les contributions des Unions d'usagers autres que celles obligatoires ;
- c) les contributions de la Puissance Publique, notamment destinées à compléter les contributions des usagers de périmètres dont les coûts hydrauliques sont particulièrement élevés ;
- d) les intérêts provenant des placements financiers des fonds.

D.2.1.2.2 Emplois

Les ressources du FMR peuvent uniquement être employées pour financer :

- a) les opérations de GER ("niveau 3") des périmètres concédés aux membres Unions d'usagers adhérentes au FMR, indiquées au paragraphe C.1 de l'annexe 6 et toutes celles de même nature concernant les équipements mentionnés ;
- b) les frais de gestion du FMR :
 - frais bancaires correspondant au placement des fonds administrés par le FMR ;
 - les impôts et taxes prélevés à la source sur les intérêts perçus et les frais bancaires ;
 - l'indemnisation des administrateurs du FMR élus par les membres usagers, pour les frais de déplacement liés à leur rôle d'administrateur ;
 - les prestations de service nécessaires à assurer la gestion des fonds.

D.2.1.2.3 Comptes des membres

Chaque "membre usager" dispose d'un compte à son nom dans le FMR, dans lequel sont versés :

- ses contributions ;
- le prorata des intérêts perçus, calculé en fonction des sommes déposées, de la durée du dépôt et de la rentabilité globale du fonds, et déduction faite des frais de gestion.

L'annexe 6 présente une simulation de l'évolution des ressources et des emplois sur une période de 75 ans, avec plus de détail concernant les 15 premières années.

D.2.2 FONCTIONNEMENT

D.2.2.1 Placement des fonds

Les fonds sont placés dans une (ou plusieurs) banque qui assure la gestion des fonds et notamment la gestion des comptes de chaque "membre usager", selon les règles arrêtées d'un commun accord entre le Conseil d'Administration et la Banque, et approuvées par l'Assemblée Générale.

Au cours de l'étude, la proposition la plus intéressante a été faite par la BICIS qui, sur la base d'un placement de 500 millions FCFA complété par des versements de 175 millions par an, propose de rémunérer :

- à 6,5% les avoirs placés à 10 ans ;
- à 5% les avoirs placés à 5 ans ;
- à 4% les avoirs placés sur un DAT renouvelable au mois le mois.

En plaçant 50% à 10 ans, 35% à 5 ans et 15% en DAT, on obtient une rémunération moyenne de 5,6%, à comparer aux taux pratiqués actuellement par la CNCAS qui varient entre 3 et 4,5%. Pour un placement de 500 millions FCFA, cela dégage une ressource supplémentaire annuelle d'environ 10 millions FCFA par rapport à la rémunération moyenne actuelle des DAT placés à la CNCAS.

D.2.2.2 Contributions de l'État

La part à la charge de l'État est versée dans les conditions suivantes :

- la possibilité d'une contribution de l'État au GER doit être stipulée dans le contrat de concession du périmètre du "membre usager" concerné ;
- elle n'est versée qu'au moment où le compte du membre ne dispose pas de suffisamment de ressources pour faire face à la dépense concernée ;
- elle est limitée au coût normalisé de GER sur la base duquel a été calculée la provision minimale à verser par le membre ;
- si le membre n'a pas versé les sommes minimales prévues, la part de l'État est limitée au prorata du pourcentage des sommes versées par le membre.

D.2.2.3 Conseil d'Administration

D.2.2.3.1 Attributions

Le Conseil d'Administration est chargé de :

- a) veiller au **recouvrement** par le FMR des provisions minimales prévues dans les contrats de concession des périmètres et prendre les mesures nécessaires à l'encontre des membres en défaut ;
- b) autoriser les "membres usagers" à **utiliser les fonds disponibles dans leur compte pour des travaux de GER** ;
- c) examiner et approuver les **demandes d'aide de l'État** formulées par les usagers y ayant droit ;
- d) étudier et approuver les **placements financiers** proposés par la banque ;
- e) autoriser exceptionnellement les "membres usagers" à utiliser provisoirement les provisions constituées pour le GER à d'**autres usages** ;
- f) autoriser exceptionnellement un "membre usager" à bénéficier d'une **avance de fonds dépassant le solde disponible sur son compte**.

Ces **situations exceptionnelles** (e et f) ne sont envisageables qu'au bénéfice de membres ayant régulièrement cotisé au fonds, se trouvant dans une situation exceptionnelle, urgente et indépendante de leur volonté, et présentant de sérieuses garanties de pouvoir rembourser en moins de trois ans les sommes avancées. Les **critères de "bonne gestion"** qui pourraient être retenus pour permettre à certaines Unions d'utiliser leurs provisions pour acquérir des équipements non hydroagricoles, pour emprunter ou pour obtenir une caution sont les suivants :

- une *gestion* démocratique et transparente de l'Union ;
- un taux d'*intensité culturale* élevé avec pratique organisée de la double culture ;
- une fréquentation assidue des membres du bureau et de l'Union aux *formations* qui leur sont proposées ;
- un *taux de provision* au-dessus du minimum légal indiqué dans les cahiers des charges ;
- un *barème de redevance* suffisamment élevé pour assurer l'exploitation et la maintenance des périmètres dans des conditions optimales ;
- un bon taux de *recouvrement de la redevance* et/ou une organisation efficace pour faire *pression sur les mauvais payeurs*.

D.2.2.3.2 Prises de décision

Les décisions sont prises, si possible, par consensus. En cas de désaccord, la majorité des membres administrateurs est requise, sauf pour autoriser un membre à bénéficier d'une avance de fonds, auquel cas l'unanimité est impérativement requise.

Le représentant de l'État ne prend pas part aux votes mais dispose d'un **droit de veto** qu'il exerce pour la sauvegarde des intérêts de l'État et de l'ordre public.

D.2.2.4 Assemblée Générale

L'Assemblée Générale :

- élit les membres du Conseil d'Administration ;
- étudie et approuve le règlement intérieur du fonds, qui prévoit notamment les règles d'indemnisation des administrateurs ;
- étudie et examine les budgets annuels ;
- étudie et approuve le choix de la (ou des) banque(s) où seront placés les fonds et qui assurera la gestion des comptes individuels.

D.3 RÔLE DE LA SAED ET INCIDENCE DU FMR SUR SON FONCTIONNEMENT

Actuellement, la SAED n'est pas concernée financièrement par la gestion des provisions pour GER. La révision des contrats de concession, envisagée sur la base de l'expérience du périmètre de Boundoum, prévoit seulement que la SAED doit s'assurer de la transparence des décisions auprès de l'Assemblée Générale de l'Union concernant l'utilisation des provisions.

Il serait normal que l'État désigne la SAED pour le **représenter au Conseil d'Administration** du FMR, d'autant plus que l'administration du FMR implique une connaissance technique des équipements concernés, en plus d'une capacité à comprendre les conditions financières de gestion du fonds par la banque.

Par ailleurs, la SAED est impliquée en tant que signataire, pour le compte de l'État, des **contrats de concession** des périmètres irrigués, qui devront inclure une clause relative à l'obligation de verser des provisions minimales au FMR et d'en être membre, ainsi que, le cas échéant, une clause concernant la contribution de l'État au financement du GER pour les Unions concessionnaires de périmètres structurellement déficitaires.

De plus, en tant qu'organe de conseil et d'appui aux usagers de la Vallée, il reviendra à la SAED de participer à la **recherche d'un banquier gestionnaire du FMR** et d'assister le Conseil d'Administration dans la négociation des conditions de gestion du FMR.

Enfin, de par sa présence sur le terrain, la SAED devra participer à la mise en place du fonds, particulièrement à l'organisation de l'**information des usagers** et à la **tenue des assemblées générales constitutives** et suivantes.

D.4 PLAN D'ACTION POUR LA MISE EN PLACE DU FMR

Le plan d'action détaillé est présenté en annexe 10. Il prévoit que le FMR soit mis en place *après le FOMAED*, ce dernier étant plus urgent dans la mesure où il conditionne le financement des aménagements structurants qui n'est acquis que jusqu'à fin 2001, ce qui correspond à la fin de la 6^{ème} Lettre de Mission. Toutefois, ce calendrier pourrait être modifié si les usagers souhaitaient accélérer la mise en place du FMR. Les principales actions à réaliser pour la mise en place du FMR sont les suivantes:

- (1) Identification des périmètres et des usagers concernés (délai : septembre 2001).
- (2) Détermination des provisions minimales obligatoires (délai : novembre 2001).
- (3) Formation du personnel de terrain de la SAED (délai : janvier 2002).
- (4) Information des usagers concernés (délai : mars 2002).
- (5) Détermination de la position à prendre cas par cas (délai : juin 2002).
- (6) Élaboration de projets de statut et de règlement intérieur du FMR (délai : juillet 2002).
- (7) Négociations en vue du choix d'une banque gestionnaire du FMR (délai : septembre 2002).
- (8) Révision des contrats de concession (délai : septembre 2002³⁹).
- (9) Tenue des assemblées générales constitutives (délai : octobre 2002).
- (10) Désignation du représentant de l'État au Conseil d'Administration du FMR (délai : octobre 2002).
- (11) Formation des administrateurs du FMR (délai : novembre 2002).
- (12) Première réunion du Conseil d'Administration du FMR (délai : décembre 2002).

³⁹ Éventuellement en 2001 s'il est jugé indispensable que cette révision ait lieu en même temps que celle nécessaire à la mise en place des FOMAED.

E. MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Les infrastructures d'intérêt général comprennent :

- les pistes desservant un ou plusieurs villages en plus de périmètres irrigués ;
- les digues protégeant des lieux d'habitation ou plusieurs périmètres irrigués ;
- les axes hydrauliques naturels ne faisant pas l'objet d'aménagements visant à la desserte de périmètres irrigués.

Les aménagements concernés sont, par défaut, tous les aménagements structurants qui ne font pas partie de l'un des fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage. La maintenance des pistes de production ne desservant qu'un seul périmètre est intégrée dans celle des périmètres (aménagements terminaux) qu'elles desservent.

L'inventaire des infrastructures d'intérêt général et le calcul de leurs coûts normalisés de maintenance font l'objet des annexes 5 (chapitre D) et 4 (sous-annexes 3, 16 et 17).

E.1 ORGANISATION FINANCIÈRE

E.1.1 COÛTS DE MAINTENANCE NORMALISÉS

Les coûts annuels de travaux de maintenance normalisée se répartissent de la façon suivante :

- entretien de pistes : 490 millions FCFA, soit un coût moyen de 800 000 FCFA par kilomètre et par an pour les 617 km de pistes recensés ;
- entretien des digues : 7 millions FCFA ;
- entretien d'axes hydrauliques naturels : 3 millions FCFA ;

soit, en ajoutant 7% de frais d'études et de contrôle et 2,5% de maîtrise d'ouvrage déléguée, un total de 545 millions répartis de la façon suivante :

- 69% dans la Délégation de Dagana,
- 26% dans la Délégation de Podor,
- 5% dans la Délégation de Matam,
- rien dans la Délégation de Bakel car les travaux prévus concernent soit des créations de pistes, soit l'entretien d'une route nationale.

E.1.2 RESSOURCES FINANCIÈRES

En attendant d'autres dispositions en cours d'études, notamment dans le PNIR, les ressources financières prévues pour la maintenance de ces infrastructures proviennent uniquement de l'État. Il est donc nécessaire de prévoir chaque année un montant de 545 millions FCFA à confier à la SAED pour assurer l'entretien de ces infrastructures, en concertation avec les Conseils Ruraux.

E.2 MODALITÉS DE CONCERTATION AVEC LES CONSEILS RURAUX

Il revient à la SAED de mettre sa présence au service de la mise en application de la loi de décentralisation en matière d'entretien des infrastructures routières, comme elle le fait déjà pour les POAS. A cet effet, comme pour les FOMAED, la SAED devra agir en concertation formelle avec les Conseils Ruraux pour la programmation des travaux d'entretien.

Les procédures de concertation seront les suivantes :

- la SAED informe par écrit chaque Conseil Rural des sommes prévues annuellement pour les travaux d'entretien des pistes, digues et cours d'eau de leur ressort, sur la base des coûts d'entretien normalisés ;
- début octobre, les Délégations de la SAED soumettent, pour avis, à chaque Conseil Rural la liste des travaux d'entretien à réaliser, dans la limite de l'enveloppe financière disponible ;
- les Conseils Ruraux disposent d'un mois pour donner un avis formel, suite à une délibération ;
- début novembre, sur la base des avis émis par les Conseils Ruraux, la SAED, si besoin est, révisé sa proposition et la soumet à nouveau aux Conseils Ruraux dans les deux semaines qui suivent ;
- au plus tard début décembre, les travaux sont définis, quel que soit l'avis des Conseils Ruraux, qui doit cependant être noté dans les documents de suivi des travaux, et les études détaillées sont lancées ;
- le reste de la procédure est celle déjà en vigueur à la SAED.

E.3 PLANS D'ACTION

E.3.1 PLAN D'ACTION POUR LA MISE EN ŒUVRE

- (1) Affectation des coûts normalisés de maintenance par Communauté Rurale (délai : juin 2001).
- (2) Détermination de l'enveloppe financière disponible (délai : août 2001).
- (3) Formation du personnel de la SAED à la démarche de concertation (délai : septembre 2001)
- (4) Formation des conseillers ruraux (délai : à partir de novembre 2001).
- (5) Présentation du programme d'entretien 2002 aux Conseils Ruraux (délai : novembre 2001).

F. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS

L'étude de l'O&M des périmètres irrigués est utilisée pour :

- proposer les améliorations nécessaires dans ce domaine ;
- déterminer la capacité contributive des usagers au FOMAED ;
- définir les provisions à verser dans le FMR par les usagers en fonction des coûts hydrauliques totaux ;
- définir les besoins de contribution financière de l'État pour la maintenance des périmètres publics non transférés ;
- définir les besoins de contribution financière de l'État pour la maintenance des PIV de 1^{ère} génération dont les conditions de réalisation furent telles qu'elles ne permettent pas aux bénéficiaires d'en assurer seuls la maintenance.

L'ensemble de ces éléments figure notamment en annexe 4, en ce qui concerne le normes et coûts de maintenance, et en annexe 6 pour ce qui concerne la gestion et le suivi de la maintenance.

F.1 CONTRIBUTION FINANCIÈRE DE L'ÉTAT À LA MAINTENANCE DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS

Elle correspond :

- à la maintenance des réseaux et stations de pompage des 13 grands périmètres publics non transférés (tous situés dans le Delta), pour un coût global normalisé annuel de 114 millions FCFA, le coût à l'hectare variant de 24 000 FCFA par hectare net et par an pour Grande Digue Tellel à 40 000 pour Savoigne B ;
- à des appuis ponctuels à la maintenance des réseaux et au renouvellement des GMP des PIV de 1^{ère} génération, que l'on peut estimer à 178 millions FCFA par an en considérant que l'on touche chaque année environ 5% des 689 GMP (soit 35) et des 14 384 ha (soit 720) recensés dans le répertoire des ouvrages, à raison de 2 millions FCFA par GMP et 150 000 FCFA par ha.

Le contribution totale annuelle attendue de l'État pour la maintenance des périmètres irrigués est donc de 300 millions FCFA, sans tenir de sa contribution attendue au FMR⁴⁰. Elle doit diminuer au fur et à mesure que les périmètres seront réhabilités, comme le montre le tableau suivant.

⁴⁰ Équivalent à 49 millions FCFA par an, mais dont le décaissement n'est pas annuel et ne devrait pas commencer avant plusieurs années.

**Tableau 8 : Évolution des charges de l'État
en matière de maintenance des périmètres irrigués**

(en millions de FCFA HT)

Charges de l'Etat	Coût total de mainte- nance	Contribution attendue de l'Etat			
		Situation initiale	Court terme (1 à 5 ans)	Moyen terme (5-15 ans)	Long terme (>15 ans)
Entretien des périmètres non transférés	114	114	114	-	-
Entretien des PIV	178	178	178	178	-
dont: Remise en état GMP	70	70	70	70	-
Remise en état réseau	108	108	108	108	-
Aide au renouvellement des stations de pompage	42	42	42	42	42

F.2 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

♦ Maintenance des périmètres publics non transférés

La contribution de l'État doit être conditionnée par :

- la prise en charge totale par les usagers des frais directs de pompage (électricité et salaire du pompiste), règle déjà en vigueur ;
- le paiement par les usagers de la redevance au FOMAED basée sur la superficie exploitable définie en début de campagne d'hivernage.

♦ Contribution à la maintenance des PIV

En reprenant l'expérience menée sur le Projet FED de Podor, mais également dans les autres Délégations, la contribution de l'État doit être conditionnée par :

- une contribution financière des usagers d'au moins 10% aux frais de remise en état des GMP et à l'entretien des réseaux ;
- l'éligibilité des usagers au crédit de campagne de la CNCAS pour au moins 70% des superficies desservies.

F.3 ACTIONS RECOMMANDÉES

Les actions à recommander sont essentiellement d'ordre technique et figurent en Annexe 7 § B.3.4. La mise en oeuvre des actions proposées s'insère dans le fonctionnement normal de la SAED.

G. SUIVI ET ÉVALUATION

Le suivi-évaluation de la maintenance est traité :

- dans l'annexe 8 (paragraphe B.2.3 et B.2.4.3) pour ce qui concerne la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage, et des infrastructures hydrauliques d'intérêt général ;
- dans l'annexe 8 (paragraphe B.3.3) pour ce qui concerne la maintenance des périmètres ;
- dans l'annexe 3 pour ce qui concerne l'outil informatique de suivi de la maintenance ;
- au paragraphe C.2.3.3.2 du présent texte de rapport pour les objectifs de performance de la SAED dans la gestion des FOMAED.

ANNEXE 1

CONCEPTS ET TERMINOLOGIE

TABLE DES MATIÈRES

A.	SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	3
B.	GLOSSAIRE.....	5
♦	Adducteur	5
♦	Aménagement hydroagricole.....	5
♦	Aménagement structurant.....	5
♦	Aménagement structurant d'intérêt général	5
♦	Aménagement terminal.....	5
♦	Concessionnaire	6
♦	Débit d'équipement.....	6
♦	Émissaire de drainage.....	6
♦	Exploitation	6
♦	Grand périmètre public (GPP).....	6
♦	Gros Entretien Renouvellement (GER).....	6
♦	Hauteur Manométrique Totale (HMT)	6
♦	Maintenance	6
♦	Périmètre irrigué.....	6
♦	Périmètre irrigué privé (PIP).....	7
♦	Périmètre irrigué villageois (PIV).....	7
♦	Pompage.....	7
♦	Puissance Publique	7
♦	Réseau	7
♦	Superficie affectée	7
♦	Superficie aménageable.....	8
♦	Superficie aménagée ou équipée	8
♦	Superficie exploitable	8
♦	Superficie exploitée, irriguée ou cultivée	8
♦	Union hydraulique.....	8
♦	Usager	8

A. SIGLES ET ABRÉVIATIONS

Les mots et expressions indiqués en italique sont définis dans le glossaire au paragraphe suivant.

AFD	Agence Française de Développement
APCR	Assemblée des Présidents de Conseils Ruraux
APD	Association des Producteurs du Delta
CA	Conseiller Agricole (employé de la SAED)
CAB	Commissariat à l'Après-Barrages
CCGPE	Cellule de Contrôle et de Gestion du Portefeuille de l'État (Ministère de l'Économie et des Finances), assure la Présidence du Comité de Pilotage de la présente étude
CIFA	Centre Interprofessionnel de Formation Agricole
CIRAD	Centre International de Recherche Appliquée au Développement
CIRIZ	Comité Interprofessionnel du Riz
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
CR	Conseils Ruraux
CSC	Contre-saison chaude
CSF	Contre-saison froide
CU	Comité d'usagers (d'adducteurs et d'émissaires de drainage)
DAF	Direction Administrative et Financière (Siège SAED)
DAGE	Division Aménagement et Gestion de l'Eau (au sein des Délégations de la SAED)
DAIH	Direction des Aménagements et des Infrastructures Hydroagricoles (SAED)
DAM	Division Autonome de Maintenance de la SAED
DAT	Compte de dépôt à terme
DCE	Dossier de consultation des entreprises (appel d'offres)
DCEF	Direction de la Coopération Économique et Financière (Ministère des Finances)
DEGX	Division Études et Gestion des Eaux (SAED/DAIH)
DPDR	Direction de la Planification et du Développement Rural (SAED)
DSE	Division Suivi-Évaluation de la DPDR (SAED/DPDR)
FMIIG	Fonds de Maintenance des Infrastructures d'Intérêt Général
FMPI	Fonds de maintenance des périmètres irrigués

FMR	Fonds Mutuel de Renouvellement des stations de pompage et équipements hydromécaniques
FOMAED	Fonds de Maintenance des <i>Adducteurs</i> et <i>Émissaires de Drainage</i>
FPA	Fédération des Périmètres Autogérés
GEP	Groupe électro-pompe
GER	<i>Gros entretien et renouvellement</i>
GIE	Groupement d'intérêt économique
GMP	Groupe motopompe
GPP	<i>Grand périmètre public</i>
HMT	<i>Hauteur manométrique totale</i> (ou encore hauteur nominale)
HT	Hors taxes
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
LM	Lettre de Mission
MAE	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
MEF	Ministère de l'Économie et des Finances
NEG	Note d'entretien et de gestion
O&M	<i>Exploitation et maintenance</i> ¹
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
PDRG	Plan Directeur de Développement Intégré pour la Rive Gauche de la Vallée du Fleuve Sénégal
PE	Plan d'eau
PIP	<i>Périmètre irrigué privé</i>
PIV	<i>Périmètre irrigué villageois</i>
PME	Petites et moyennes entreprises
PNIR	Programme National d'Infrastructures Rurales
POAS	Plan d'occupation et d'affectation des sols
SAU	Superficie agricole utile
SCA	Service Comptable et Administratif (Délégations SAED)
SIG	Système d'information géoréférencé
SP	Station de pompage
SV	Section villageoise de coopérative
TTC	Toutes taxes comprises
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée

¹ De l'anglais *operation and maintenance*.

B. GLOSSAIRE

◆ Adducteur

Un aménagement adducteur est un *aménagement structurant* dont l'objet est l'adduction d'eau à des *aménagements terminaux*.

◆ Aménagement hydroagricole

Un aménagement hydroagricole est une unité spatiale, comportant un ou des réseaux de canaux, drains, pistes et digues et de zéro à plusieurs stations de pompage, formant un ensemble cohérent qui permette à la fois de maîtriser l'eau et l'accès des personnes et des biens nécessaires à la mise en valeur agricole par l'irrigation.

◆ Aménagement structurant

Il s'agit d'un type d'*aménagement hydroagricole* dont la vocation est de desservir d'autres aménagements, généralement avec un objectif unique (adduction d'eau, drainage, circulation ou protection contre les crues). Ces aménagements ne desservent pas directement des parcelles cultivables, ils n'ont donc pas de "superficie".

◆ Aménagement structurant d'intérêt général

Un aménagement structurant d'intérêt général est un *aménagement structurant* dont la vocation dépasse la simple fourniture d'un service hydroagricole. Entrent dans cette rubrique les pistes desservant plusieurs villages, les digues protégeant des zones habitées, les marigots naturels qui alimentent des champs d'épandage de crue (zones de culture de décrue), etc.

◆ Aménagement terminal

Les aménagements hydroagricoles terminaux sont des *périmètres irrigués* comportant des infrastructures de desserte de parcelles cultivables. Ils ont une superficie donnée.

Il existe cependant quelques aménagements qui desservent d'autres aménagements et qui sont classés en terminal ; il s'agit généralement de chenaux d'amenée d'eau, équipés d'un ouvrage de prise d'eau (par gravité ou par pompage), qui desservent des petits périmètres pompant dans le chenal commun avec un GMP. Ces aménagements n'ont alors pas de superficie propre, mais on définit leur superficie comme étant la somme des superficies des aménagements desservis (exemples : casiers N'Douloumadji, Hamadi Ounaré et Orkadiéré à Matam).

♦ **Concessionnaire**

Personne physique ou morale à qui l'État a confié l'*exploitation* d'un aménagement.

♦ **Débit d'équipement**

Débit nominal de la (ou des) station(s) de pompage en tête du périmètre. Divisé par la SAU, il donne le débit d'équipement unitaire, que l'on peut comparer aux besoins liés à l'irrigation pour évaluer si la station est bien dimensionnée.

♦ **Émissaire de drainage**

Un aménagement émissaire de drainage est un *aménagement structurant* dont l'objet est l'évacuation des eaux de drainage des *aménagements terminaux*.

♦ **Exploitation**

L'exploitation inclut la *maintenance* et la gestion technique, administrative et commerciale d'un aménagement hydroagricole.

♦ **Grand périmètre public (GPP)**

Un grand périmètre public est un *aménagement terminal* de taille (superficie) moyenne à élevée (généralement supérieure à 50 ha), ayant nécessité des investissements publics importants. Il dessert plusieurs usagers ou groupes d'usagers (organisations paysannes).

♦ **Gros Entretien Renouvellement (GER)**

Le GER recouvre l'ensemble des opérations de *maintenance* des équipements en dehors de l'entretien courant et du remplacement des éléments consommables et des pièces d'usure (voir l'annexe sur le Fonds Mutuel de Renouvellement pour plus de détails).

♦ **Hauteur Manométrique Totale (HMT)**

Également appelée hauteur nominale des pompes, elle correspond à la hauteur maximale de pompage, qui est atteinte quand le niveau à l'aspiration est minimal (période d'étiage du fleuve).

♦ **Maintenance**

La maintenance inclut l'entretien et le renouvellement.

♦ **Périmètre irrigué**

(Voir *aménagement terminal*).

♦ **Périmètre irrigué privé (PIP)**

Un périmètre irrigué privé est un *aménagement terminal* financé sur fonds privés.

♦ **Périmètre irrigué villageois (PIV)**

Un *périmètre irrigué* villageois est un *aménagement terminal* de taille (superficie) faible (généralement inférieure à 50 ha), n'ayant pas nécessité d'investissements importants pour sa réalisation (par rapport aux grands périmètres publics), financé sur fonds publics (avec éventuellement une participation des usagers). Il dessert un groupe d'usagers appartenant à un même village.

On distingue différents types de périmètres villageois, en fonction du mode de financement de l'investissement ou des cultures pratiquées : petits périmètres SAED, périmètres maraîchers, unités autonomes d'irrigation, etc.

♦ **Pompage**

Ensemble d'infrastructures permettant le relevage des eaux destinées à l'irrigation ou à l'évacuation des eaux de drainage d'un aménagement. On distingue les **stations de pompage**, qui sont des ouvrages fixes comportant du génie civil et des appareillages², des **Groupes MotoPompes (GMP)** qui sont des appareillages mobiles sans génie civil. Les GMP sont attachés à une organisation paysanne plutôt qu'à un aménagement.

Généralement, les *grands périmètres* comportent au moins une station de pompage (mais ce n'est pas toujours le cas³), alors que les périmètres villageois et privés sont alimentés seulement par GMP (il existe toutefois des exceptions⁴).

♦ **Puissance Publique**

Désigne à la fois l'État et les Collectivités Territoriales

♦ **Réseau**

Ensemble d'infrastructures interconnectées, appartenant à un aménagement donné, permettant la desserte des aménagements fils (cas des structurants) ou des parcelles de l'aménagement (cas des terminaux) avec une finalité donnée : **adduction** (ou irrigation), **drainage**, **circulation** (pistes) ou **protection contre les crues** (endiguement).

♦ **Superficie affectée**

Superficie aménagée et affectée à des usagers.

² Les Groupes électropompes (GEP) du N'Galenka Amont sont classés dans les stations de pompage.

³ Contre-exemple : les périmètres des cuvettes Ndombo et Thiago sont alimentés par GMP

⁴ Contre-exemple : les PIV du N'Gallenka amont sont alimentés par des stations de pompage.

♦ **Superficie aménageable**

Superficie totale dominée (mais pas nécessairement équipée) par un *aménagement hydroagricole*.

♦ **Superficie aménagée ou équipée**

Superficie desservie avec des réseaux d'irrigation, de drainage et de circulation, quel que soit leur état de fonctionnement.

♦ **Superficie exploitable**

Superficie aménagée desservie avec des réseaux d'irrigation, de drainage et de circulation en état satisfaisant permettant une production agricole irriguée.

♦ **Superficie exploitée, irriguée ou cultivée**

Superficie aménagée mise en culture sous irrigation durant une période donnée (campagne, année).

♦ **Union hydraulique**

Désigne un groupement d'usagers concessionnaire d'un *aménagement terminal* transféré.

♦ **Usager**

Désigne soit l'attributaire de terres affectées à l'irrigation, soit le groupe de ces usagers qui est raccordé à un même *adducteur* ou *émissaire de drainage*.

**ANNEXE 2
BASE DE DONNÉES
RÉPERTOIRE DES OUVRAGES**

TABLE DES MATIÈRES

A. OBJECTIFS.....	3
B. MODÈLE LOGIQUE DE DONNÉES.....	5
B.1 CONCEPTS UTILISÉS.....	5
B.2 MODÈLE GLOBAL	5
B.3 STATIONS DE POMPAGE	5
B.4 CANAUX.....	5
B.5 DRAINS	5
B.6 PISTES	5
B.7 DIGUES.....	5
C. STRUCTURE INFORMATIQUE	5
C.1 FICHIERS	5
C.2 DESCRIPTION DES TABLES	5
C.2.1 Généralités	5
C.2.2 Station de pompage	5
C.2.3 Canaux.....	5
C.2.4 Drains.....	5
C.2.5 Pistes	5
C.2.6 Dignes.....	5
C.3 TRAITEMENTS	5
C.3.1 Vue d'ensemble	5
C.3.2 Liste des requêtes liées au versionnement.....	5
C.3.3 Liste des requêtes de saisie.....	5
C.3.4 Liste des requêtes d'état.....	5
C.3.5 Utilisation du Répertoire des ouvrages	5
D. INFORMATION SAISIE	5
D.1 MÉTHODOLOGIE.....	5
D.1.1 Répertoire des aménagements	5
D.1.2 Répertoire des ouvrages	5
D.1.3 Données utilisées	5
D.2 CONTENU PAR TYPE D'OUVRAGE	5
D.2.1 Station de pompage	5
D.2.2 Canaux.....	5
D.2.3 Drains.....	5
D.2.4 Dignes.....	5
D.2.5 Pistes	5
E. PROPOSITIONS D'ACTIONS.....	5
E.1 DÉVELOPPEMENTS COMPLÉMENTAIRES.....	5
E.2 FORMATION.....	5
E.3 DANS L'IMMÉDIAT	5

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : table Signalétique des stations.....	5
Tableau 2 : table Nomenclature des types de station	5
Tableau 3 : table Nomenclature situation station	5
Tableau 4 : table Nomenclature des types d'énergie	5
Tableau 5 : table Signalétique des pompes	5
Tableau 6 : table Nomenclature des modèles de pompe	5
Tableau 7 : table Nomenclature des marques de pompe	5
Tableau 8 : table Nomenclature des modèles de moteur.....	5
Tableau 9 : table Nomenclature des marques de moteur	5
Tableau 10 : table Signalétique des transformateurs.....	5
Tableau 11 : table Nomenclature des modèles de transformateur	5
Tableau 12 : table Nomenclature des marques de transfo	5
Tableau 13 : table Signalétique des GE (Groupes électrogènes).....	5
Tableau 14 : table Nomenclature des modèles des GE	5
Tableau 15 : table Nomenclature des marques des GE	5
Tableau 16 : table Signalétique des canaux	5
Tableau 17 : table Nomenclature types de canaux	5
Tableau 18 : table Signalétique des biefs de canaux.....	5
Tableau 19 : table Nomenclature des matériaux.....	5
Tableau 20 : table Nomenclature revêtement	5
Tableau 21 : table Nomenclature des types de section	5
Tableau 22 : table Signalétique des ouvrages sur canaux.....	5
Tableau 23 : table Nomenclature des types d'ouvrage	5
Tableau 24 : table Signalétique des drains	5
Tableau 25 : Nomenclature des types de drains.....	5
Tableau 26 : table Signalétique des biefs de drains.....	5
Tableau 27 : table Signalétique des ouvrages sur drains	5
Tableau 28 : table Signalétiques des pistes.....	5
Tableau 29 : table Nomenclature types de pistes	5
Tableau 30 : table Signalétique des digues	5
Tableau 31 : Liste des requêtes de saisie	5
Tableau 32 : Liste des requêtes d'état	5

A. OBJECTIFS

L'objectif du répertoire des ouvrages est de disposer d'une information ordonnée concernant les infrastructures hydroagricoles existant dans le Delta et la Vallée du Fleuve Sénégal.

Le répertoire des ouvrages propose une classification géographique (par le biais du concept d'aménagement hydroagricole, utilisé par le SIG de la SAED) et physique des infrastructures (différents types d'ouvrages, principales dimensions).

Du point de vue de la maintenance, cette classification est indispensable pour déterminer l'assiette de la maintenance, c'est-à-dire les grandeurs caractéristiques sur lesquelles s'appliquent les travaux de maintenance. Le suivi de la maintenance est effectué au travers d'une base de données spécifique liée au répertoire des ouvrages.

D'autres utilisations sont envisageables pour ce répertoire, en particulier celles qui ont trait au suivi de l'exploitation des ouvrages : suivi hydraulique, lien avec le suivi de la mise en valeur. La mise en œuvre de telles applications pourra nécessiter des adaptations et des développements complémentaires du répertoire des ouvrages.

En tout état de cause, des améliorations sont proposées dans ce document concernant le répertoire des ouvrages, car le développement rapide effectué dans le cadre de la présente étude n'a pas permis d'optimiser le fonctionnement de l'application ni de saisir de façon exhaustive les données physiques concernant les infrastructures hydroagricoles du Delta et de la vallée.

B. MODÈLE LOGIQUE DE DONNÉES

Le modèle logique de données est directement tiré de celui proposé pour la base de données hydraulique de la SAED, en projet au moment du démarrage de cette étude. Cependant, ce modèle n'avait pas fait l'objet de réflexion préalable approfondie avec la DAIH pour identifier clairement les besoins, qui sont principalement : inventaire et classification des ouvrages¹, suivi de l'exploitation et suivi de la maintenance.

Le Répertoire des ouvrages a été créé à la hâte pour répondre aux besoins de l'étude de maintenance, sans réflexion globale sur les autres utilisations. Le modèle retenu est donc susceptible de faire l'objet d'amendements si de nouvelles contraintes d'utilisation apparaissent ou simplement pour améliorer le fonctionnement actuel.

Toutefois, toute réflexion engagée sur la structure du Répertoire des ouvrages devra prendre en compte la structure de l'ensemble de la base de données de la SAED, tant il est vrai que les différentes parties de cette base de données sont imbriquées. Des propositions d'améliorations sont faites dans ce document en ce qui concerne le Répertoire des ouvrages, dont certaines ont un impact direct sur le reste de la base de données de la SAED.

B.1 CONCEPTS UTILISÉS

La structure du répertoire des ouvrages est basée sur le concept d'**aménagement**, qui permet le lien avec la base de suivi-évaluation de la DPDR.

La notion d'aménagement évolue cependant un peu pour permettre d'intégrer, en particulier, les axes de circulation d'intérêt général. La définition suivante est proposée :

L'aménagement est une unité spatiale, comportant un ou des réseaux de canaux, drains, pistes et digues et de zéro à plusieurs stations de pompage, formant un ensemble cohérent qui permette à la fois de maîtriser l'eau et l'accès des personnes et des biens nécessaires à la mise en valeur agricole par l'irrigation.

Au sein de l'aménagement, la structure proposée utilise le concept d'**ouvrage**, un aménagement étant composé de plusieurs ouvrages de différents types : une ou plusieurs stations de pompage et des canaux, drains, pistes et digues (appelés axes). Pour les aménagements structurants, l'ouvrage se réduit généralement à un axe unique. Pour les périmètres, l'ouvrage peut concerner un axe unique (exemple : un canal principal) ou un ensemble d'axes du même type (exemple : les canaux tertiaires d'un gabarit donné), selon l'importance des axes concernés.

¹ Besoin également exprimé par la DAF de la SAED pour l'actualisation du bilan.

Chaque ouvrage (station de pompage ou axes) est rattaché directement à l'aménagement, par l'intermédiaire du code de l'aménagement, et possède son propre code d'ouvrage. Les principales informations utilisées pour les caractériser sont :

- pour les canaux : nom, type, superficie dominée
- pour les drains : nom, type
- pour les pistes : type, longueur, largeur, revêtement
- pour les digues : section moyenne, longueur, revêtement

Les ouvrages se décomposent ensuite en **éléments** de différents types, identifiés par le code d'aménagement, le code d'ouvrage et leur propre code d'élément. Les types d'éléments suivants sont proposés ; ils sont présentés en indiquant les principales informations utilisées pour les décrire :

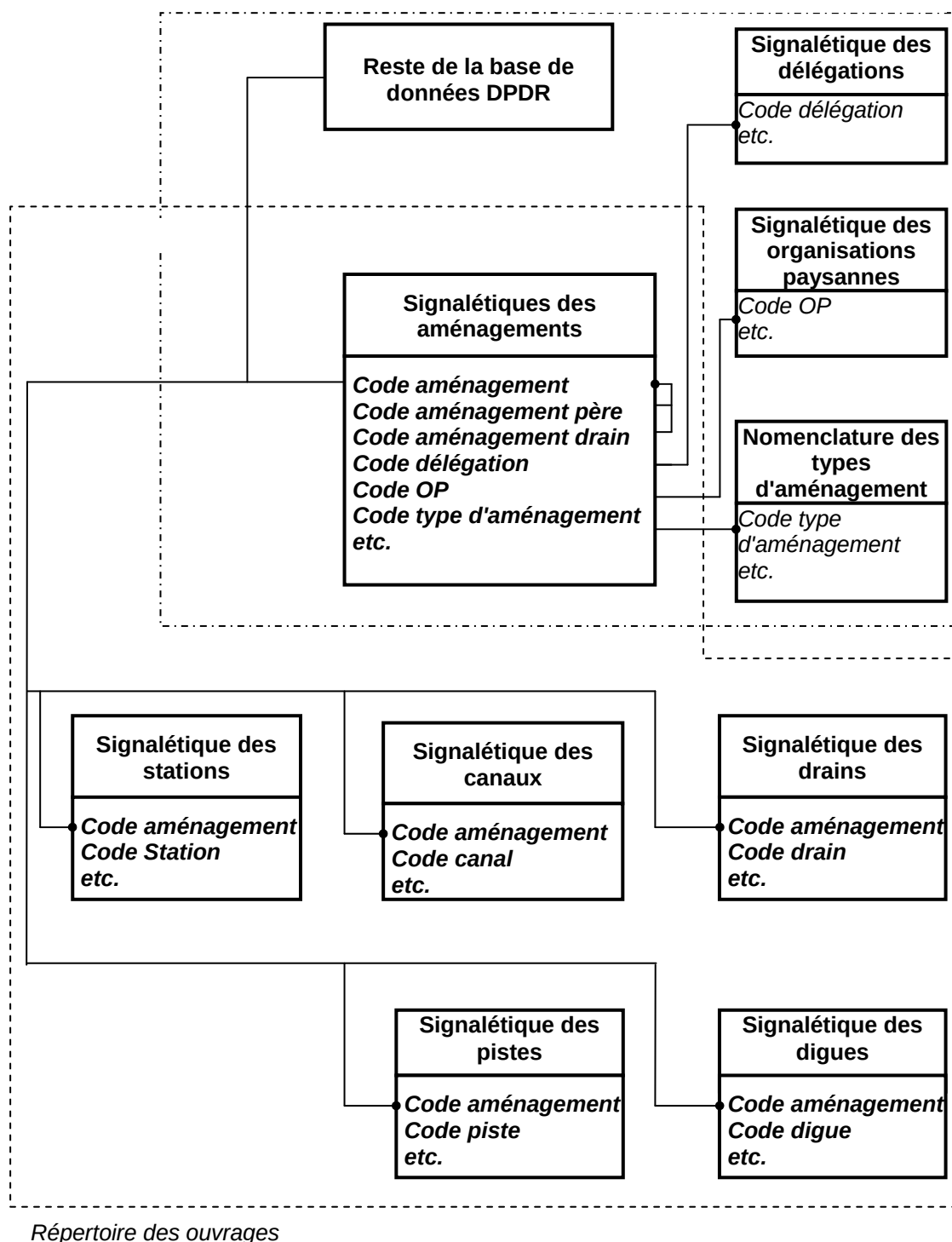
- pour les stations de pompage :
 - type de pompe : nombre², modèle, débit et hauteur
 - type de transformateur et/ou de groupe électrogène : nombre, modèle, puissance
- pour les canaux d'irrigation (canal ou groupe de canal) :
 - bief (rattaché au canal) ou groupe de biefs (rattaché au groupe de canaux) : longueur, description section (largeur radier, profondeur, pente des bajoyers, largeur des cavaliers, revêtement des cavaliers, type de section, etc.)
 - ouvrage (rattaché au canal) ou groupe d'ouvrages (rattaché au groupe de canaux) : type d'ouvrage, nombre de passes, section
- pour les drains : idem canaux, sauf que les sections de drains n'ont pas de cavaliers

La description détaillée de la structure du répertoire des ouvrages fait l'objet du paragraphe suivant.

² Par "nombre", comprendre "nombre d'éléments de ce type dans l'ouvrage considéré"

B.2 MODÈLE GLOBAL

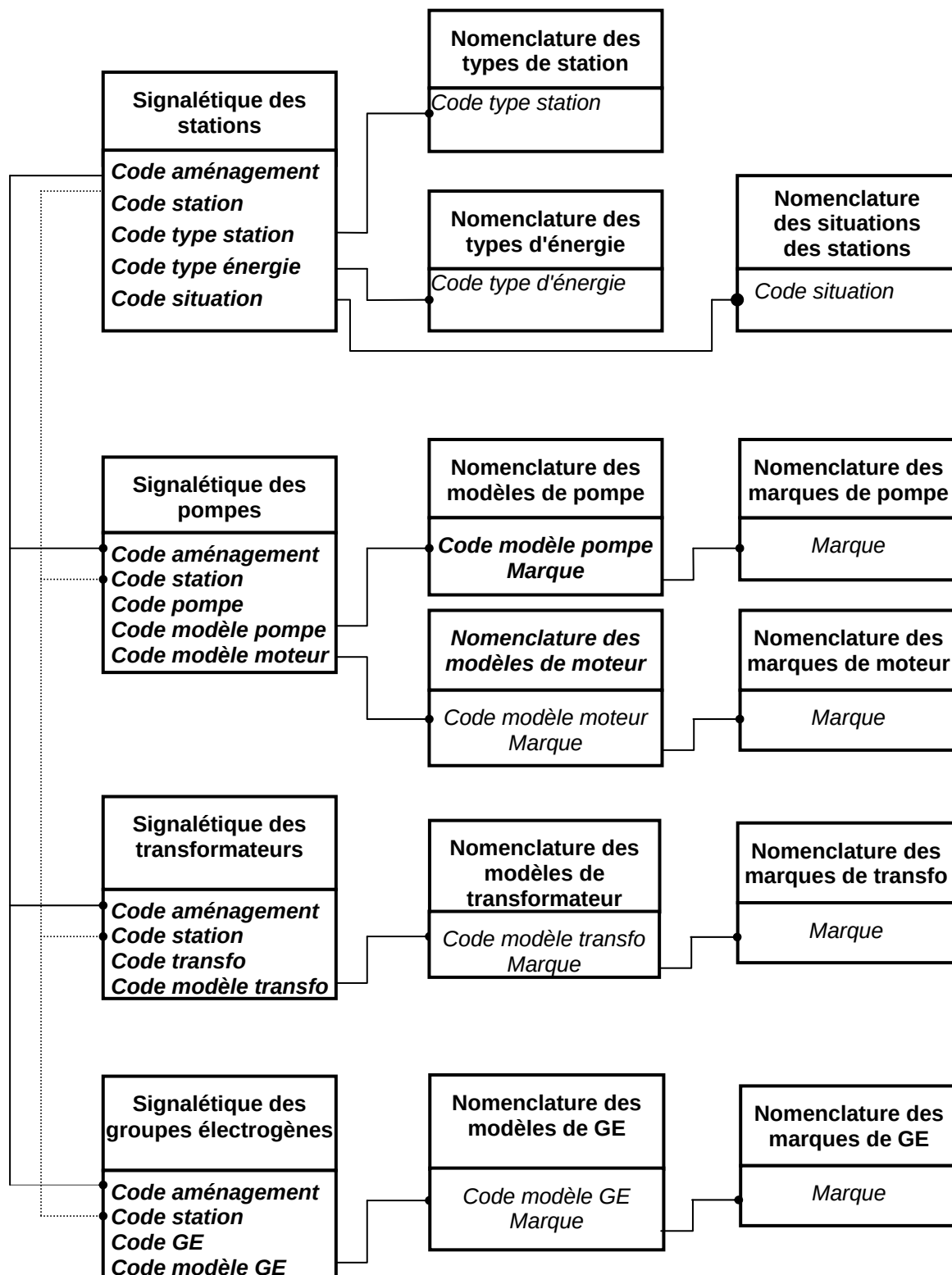
Base de données DPDR



COMMENTAIRES

- Dans ce schéma, les tables ne sont représentées qu'avec les codes qui permettent d'effectuer les liens entre elles ; les champs d'information de chaque table sont détaillés dans les paragraphes suivants.
- La table des aménagements réalise l'interface entre la base de données DPDR et le *Répertoire des ouvrages*.
- Chaque table des ouvrages (stations, canaux, drains, pistes et digues) est reliée à la table des aménagements par le code aménagement ; les ouvrages à l'intérieur d'un aménagement sont identifiés par un code d'ouvrage.
- Cette structure permet de saisir un réseau d'irrigation ou de drainage, composé de plusieurs canaux eux-mêmes scindés en biefs. Elle permet également de saisir les pistes et digues, éléments du patrimoine hydroagricole d'un aménagement. C'est pourquoi nous avons créé, à côté de la table des stations de pompage, quatre tables permettant de décrire les différents ouvrages d'un aménagement.
- Il aurait été également possible de placer tous les ouvrages linéaires dans une seule table en ajoutant un champ indiquant s'il s'agit de canaux, de drains, de pistes ou de digues. Ce type de structure a été retenu dans la base de données de suivi de la maintenance, pour la table historique des travaux de maintenance. Dans le Répertoire des ouvrages, elle conduirait à laisser beaucoup de champs vides pour certains enregistrements. **Cependant, une analyse du modèle de données peut être envisagée pour déterminer quelle structure serait la plus adaptée, à la lumière des utilisations en cours de développement.**

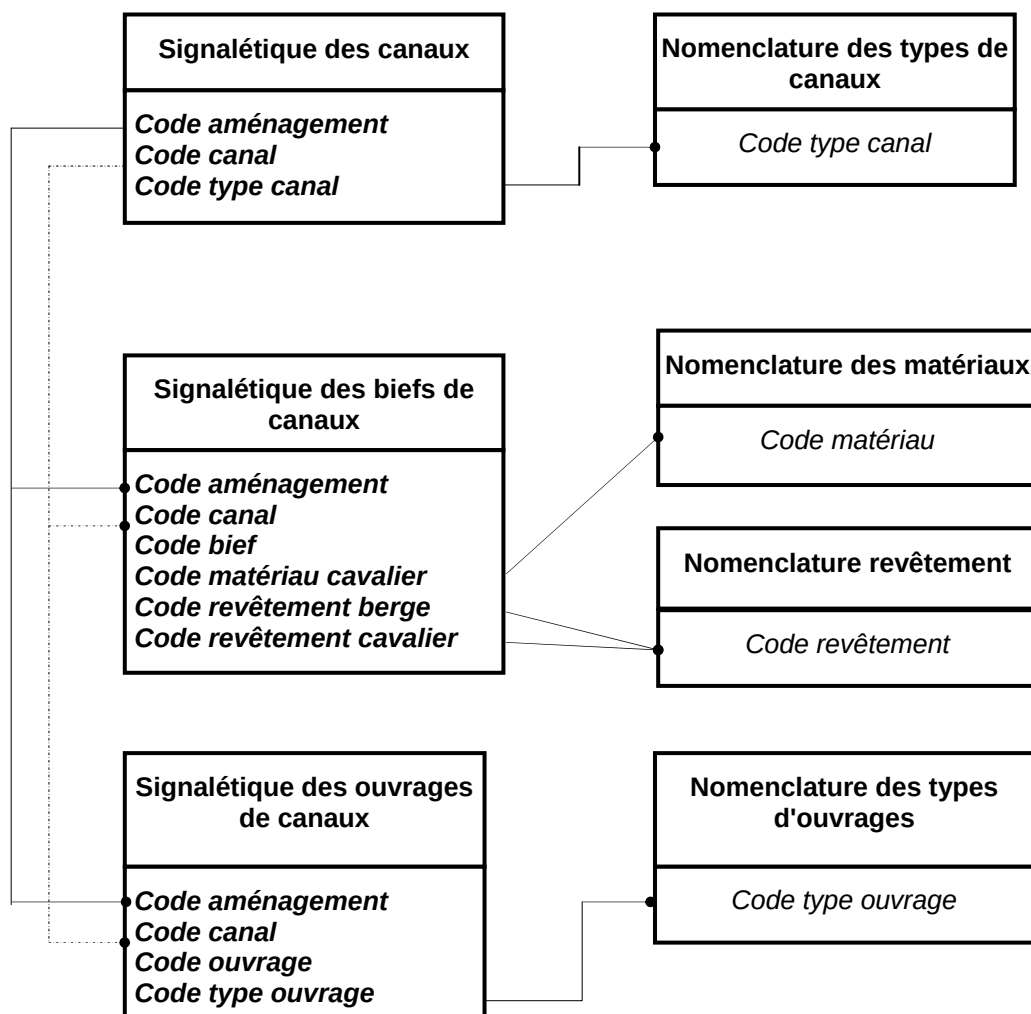
B.3 STATIONS DE POMPAGE



COMMENTAIRES

- L'ouvrage "station de pompage" comprend trois éléments (groupe motopompe, transformateur et groupe électrogène) qui lui sont liés par le code aménagement et le code station.
- Chaque élément se définit à l'aide de nomenclatures (marques et modèles).
- Certaines informations prévues dans la BDD Hydraulique de la SAED n'ont pas été reprises, telles que les courbes de pompe ; il y a lieu de s'interroger sur l'utilité d'introduire de telles données dans la base de données. En effet, il est préférable de limiter la saisie aux données réellement valorisables par des traitements automatisés. Les autres données doivent être conservées au format papier.

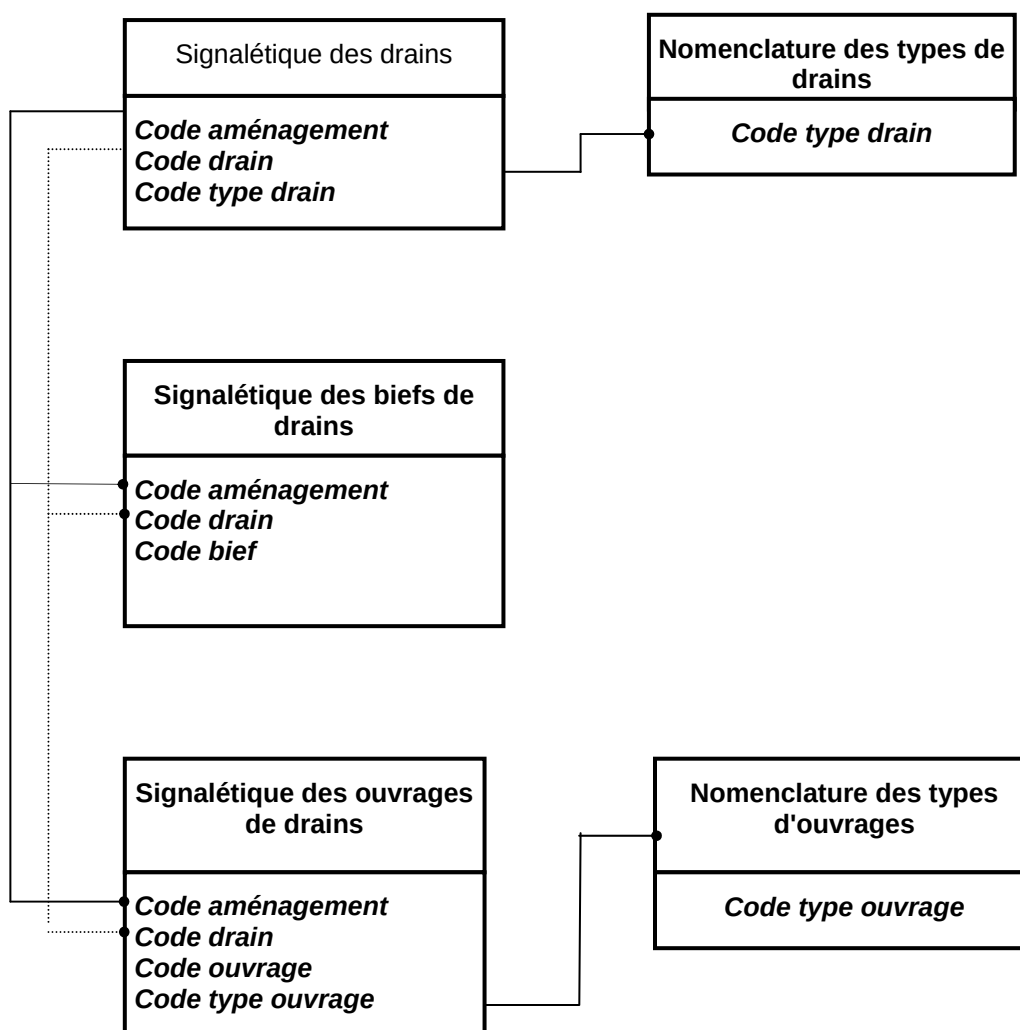
B.4 CANAUX



COMMENTAIRES

- L'ouvrage "canal" comprend deux éléments (bief et ouvrage) qui lui sont liés par le code aménagement et le code canal.
- La section des biefs est définie dans la table des biefs (changement par rapport à la conception initiale avec une table des sections de biefs).
- Les ouvrages sont affectés au canal et non au bief. Il ne nous a en effet pas paru nécessaire d'avoir une information fortement spatialisée, ce que permettra de faire ultérieurement le SIG. Les ouvrages pourront cependant être référencés géographiquement dans le répertoire des ouvrages, simplement en renseignant un champ donnant le PK de l'ouvrage sur le canal.
- On ne définit pas une table par type d'ouvrage, mais une table unique liée à une nomenclature des types d'ouvrage. Les descripteurs utilisés sont donc communs à tous les types d'ouvrages. Certains descripteurs facultatifs pourront être ajoutés pour décrire certains types spécifiques d'ouvrages (exemple : longueur par les siphons).

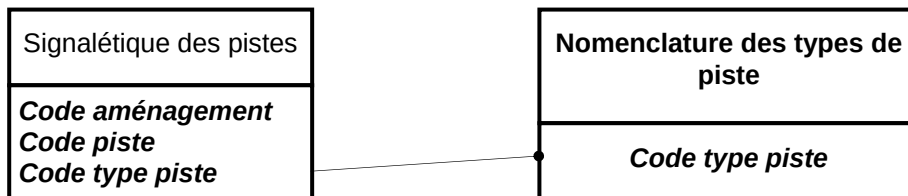
B.5 DRAINS



COMMENTAIRES

Même remarques que pour les canaux.

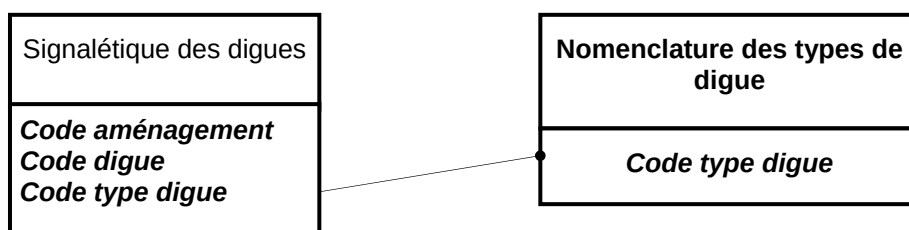
B.6 PISTES



COMMENTAIRES

- Une piste est définie comme un tronçon de caractéristiques homogènes entre deux points.
- Certains enregistrements correspondent à un ensemble de pistes de caractéristiques homogènes (exemple : pistes principales d'un périmètre).
- Les ouvrages piste ne comprennent pas d'éléments. L'ajout des ouvrages de franchissement nécessite un développement complémentaire³.

B.7 DIGUES



COMMENTAIRES

- Même remarques que pour les pistes.

³ Remarque : les ouvrages de franchissement des canaux ou des drains sont saisis dans les tables signalétiques des canaux et des drains.

C. STRUCTURE INFORMATIQUE

C.1 FICHIERS

La base de données *Répertoire des ouvrages* est composée de deux fichiers au format ACCESS 97 :

- le fichier HYDDEL contient les tables de données ;
- le fichier HYDAPPL contient l'ensemble des applications : requêtes, formulaires et états ; il n'y a pas de tables dans HYDAPPL, mais seulement des liens avec les tables de HYDDEL et des autres fichiers de la base de données de la SAED.

Cette organisation permet de rendre plus souple l'utilisation de la base de données.

C.2 DESCRIPTION DES TABLES

C.2.1 GÉNÉRALITÉS

Les tables sont de deux types :

- Tables « signalétique » : ce sont les tables contenant des données par ouvrage.
- Tables « nomenclatures » : ce sont les tables contenant les données génériques communes à plusieurs ouvrages (données de type).

Le fichier HYDDEL contient uniquement les tables propres au *Répertoire des ouvrages*. Les tables issues de la base de données DPDR apparaissent comme des tables liées dans HYDAPPL. Il s'agit des tables suivantes :

- Loc: Communautés rurales
- Loc: Délégations
- Mod: Type d'aménagement
- Mod: Bailleurs de fonds
- Mod: Type d'OP
- Sig: Aménagements
- Sig: OP et autres acteurs
- Sig: Unité de mise en valeur

La dernière version de la base de données de la DPDR n'ayant pas été transmise au Consultant au moment de l'élaboration du Répertoire des ouvrages, il n'a pas été tenu compte des récents développements effectués, en particulier le versionnement de la base. Du coup, **la structure du Répertoire des ouvrages n'est plus compatible avec le reste de la base de données de la SAED**. En attendant les développements qui permettront de restaurer cette compatibilité, des méthodes provisoires ont été utilisées pour tenir compte des contraintes imposées par le versionnement. Ces méthodes sont décrites plus loin.

C.2.2 STATION DE POMPAGE

Tableau 1 : table Signalétique des stations

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des aménagements</i>
C_STATION	Texte, 2 caractères	Code de la station	Identifie la station au sein de l'aménagement. En général, on entre un numéro
N_STATION	Texte, 50 caractères	Nom de la station	
T_STATION	Texte, 1 caractère	Type de la station	Code renvoyant à la table <i>Nomenclature des types de station</i>
SITUATION	Texte, 1 caractère	Situation de la station dans l'aménagement	Code renvoyant à la table <i>Nomenclature situation station</i>
T_ENERGIE	Texte, 1 caractère	Type d'énergie	Code renvoyant à la table <i>Nomenclature des types d'énergie</i> (liste de choix)
AN_CREATION	Entier	Année de création de la station	
AN_REHAB	Entier	Année de réhabilitation de la station	
DATE_MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 2 : table Nomenclature des types de station

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
TYPE	Texte, 1 caractère	Code du type de station	
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé du type de station	Irrigation, drainage ou mixte

Tableau 3 : table Nomenclature situation station

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
TYPE	Texte, 1 caractère	Code situation	
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé	définit s'il s'agit d'une station de prise ou d'une station de reprise

Tableau 4 : table Nomenclature des types d'énergie

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
TYPE	Texte, 1 caractère	Code du type d'énergie	
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé du type d'énergie	électrique ou thermique Nota : une station est dite thermique si elle est équipée de groupes électropompes alimentés par des groupes électrogènes

Tableau 5 : table Signalétique des pompes

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des stations</i>
C_STATION	Texte, 2 caractères	Code de la station	
C_POMPE	Entier	Code (ou rang) de la pompe	Identifie les pompes d'un type donné au sein de la station
IP_POMPE	Entier	Identifiant de la pompe dans le catalogue	Fait référence à la table <i>Nomenclature des modèles de pompe</i> (liste de choix)
ID_MOTEUR	Entier	Identifiant du moteur dans le catalogue	Fait référence à la table <i>Nomenclature des modèles de moteur</i> (liste de choix)
N_POMPE	Entier	Nombre de pompes de ce type dans la station	
DEB_EQUIP	Réel	Débit d'équipement de la pompe	Débit au point nominal de fonctionnement
HMT	Réel	Hauteur manométrique totale de la pompe	Hauteur au point nominal de fonctionnement
DATE_MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 6 : table Nomenclature des modèles de pompe

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
ID_POMPE	Entier (numéro auto)	Identifiant du modèle de pompe	
MARQ_POMP	Texte, 50 caractères	Marque de la pompe	Fait référence à la table <i>Nomenclature des marques de pompe</i> (liste de choix)
NOM_POMP	Texte, 30 caractères	Désignation du modèle de la pompe	
COND_FCT	Texte, 15 caractères	Conditions de fonctionnement de la pompe	Nomenclature à créer
GENRE	Texte, 15 caractères	Type d'entraînement	Nomenclature à créer
NOT_POMP	Mémo	Notes d'observation	
DATE_MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 7 : table Nomenclature des marques de pompe

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé de la marque de la pompe	La marque est ici un identifiant, car il s'agit d'un nom propre. Il serait nécessaire d'imposer le format de saisie (majuscules)

Tableau 8 : table Nomenclature des modèles de moteur

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
ID_MOTEUR	Entier (numéro auto)	Identifiant du modèle de moteur	Fait référence à la table <i>Nomenclature des marques de moteur</i> (liste de choix)
MARQ_MOTEUR	Texte, 50 caractères	Marque du moteur	
NOM_MOTEUR	Texte, 30 caractères	Désignation du modèle du moteur	
PUISSANCE	Réel	Puissance nominale du moteur	
NOT_POMPE	Mémo	Notes d'observation	

Cette table et la suivante pourraient être supprimées, car les moteurs sont très rarement identifiés séparément des pompes et il ne semble pas y avoir d'intérêt à leur caractérisation quand ils le sont.

Tableau 9 : table Nomenclature des marques de moteur

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé de la marque du moteur	

Tableau 10 : table Signalétique des transformateurs

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des transfos</i>
C_STATION	Texte, 2 caractères	Code de la station	
C_TRANSFO	Entier	Code (ou rang) du transformateur	Identifie les transfos d'un type donné au sein de la station
ID_TRANSFO	Entier	Identifiant du transfo dans le catalogue	Fait référence à la table <i>Nomenclature des modèles de transformateur</i>
N_TRANSFO	Entier	Nombre de transfos de ce type dans la station	
PUISSANCE	Réel	Puissance nominale du transfo	
DATE_MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 11 : table Nomenclature des modèles de transformateur

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
ID_TRANSFO	Entier (numéro auto)	Identifiant du modèle de transfo	
MARQ_TRANSFO	Texte, 50 caractères	Marque du transfo	Fait référence à la table <i>Nomenclature des marques de transfo</i> (liste de choix)
NOM_TRANSFO	Texte, 30 caractères	Désignation du modèle du transfo	
NOT_TRANSFO	Mémo	Notes d'observation	

Cette table pourrait être supprimée, car les transformateurs ne sont pas identifiés par leur modèle mais seulement par leur puissance et leur type.

Tableau 12 : table Nomenclature des marques de transfo

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé de la marque du transfo	

Tableau 13 : table Signalétique des GE (Groupes électrogènes)

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des stations</i>
C_STATION	Texte, 2 caractères	Code de la station	
C_GE	Entier	Code (ou rang) du GE	Identifie les GE d'un type donné au sein de la station
ID_GE	Entier	Identifiant du GE dans le catalogue	Fait référence à la table <i>Nomenclature des modèles de GE</i>
N_GE	Entier	Nombre de GE de ce type dans la station	
PUISSANCE	Réel	Puissance nominale du GE	
DATE_MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 14 : table Nomenclature des modèles des GE

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
ID_GE	Entier (numéro auto)	Identifiant du modèle de GE	
MARQ_GE	Texte, 50 caractères	Marque du GE	Fait référence à la table <i>Nomenclature des marques de GE</i> (liste de choix)
NOM_GE	Texte, 30 caractères	Désignation du modèle du GE	
NOT_GE	Mémo	Notes d'observation	

Même remarque que pour les transfos.

Tableau 15 : table Nomenclature des marques des GE

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé de la marque du GE	

C.2.3 CANAUX

Tableau 16 : table Signalétique des canaux

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des aménagements</i>
C_CANAL	Texte, 4 caractères	Code du canal ou du groupe de canaux	Identifie le canal ou le groupe de canaux au sein de l'aménagement.
N_CANAL	Texte, 20 caractères	Nom du canal	
T_CANAL	Texte, 2 caractères	Type de canal	Fait référence à la table <i>Nomenclature des types de canaux</i> (liste de choix)
SUPERF	Réel	Superficie dominée (ha)	Superficie dominée en tête du canal ⁴
DEBIT	Réel	Débit capable en tête de canal (l/s)	
C_CANAL_PERE	Texte, 4 caractères	Code du canal père	Fait référence au code du canal dans la même table (liste de choix)
DATE_MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 17 : table Nomenclature types de canaux

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_TYP_CAN	Texte, 2 caractères	Code type de canal	
LIBELLE	Texte, 20 caractères	Désignation	

⁴ Dans le cas de Boundoum, les superficies saisies sont celles desservies directement par le canal sans tenir compte de ses défluent. Les corrections nécessaires doivent être apportées aux données.

Tableau 18 : table Signalétique des biefs de canaux

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C-AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des canaux</i>
C-CANAL	Texte, 4 caractères	Code du	
C-BIEF	Entier	Numéro du bief ou du groupe de biefs	Identifie le bief ou le groupe de biefs au sein du canal
CANAL_OU_BIEF	Oui/Non	indique s'il s'agit d'un canal ou d'un bief de canal	Permet de compter les canaux. ⁵
LONG	Réel	Longueur du bief ou du groupe de biefs	Longueur cumulée de tous les biefs s'il s'agit d'un groupe de biefs.
N-BIEF	Entier	Nombre de bief dans le groupe	Vaut 1 s'il s'agit d'un bief unique
T_SECTION	code inutilisé, à supprimer		
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Désignation du bief	
L_RADIER	Réel	Largeur du radier (m)	
HAUTEUR	Réel	Hauteur de la section (m)	Hauteur du radier aux berges
BAJOYER	Réel	Pente des talus des bajoyers	Valeur en X/1
CAV_RD	Réel	Largeur du cavalier rive droite	
CAV_RG	Réel	Largeur du cavalier rive gauche	
TYPE_SECTION	Entier	Type de section	Fait référence à la table <i>Nomenclature des types de section</i> (liste de choix)

⁵ Ce champ est utile pour pouvoir compter les canaux d'un aménagement, sachant que certains enregistrements de la table des biefs désignent en fait des canaux entiers. Par exemple, à un enregistrement dans la table signalétique des canaux désignant un groupe de canaux tertiaires, on peut faire correspondre un enregistrement de la table signalétique des biefs de canaux donnant le nombre et le linéaire total de canaux tertiaires dans ce groupe. Cet enregistrement désigne alors des canaux et non des biefs.

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_Q_MAT	Texte, 2 caractères	Code qualité du matériau constituant les cavaliers	Fait référence à la table <i>Nomenclature des matériaux</i> (liste de choix)
C_REV_CAV	Texte, 2 caractères	Code revêtement cavaliers	Fait référence à la table <i>Nomenclature revêtement</i> (liste de choix)
C_REV_BER	Texte, 2 caractères	Code revêtement berges	Fait référence à la table <i>Nomenclature revêtement</i> (liste de choix)

Tableau 19 : table Nomenclature des matériaux

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
CD_MAT	Texte, 2 caractères	Code matériau	
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Désignation matériau	
QUALITE	Entier	Indice de qualité du matériau	

Tableau 20 : table Nomenclature revêtement

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_REVET	Texte, 2 caractères	Code revêtement	
LIBELLE	Texte, 20 caractères	Désignation	

Tableau 21 : table Nomenclature des types de section

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
T_SECTION	Entier	Code type section	
LIBELLE	Texte, 20 caractères	Désignation	

Tableau 22 : table Signalétique des ouvrages sur canaux

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait référence à la table <i>Signalétique des canaux</i>
C_CANAL	Texte, 4 caractères	Code du canal	
C_OUVR	Entier	Numéro de l'ouvrage ou du groupe d'ouvrage	Identifie l'ouvrage ou le groupe d'ouvrage au sein du canal
NOM	Texte, 50 caractères	Nom de l'ouvrage de ce type dans le groupe	Vaut 1 s'il s'agit d'un ouvrage unique
N_OUVR	Texte, 2 caractères	Nombre d'ouvrage de ce type dans le groupe	Vaut 1 s'il s'agit d'un ouvrage unique
T_OUVR	Texte, 2 caractères	Code type d'ouvrage	Fait référence à la table <i>Nomenclature des types d'ouvrage</i> (liste de choix)
N_PASSES	Entier	Nombre de passes de l'ouvrage	
SECT_OUV	Réel	Section hydraulique totale des passes (m ²)	

Tableau 23 : table Nomenclature des types d'ouvrage

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_OUVR	Texte, 2 caractères	Code type	
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Désignation du type d'ouvrage	

C.2.4 DRAINS

Tableau 24 : table Signalétique des drains

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des aménagements</i>
C_DRAIN	Texte, 4 caractères	Code du drain	Identifie le drain au sein de l'aménagement.
N_DRAIN	Texte, 20 caractères	Nom du drain	
T_DRAIN	Texte, 2 caractères	Type de drain	Fait référence à la table <i>Nomenclature des types de drains</i> (liste de choix)
DATE_MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 25 : Nomenclature des types de drains

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_TYP_DRAIN	Texte, 2 caractères	Code type de canal	
LIBELLE	Texte, 20 caractères	Désignation	

Tableau 26 : table Signalétique des biefs de drains

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des drains</i>
C_DRAIN	Texte, 4 caractères	Code du drain	
C_BIEF	Entier	Numéro du bief ou du groupe de biefs	Identifie le bief ou le groupe de biefs au sein du drain
DRAIN_OU_BIEF	Oui/Non	indique s'il s'agit d'un drain ou d'un bief de drain	Permet de compter les drains. ⁶
LONG	Réel	Longueur du bief ou du groupe de biefs	Longueur cumulée de tous les biefs s'il s'agit d'un groupe de biefs.
N_BIEF	Entier	Nombre de bief	Vaut 1 s'il s'agit d'un bief

⁶ Ce champ est utile pour pouvoir compter les drains d'un aménagement, sachant que certains enregistrements de la table des biefs désignent en fait des drains entiers. Par exemple, à un enregistrement dans la table signalétique des drains désignant un groupe de drains tertiaires, on peut faire correspondre un enregistrement de la table signalétique des biefs de drains donnant le nombre et le linéaire total de drains tertiaires dans ce groupe. Cet enregistrement désigne alors des drains et non des biefs.

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
		dans le groupe	unique
T_SECTION	code inutilisé, à supprimer		
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Désignation section	
L_RADIER	Réel	Largeur du radier (m)	
HAUTEUR	Réel	Hauteur de la section (m)	Hauteur du radier aux berges
BAJOYER	Réel	Pente des talus des bajoyers	Valeur en X/1

Tableau 27 : table Signalétique des ouvrages sur drains

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait référence à la table <i>Signalétique des canaux</i>
C_DRAIN	Texte, 4 caractères	Code du drain	
C_OUVR	Entier	Numéro de l'ouvrage ou du groupe d'ouvrage	Identifie l'ouvrage ou le groupe d'ouvrage au sein du canal
NOM	Texte, 50 caractères	Nom de l'ouvrage de ce type dans le groupe	Vaut 1 s'il s'agit d'un ouvrage unique
N_OUVR	Texte, 2 caractères	Nombre d'ouvrage de ce type dans le groupe	Vaut 1 s'il s'agit d'un ouvrage unique
T_OUVR	Texte, 2 caractères	Code type d'ouvrage	Fait référence à la table <i>Nomenclature des types d'ouvrage</i> (liste de choix)
N_PASSES	Entier	Nombre de passes de l'ouvrage	
SECT_OUV	Réel	Section hydraulique totale des passes (m ²)	

C.2.5 PISTES

Tableau 28 : table Signalétiques des pistes

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des aménagements</i>
C_PISTE	Texte, 4 caractères	Code piste ou groupe de pistes	Identifie la piste au sein de l'aménagement
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Désignation de la piste	
TYPE	Texte, 2 caractères	Code du type de piste	Fait référence à la table <i>Nomenclature types de pistes</i>
LARGEUR	Réel	Largeur de la piste	
REKET	Texte, 2 caractères	Code revêtement	Fait référence à la table <i>Nomenclature des revêtements</i>
LONGUEUR	Réel	Longueur de la piste ou du groupe de pistes	Cumul des longueurs dans le cas d'un groupe de pistes
DATE-MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Tableau 29 : table Nomenclature types de pistes

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_TYP_CAN	Texte, 2 caractères	Code type de piste	
Libellé	Texte, 20 caractères	Désignation	

C.2.6 DIGUES

Tableau 30 : table Signalétique des digues

Nom du champ	Type de données	Description	Commentaires
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des aménagements</i>
C_DIGUE	Texte, 4 caractères	Code digue ou groupe de digue	Identifie la digue au sein de l'aménagement
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Désignation de la digue	
TYPE	Texte, 2 caractères	Code du type de digue	Fait référence à la table <i>Nomenclature types de digue</i>
LARGEUR	Réel	Largeur de la digue	
REJET	Texte, 2 caractères	Code revêtement	Fait référence à la table <i>Nomenclature des revêtements</i>
LONGUEUR	Réel	Longueur de la digue ou du groupe de digues	Cumul des longueurs dans le cas d'un groupe de pistes
DATE-MAJ	Date	Date de la dernière mise à jour de l'enregistrement	

Des informations complémentaires pourraient être ajoutées telles que la cote de la crête de la digue, la hauteur moyenne sur TN et la pente des talus

C.3 TRAITEMENTS

C.3.1 VUE D'ENSEMBLE

Les traitements développés dans le répertoire des ouvrages sont les suivants:

- requêtes permettant de résoudre temporairement le problème du versionnement
- requêtes et formulaires ACCESS permettant la saisie conviviale des données
- requêtes et états ACCESS permettant l'impression des données, classées par aménagement et par type d'ouvrage

Les requêtes de traitement nécessaires à l'étude ont été développées dans la base de données de suivi de la maintenance (voir annexe correspondante).

C.3.2 LISTE DES REQUÊTES LIÉES AU VERSIONNEMENT

Le versionnement de la base de données de la SAED induit des doublons qui se différencient par leur date de validité. Ainsi, un aménagement n'est plus identifié seulement par le code aménagement, mais également par le code "année valeur".

Il n'était pas possible d'intégrer ces modifications très importantes de la structure de la base SAED dans le délai imparti pour le développement du Répertoire des ouvrages. Afin de revenir à la situation antérieure, on peut envisager de baser les traitements du répertoire des ouvrages sur des requêtes qui sélectionnent les enregistrements en cours de validité dans les tables versionnées et qui reconstituent des tables sans versionnement. Cette méthode a été développée dans la base de données de suivi de la maintenance (voir annexe correspondante).

Pour que les formulaires fonctionnent malgré le versionnement, la propriété "Mise à jour globale" des formulaires a été activée. Du coup, il n'y a plus de mise à jour des champs liés dans les formulaires en temps réel (exemple : mise à jour du nom de l'aménagement après avoir saisi le code).

Des problèmes plus importants sont susceptibles d'apparaître tant que le problème du versionnement n'aura pas été traité. Il est donc urgent d'y remédier.

C.3.3 LISTE DES REQUÊTES DE SAISIE

Tableau 31 : Liste des requêtes de saisie

Nom requête ⁷	Utilisée dans	Observations
Saisie signalétique amgt (provisoire)	F : Signalétique aménagements (prov)	Formulaire provisoire utilisé pour saisir les aménagements manquants
Saisie signalétique stations	F : Signalétique stations	
Saisie signalétique pompes	F : S/F-FD Signalétique pompes	S/F de signalétique stations
Saisie signalétique des transformateurs	F : S/F-FD Signalétique transfos	S/F de signalétique stations
Saisie signalétique GE	F : S/F-FD Signalétique GE	S/F de signalétique stations
Saisie signalétique canaux	F : Signalétique canaux	
Saisie signalétique canaux	F : S/F-FD Signalétique sections de canaux	S/F de signalétique canaux
Saisie signalétique canaux	F : S/F-FO Signalétique des biefs de canaux	S/F de signalétique canaux
Saisie signalétique canaux	F : S/F-FO Signalétique des ouvrages par canaux	S/F de signalétique canaux
Saisie signalétique drains	F : Signalétique drains	S/F de signalétique drains
Saisie signalétique drains	F : S/F-FD Signalétique sections de drains	S/F de signalétique drains
Saisie signalétique drains	F : S/F-FO Signalétique des biefs de drains	S/F de signalétique drains
Saisie signalétique drains	F : S/F-FO Signalétique des ouvrages sur drain	S/F de signalétique drains
Saisie signalétique pistes	F : Signalétique pistes	
Saisie signalétique digues	F : Signalétique digues	
Liste choix modèles de pompes	F : S/F-FD Signalétique pompes	
Liste choix modèles de moteurs	F : S/F-FD Signalétique moteurs	
Liste de choix modèles de transformateurs	F : S/F-FD Signalétique transfos	
Liste choix amgts	Divers	Liste de choix utilisée dans de nombreux formulaires
Liste choix amgts structurants	F : Signalétique aménagement (prov)	

F = Formulaire, S/F = Sous-formulaire

⁷ En cas d'absence de requête, le formulaire est basé directement sur la table correspondante.

C.3.4 LISTE DES REQUÊTES D'ÉTAT

Tableau 32 : Liste des requêtes d'état

Nom requête ⁸	Utilisée dans	Observations
Etat signalétique stations	E : Signalétique stations	
Etat signalétique pompes	E : S/E signalétique des pompes	S/E de signalétique stations
Etat signalétique transfos	E : S/E signalétique des transformateurs	S/E de signalétique stations
Etat signalétique GE	E : S/E signalétique des GE	S/E de signalétique stations
Etat signalétique canaux	E : Signalétique canaux	S/E de signalétique canaux
Etat biefs de canaux	E : S/E signalétique biefs de canaux	S/E de signalétique canaux
Etat ouvrages sur canaux	E : S/E signalétique ouvrages sur canaux	S/E de signalétique canaux
Etat signalétique drains	E : Signalétique drains	
Etat biefs de drains	E : S/E signalétique biefs de drains	S/E de signalétique drains
Etat ouvrage sur drains	E : S/E signalétique ouvrages sur drains	S/E de signalétique drains
Etat signalétique pistes	E : Signalétique pistes	
Etat signalétique digues	E : Signalétique digues	
Sélection aménagements SAED	E : Sélection aménagement SAED	Liste des grands aménagements, sélection par code aménagement
Sélection aménagements par type	E : Sélection aménagements par type	Liste des grands aménagements, sélection par type d'aménagement

E = État, S/E = Sous-état

Remarque : les formulaires de saisi des nomenclatures ne sont pas basés sur des requêtes, mais directement sur les tables concernées.

⁸ En cas d'absence de requête, l'état est basé directement sur la table correspondante.

C.3.5 UTILISATION DU RÉPERTOIRE DES OUVRAGES

Le *Répertoire des ouvrages* fonctionne avec des menus.

Au démarrage s'affiche un écran d'accueil proposant les choix suivants :

- Nomenclatures : accès aux formulaires de saisie des données des tables de nomenclature
- Signalétiques : accès aux formulaires de saisie des données des tables signalétiques
- Éditions : accès aux états des données signalétiques
- Gestion des droits : accès à la fenêtre de saisie des mots de passe pour changer les droits d'accès
- Fermer : fermer le menu et accéder à la fenêtre base de données (bouton accessible uniquement avec les droits d'administrateur)
- Quitter : quitter ACCESS

Les boutons "Nomenclatures", "Signalétiques" et "Édition" donnent accès à une série de menus permettant de sélectionner le formulaire ou l'état souhaité.

Pour les états "Liste aménagements SAED" et "Liste aménagements par type", des boîtes de dialogue s'affichent pour demander respectivement le code d'aménagement ou le code du type d'aménagement. Il est possible de saisir des caractères génériques tels que ? ou * pour effectuer des sélections multiples⁹.

Les différents droits d'accès sont les suivants :

- invité : consultation seulement
- gestionnaire : consultation, saisie et modification des données, pas d'accès à la structure de la base
- administrateur : tous les droits

Le fonctionnement de la protection de la base est similaire à celui de la base de données SAED/DPDR.

La protection est loin d'être complète (possibilité d'accès direct aux fichiers de données, possibilité d'accès au menu général ACCESS même en mode "invité", etc.). Elle mériterait d'être sérieusement revue pour l'ensemble de la base de données SAED.

⁹ ? désigne un caractère quelconque et * désigne une chaîne de caractères quelconque.

D. INFORMATION SAISIE

Le répertoire des ouvrages a été conçu de façon à pouvoir être intégré par la suite à la base de données de la SAED. Certaines informations prévues ne s'avéraient pas nécessaires dans le cadre de notre étude et n'ont pas été systématiquement saisies.

Par ailleurs, l'accès aux données ayant été parfois problématique, nous n'avons pas pu saisir la totalité des informations voulues dans le délai imparti

Nous récapitulons ci-après les informations saisies.

D.1 MÉTHODOLOGIE

D.1.1 RÉPERTOIRE DES AMÉNAGEMENTS

La SAED nous a fourni la liste des aménagements contenus dans le répertoire des aménagements. Cette liste a été complétée par quelques éléments qui n'y figuraient pas et dont nous avons besoin pour l'étude de maintenance :

- les pistes principales permettant l'accès aux périmètres, qui ne peuvent pas être rattachées à un aménagement donné et qui sont considérées comme des aménagements structurants,
- les digues de protection concernant plusieurs périmètres, qui sont également considérées comme des structurants,
- le Ngalenka Amont.

Les informations sur les compléments apportés au répertoire des aménagements pour les besoins de l'étude ont été transmises à la SAED et les mises à jour ont été effectuées dans la base de données de la SAED.

Quelques modifications ont été apportées aux données sur les aménagements afin de les faire correspondre à la réalité :

- modification de certains *codes aménagements père* et *drain* afin de respecter les « filiations » réelles ; ces modifications ont été transmises à la SAED pour mise à jour de la table des aménagements.
- modification de codes de type d'aménagement : par exemple, les périmètres de Nianga, Guédé et Mbantou était classés en périmètres non transférés ; les corrections nécessaires ont été effectuées dans la base de données de la SAED.

De nouveaux types d'aménagements ont été créés pour les pistes et les digues structurantes.

Moyennant ces modifications, le Répertoire des ouvrage est désormais compatible avec la base de données de la SAED/DPDR.

D.1.2 RÉPERTOIRE DES OUVRAGES

Concernant les ouvrages, les informations contenues dans le répertoire ont été adaptées à l'importance de l'ouvrage dans la maintenance.

Pour les aménagements structurants :

- distinction des biefs avec une section type par bief (nous entendons par bief l'intervalle entre deux régulateurs ou, le cas échéant, un tronçon de section homogène) ;
- caractéristiques des ouvrages de régulation et de franchissement : type, section.

Pour les périmètres :

- stations de pompage, caractérisées principalement par le nombre et la puissance (débit et hauteur) des pompes ;
- réseaux : les éléments des réseaux sont répertoriés par type de façon globale, sans identification distincte de chaque élément ; par exemple, on distingue simplement canaux primaires, secondaires et tertiaires. Pour certains grands périmètres, on a individualisé les canaux principaux.
- les sections de canaux n'ont été saisies que pour le périmètre de Boundoum, afin de déterminer des sections types par classe de canal. Ces sections ont été utilisées pour le calcul des coûts de maintenance par mètre linéaire.

D.1.3 DONNÉES UTILISÉES

Pour les aménagements structurants, les seules données disponibles sont celles contenues dans les études de schéma directeur. Ces études sont basées sur des levés topographiques et permettent donc de déterminer les sections moyennes des biefs et les caractéristiques des ouvrages de génie civil. Cependant, ces études ne concernent pas la totalité des infrastructures. Certaines données manquantes ont été fournies par les délégations. Les linéaires des autres ouvrages ont été obtenus à partir du SIG.

Pour les périmètres, les documents d'exploitation et d'entretien (NEG ou manuels) donnent une description déjà orientée pour la maintenance, mais souvent peu détaillée (exemple : les NEG précisent seulement les linéaires des différentes classes de canaux sans en donner les dimensions moyennes ; les manuels établis par le BDPA sont plus précis à ce sujet). Cependant, les informations contenues dans les NEG ont été jugées suffisantes pour l'objectif de notre étude.

D.2 CONTENU PAR TYPE D'OUVRAGE

D.2.1 STATION DE POMPAGE

- Nombre de stations saisies : 57 (100 %)¹⁰
- Information saisie :
 - Pompe : modèle pompe, nombre, débit et hauteur
 - Transfo : nombre, puissance
 - GE : nombre, puissance
- Information manquante :
 - Années de création et réhabilitation : à compléter
 - Modèle de moteur : cette information est rarement identifiée dans les documents, disponibles et ne paraît pas nécessaire.
 - Modèle de transfo et de GE : idem.

D.2.2 CANAUX

- Nombre de canaux saisis : 194
 - Sur de nombreux périmètres, les canaux ont été saisis globalement en distinguant seulement les types.
 - En tout état de cause, il convient de bien définir les objectifs avant toute saisie détaillée des données de base. En effet, les données de suivi devront être ensuite récoltées et saisies avec le même niveau de détail.
- Information saisie :
 - Bief :
 - **Pour les structurants** : nombre de biefs des canaux structurants (un bief étant compris entre deux régulateurs ou correspondant à un tronçon de section homogène) et longueur de chaque bief.
 - **Pour les réseaux terminaux** : nombre de biefs du groupe de canaux (un bief correspondant alors à un canal) et longueur totale, sauf pour quelques grands périmètres où les canaux principaux et secondaires ont été saisis individuellement.
 - Section :
 - **Pour les structurants** : section des biefs
 - **Pour les réseaux terminaux** : seules les sections des canaux du périmètre Boundoum ont été renseignées en totalité, de même que la superficie desservie et le code canal père.
 - Ouvrage :
 - **Pour les structurants** : chaque ouvrage, avec le nombre de passes et la section.
 - **Pour les réseaux terminaux** : types d'ouvrage.
- Information manquante

¹⁰ Ce chiffre ne prend pas en compte les stations des PIV du Ngalenka Amont, qui ont été saisies mais pas encore raccordées aux aménagements correspondants.

- Nous proposons de choisir les règles suivantes :
 - . Pour les structurants, détailler par bief de canal comme cela a été fait.
 - . Pour les canaux principaux des périmètres, détailler par canal sans distinguer les biefs.
 - . Pour les canaux terminaux (généralement les tertiaires), saisir globalement les canaux par type de section.
- La superficie dominée totale par canal et le débit en tête sont à saisir.
- Améliorations à apporter :
 - Ajouter le PK pour identifier les ouvrages sur les structurants (le PK a été saisi avec le nom de l'ouvrage dans la structure actuelle).

D.2.3 DRAINS

- Nombre de drains saisis : 144
- Remarques similaires à celles sur les canaux.

D.2.4 DIGUES

- Nombre de digues saisies : 17
- Améliorations à apporter :
 - ajouter la cote de la digue
 - ajouter la hauteur sur TN et la pente des talus

D.2.5 PISTES

- Nombre de pistes saisies : 117
- Informations manquantes pour les pistes des périmètres : largeur, revêtement

E. PROPOSITIONS D'ACTIONS

E.1 DÉVELOPPEMENTS COMPLÉMENTAIRES

- a) Appliquer au répertoire des ouvrages la procédure mise en place dans la base de données de suivi de la maintenance pour résoudre temporairement le problème du versionnement.
- b) Faire les différentes améliorations de détail de l'application proposées dans les chapitres précédents.
- c) Revoir globalement le modèle conceptuel de données pour l'adapter aux utilisations futures, parmi lesquelles : inventaire du patrimoine de la SAED, inventaire du patrimoine concédé par concession, suivi de l'exploitation des ouvrages (suivi hydraulique), etc.
- d) Adapter le répertoire des ouvrages pour le rendre compatible avec le versionnement de la base de données de la SAED.

E.2 FORMATION

- e) Former le gestionnaire de la base de données à la conception des bases de données et à l'utilisation d'ACCESS. L'objectif de cette formation est que le gestionnaire puisse maîtriser les développements ultérieurs de la base (qu'il les fasse lui-même pour les plus simple ou qu'il les fasse faire).
- f) Former deux personnes de la DAIH à l'utilisation du Répertoire des ouvrages (dont le gestionnaire).

E.3 DANS L'IMMÉDIAT

- g) Compléter progressivement la saisie des données, d'abord en ce qui concerne les grands aménagements, puis en ce qui concerne les PIV.

**ANNEXE 3
BASE DE DONNÉES
DE SUIVI DE LA MAINTENANCE**

TABLE DES MATIÈRES

A.	OBJECTIFS.....	3
B.	DESCRIPTION DE LA BASE.....	5
B.1	VUE D'ENSEMBLE	5
B.2	MODÈLE LOGIQUE DE DONNÉES	8
B.3	STRUCTURE INFORMATIQUE	10
B.3.1	<i>Fichiers.....</i>	<i>10</i>
B.3.2	<i>Description des tables</i>	<i>10</i>
C.	SAISIE ET CONSULTATION	15
C.1	LISTE DES FORMULAIRES ET DES ÉTATS.....	15
C.1.1	<i>Formulaires</i>	<i>15</i>
C.1.2	<i>États.....</i>	<i>16</i>
C.2	VARIATION DES PRIX UNITAIRES	17
C.3	HISTORIQUE DES TRAVAUX	17
C.3.1	<i>Quantités.....</i>	<i>18</i>
C.3.2	<i>Montants</i>	<i>18</i>
D.	TRAITEMENTS.....	19
D.1	LISTE DES REQUÊTES DE CALCUL	19
D.2	ASSIETTE DE LA MAINTENANCE.....	23
D.3	COÛTS NORMALISÉS DE MAINTENANCE	25
E.	PROPOSITIONS D'ACTIONS.....	27
E.1	DÉVELOPPEMENT COMPLÉMENTAIRE CONCERNANT LA BASE DE DONNÉES DE SUIVI DE LA MAINTENANCE.....	27
E.2	AMÉLIORATIONS CONCERNANT L'ENSEMBLE DE LA BASE DE DONNÉES SAED.....	27
E.3	FORMATION.....	28
E.4	DANS L'IMMÉDIAT	28

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Table <i>Historique des interventions</i>	10
Tableau 2 : Table <i>Nomenclature des interventions</i>	11
Tableau 3 : Table <i>Liste des marchés</i>	12
Tableau 4 : Table <i>Signalétique des entreprises</i>	13
Tableau 5 : Table <i>Signalétique des fonds de maintenance</i>	13
Tableau 6 : Table <i>Lien amgts fonds</i>	13
Tableau 7 : Table <i>Normes de maintenance</i>	13
Tableau 8 : Table <i>Superficies aménagements SIG</i>	14
Tableau 9 : Calcul de l'assiette de la redevance	19
Tableau 10 : Calcul de l'assiette des travaux de maintenance	20
Tableau 11 : Calcul des coûts de maintenance	22
Tableau 12 : Définition de l'assiette des travaux de maintenance	24

A. OBJECTIFS

L'objectif assigné à la base de données de suivi de la maintenance est triple :

- donner une base au calcul des coût normalisés de maintenance, en asseyant les taux normalisés d'intervention sur l'analyse de l'historique des travaux réalisés au cours des dernières années ;
- calculer les coûts normalisés de maintenance ;
- fournir un outil facilitant le suivi et l'évaluation de la maintenance : comparaison des taux d'intervention réels aux taux normalisés, analyse de la variation des prix unitaires, bilan des dépenses de maintenance.

Ces objectifs sont atteints pour ce qui concerne les aménagements structurants, grâce en particulier à une saisie assez exhaustive des principales caractéristiques des ouvrages concernés par la SAED. Des développements complémentaires sont cependant nécessaires pour mieux automatiser les processus, améliorer la convivialité de l'application et diminuer les risques d'erreur de manipulation.

Les objectifs ne sont pas atteints complètement en ce qui concerne les aménagements terminaux (périmètres). Il est nécessaire de compléter au préalable la saisie des ouvrages dans le Répertoire des ouvrages. Le calcul des coûts normalisés de maintenance a bien sûr été effectué, mais avec d'autres outils.

Des propositions de développement complémentaire de la base de données de suivi de la maintenance sont données à la fin de ce document, afin de rendre cet outil plus performant et plus complet. Ces développements devront permettre d'associer plus étroitement les différentes parties de la base de données de la SAED.

B. DESCRIPTION DE LA BASE

B.1 VUE D'ENSEMBLE

Les données concernant l'historique de la maintenance ont fait l'objet d'un traitement à l'aide d'une base de données développée sur Microsoft ACCESS, compatible avec le répertoire des ouvrages.

Les informations saisies dans la base de données *Maintenance* sont les suivantes:

- Table *Nomenclature des interventions*: cette table récapitule l'ensemble des types d'interventions de maintenance pratiquées sur les ouvrages hydroagricoles. Cette table contient
 - un code de type d'intervention (clé unique),
 - le libellé de l'intervention,
 - l'unité d'œuvre,
 - le prix unitaire moyen (donnée qui n'est renseignée qu'après analyse de l'historique des interventions)
 - la description de l'intervention,
 - une série de codes permettant de caractériser l'assiette des travaux de maintenance correspondante.
- Table *Historique des interventions*: cette table contient la liste des interventions pratiquées sur les ouvrages hydroagricoles de la vallée. Elle est constituée par croisement de la Nomenclature des interventions avec le Répertoire des ouvrages. Pour chaque intervention pratiquée sur un ouvrage donné, elle contient les informations suivantes:
 - un code d'intervention,
 - les codes définissant l'ouvrage,
 - les codes définissant le marché sur lequel l'intervention est réalisée,
 - le code de type d'intervention,
 - le prix unitaire pratiqué, précisant HT ou TTC,
 - la quantité,
 - et des commentaires sur l'intervention.
- Table *Liste des marchés* : cette table contient la liste des marchés de travaux de maintenance, identifiés par le maître d'ouvrage, l'année de passation et le numéro du marché. On renseigne dans cette table les noms des entreprises adjudicataires (pilote et co- ou sous-traitants) et la désignation du marché.
- Table *Signalétique des entreprises* : cette table contient la liste des entreprises saisies dans la table des marchés.

- *Table Normes de maintenance* : cette table contient la liste des normes de maintenance utilisées pour le calcul du coût normalisé de maintenance des infrastructures hydroagricoles. Les normes se présentent sous la forme de taux d'intervention annuels qui s'appliquent à l'assiette des travaux de maintenance. Ces normes sont affectées soit à un type d'ouvrage (exemple : canal principal), soit à un aménagement donné (exemple : le Dioulol), avec des différences éventuelles selon le type de revêtement (exemple : canal en terre ou canal revêtu en latérite).
- *Table Signalétique des fonds de maintenance* : cette table contient la liste des fonds de maintenance des infrastructures hydroagricoles qui sont distingués selon leur vocation : adduction, drainage ou intérêt général.
- *Table Lien amgt fonds* : table permettant le lien entre la table signalétique des aménagements et celle des fonds de maintenance.
- *Table Signalétique documentation* : cette table provisoire contient la liste de la documentation consultée pour les besoins de l'étude, classée par ouvrage. Elle n'est pas utilisée pour le suivi de la maintenance.

La structure informatique de la base de données est décrite plus loin.

Le contenu actuel de la base de données maintenance, saisi pour les besoins de l'étude, est le suivant :

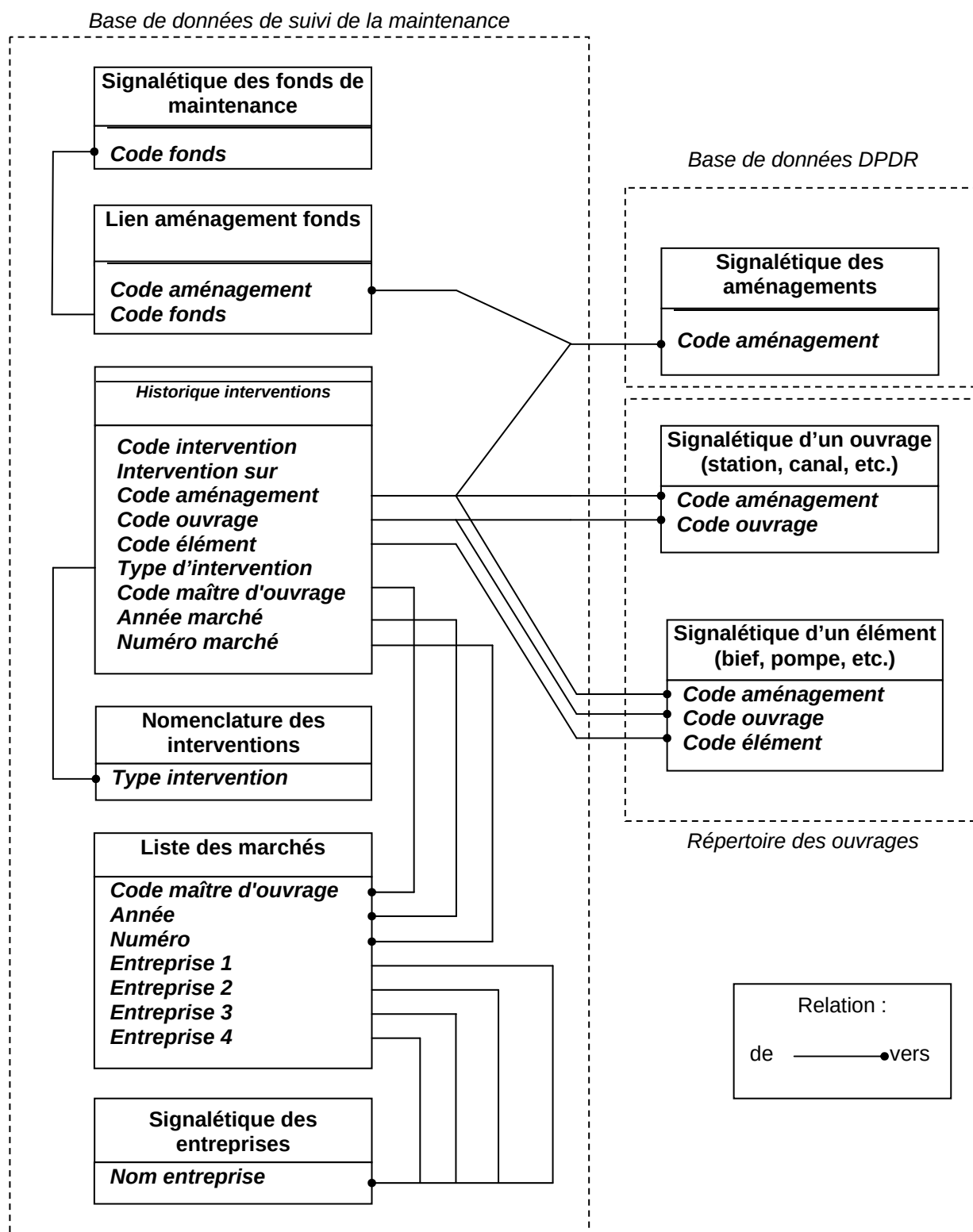
- *Nomenclature des interventions* : nous avons saisi environ 80 types d'interventions normalisées, classées en 6 rubriques :
 1. Faucardages et nettoyages
 2. Terrassements
 3. Ouvrages de génie civil
 4. Appareillages hydromécaniques
 5. Stations de pompage
 6. Travaux en régie
- *Historique des interventions* : 80% des marchés d'entretien passés par la SAED depuis 1990 ont été saisis dans la base de donnée, soit un total de 289 interventions affectées chacune à un aménagement¹ ; les autres, qui ne pouvaient pas être affectés à un aménagement, ont été saisis sous EXCEL ;
- *Signalétique des fonds de maintenance* : ont été saisis
 - les sept fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage ;
 - les quatre délégations regroupant les infrastructures d'intérêt général.
- *Signalétique documentation* : 122 documents ont été saisis, dont certains concernent plusieurs aménagements, soit un total de 186 enregistrements

¹ Naturellement, certains marchés concernent plusieurs aménagements ; ils ont été décomposés pour affecter à chaque aménagement concerné la part qui lui revient.

Différents traitements de l'information ont été mis au point sous la forme de requêtes ACCESS. Ces traitements permettent de réaliser les opérations suivantes :

- détermination de "l'assiette de maintenance" pour les différents types d'ouvrages, c'est-à-dire des quantités auxquelles on appliquera ensuite les taux d'entretien normalisés ;
- calcul des prix unitaires moyens (moyenne directe et moyenne pondérée en fonction des quantités) ;
- calcul des quantités de travaux réalisées par aménagement.

B.2 MODÈLE LOGIQUE DE DONNÉES



Certaines tables n'apparaissent pas dans ce schéma :

- Table *Normes de maintenance* : cette table contient les normes de maintenance par type d'ouvrage et de revêtement et/ou par aménagement, pour le calcul des coûts normatifs de maintenance ; elle est en lien avec les différentes tables de nomenclature des types d'ouvrages (Nomenclature des types de canaux, etc.), avec la table de nomenclature des types de revêtement et avec la table signalétique des aménagements.
Il n'y a pas de formulaire de saisie des données de cette table, qui doit être renseignée à la main.
- Table *An* : cette table ne contient qu'un seul enregistrement : l'année de référence utilisée pour déterminer les enregistrements en cours de validité dans les tables versionnées (voir § sur le versionnement).
- Table *Paramètres* : cette table contient des paramètres de calcul des coûts de maintenance, qui peuvent ainsi être modifiés facilement.
- Tables *Signalétique des aménagements* et *Signalétique des OP et autres acteurs* : il s'agit de tables qui sont renseignées automatiquement, à chaque démarrage de l'application (ouverture du fichier), par extraction des données en cours de validité des tables versionnées correspondantes de l'application SAED (respectivement *Sig: aménagement* et *Sig: OP et autres acteurs*).
Ce procédé a été mis en place pour résoudre temporairement le problème lié au versionnement.
- Table *Table des corresp Régie* : cette table a été utilisée au cours de la première phase de l'étude du fonds de maintenance pour estimer, en unités d'œuvre, les quantités de travaux réalisées en régie (travaux rémunérés à l'heure d'engin). Elle définit, pour chaque type d'engin, le nombre d'unités d'œuvre réalisés par heure.
- Tables *Signalétique documentation* et *Nomenclature des types de documents* : cette table a été utilisée en première phase de l'étude pour le classement de la documentation utilisée. Elle n'a plus d'intérêt actuellement.

B.3 STRUCTURE INFORMATIQUE

B.3.1 FICHIERS

La base de données maintenance est constituée d'un fichier au format ACCESS 97 : HYDMAINT. On accède aux données du *Répertoire des ouvrages* et de la base de données DPDR par des tables liées.

B.3.2 DESCRIPTION DES TABLES

Tableau 1 : Table *Historique des interventions*

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
CD_INTERV	Entier (numéro auto)	Code de l'intervention	
INTERV_SUR	Texte, 50 caractères	L'intervention porte sur...	Liste de choix : bief-canal, bief-drain, pompe, station, etc. Permet de sélectionner les interventions portant sur un type d'élément avant de faire le lien avec la table signalétique de ce type d'élément.
DATE	Entier, 4 chiffres	Année de l'intervention	
DATE_MAJ	Date	Date de la mise à jour de l'enregistrement	
CD_AMGT	Texte, 5 caractères	Code de l'aménagement	Fait référence à <i>Signalétique des aménagements</i>
CD_OUV	Texte, 4 caractères	Code de l'ouvrage	Fait référence à une table <i>Signalétique d'ouvrages</i>
CD_ELT	Entier	Numéro de l'élément	Fait référence à une table <i>Signalétique d'éléments</i>
TYPE	Texte, 5 caractères	Type de l'intervention	Fait référence à la table <i>Nomenclature des interventions</i>
QUANTITE	Réel	Quantité mise en œuvre	
COUT_UNITAIRE	Réel	Coût unitaire	

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
TAXE	Texte, 50 caractères	Inclusion des taxes ²	Liste de choix : HT ou TTC
MAITRE_OUV	Texte, 5 caractères	Code du maître d'ouvrage	Fait référence à la table <i>Liste des marchés</i>
ANNEE_MARCHE	Entier	Année du marché	Fait référence à la table <i>Liste des marchés</i>
N_MARCHE	Entier	Numéro du marché	Fait référence à la table <i>Liste des marchés</i>
N_FACTURE	Texte, 20 caractères	Numéro de la facture ou du décompte relatif à l'intervention	Mettre la date si pas de numéro
EXECUTANT	Texte, 50 caractères	Champ inutilisé ³	
CONTROLEUR	Texte, 50 caractères	Champ inutilisé	
COMMENTAIRE	Mémo	Commentaires	

Tableau 2 : Table *Nomenclature des interventions*

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
C_INTERV	Texte, 5 caractères	Type intervention	
LIBELLE	Texte, 50 caractères	Libellé de l'intervention	
U_OEUVRE	Texte, 20 caractères	Unité d'œuvre de l'intervention	
CU_MOYEN	Réel	Coût unitaire moyen	Saisi après l'analyse de l'historique
DESIGNATION	Mémo	Désignation détaillée de l'intervention	
Longueur	Entier	Code assiette longueur	=0 si l'assiette de l'opération est la longueur, =1 sinon
A_Fauc	Entier	Code assiette superficie interne	=0 si l'assiette de l'opération est la superficie interne du bief, =1 sinon
A_Cur	Entier	Code assiette volume interne	=0 si l'assiette de l'opération est le volume interne du bief, =1 sinon

² Le taux de TVA est donné dans la table *Paramètres*.

³ Ce champ, comme le suivant, était utilisé dans la version initiale de la base ; il est maintenant superflu du fait de l'ajout de la table *Liste des marchés*.

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
A_Recharg	Entier	Code assiette superficie cavaliers	=0 si l'assiette de l'opération est la superficie des cavaliers, =1 sinon
Nb_ouvr	Entier	Code assiette nombre d'ouvrages	=0 si l'assiette de l'opération est le nombre d'ouvrages, =1 sinon
Nb_elt	Entier	Code assiette nombre d'éléments	=0 si l'assiette de l'opération est le nombre d'éléments, =1 sinon
Section	Entier	Code assiette section ouvrage	=0 si l'assiette de l'opération est la section, =1 sinon
Puissance	Entier	Code assiette puissance appareillage	=0 si l'assiette de l'opération est la puissance, =1 sinon

Tableau 3 : Table *Liste des marchés*

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
MAITRE_OUV	Texte, 5 caractères	Code maître d'ouvrage	Fait le lien avec la table <i>Sig: OP et autres acteurs</i>
ANNEE	Entier	Année de passation du marché	
NUM	Entier	Numéro du marché	
AVENANT	Oui/Non	Avenant?	Indique s'il s'agit d'un avenant
LIBELLE	Texte, 100 caractères	Libellé du marché	
ENTREPRISE	Texte, 50 caractères	Nom entreprise pilote	Fait le lien avec la table <i>Signalétique des entreprises</i>
ENTREPRISE2	Texte, 50 caractères	Nom entreprise 2	idem
ENTREPRISE3	Texte, 50 caractères	Nom entreprise 3	idem
ENTREPRISE4	Texte, 50 caractères	Nom entreprise 4	idem
COM	Mémo	Commentaires	
DATE_MAJ	Date	Date mise à jour	Mise à jour automatique dans le formulaire de saisie

Tableau 4 : Table Signalétique des entreprises

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
NOM_ENTR	Texte, 50 caractères	Nom de l'Entreprise	identifiant, à écrire en majuscules sans points
ADRESSE	Texte, 50 caractères	Adresse	
CONTACT	Texte, 50 caractères	Nom du contact	
CA	Réel	Chiffre d'affaire	
ACTIVITE	Texte, 20 caractères	Activité principale	Liste de choix

Tableau 5 : Table Signalétique des fonds de maintenance

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
C_FONDS	Texte, 2 caractères	Code fonds	
N_FONDS	Texte, 50 caractères	Nom fonds	
VOCATION	Texte, 50 caractères	Vocation du fonds	Liste de choix

Tableau 6 : Table Lien amgts fonds

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code aménagement	
C_FONDS	Texte, 2 caractères	Code Fonds de maintenance	

Tableau 7 : Table Normes de maintenance

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
INTERV_SUR	Texte, 50 caractères	Intervention porte sur...	Liste de choix : bief-canal, bief-drain, pompe, station, etc. Permet de sélectionner les interventions portant sur un type d'élément avant de faire le lien avec la table signalétique de ce type d'élément.
T_OUVRAGE	Entier	Code de type d'ouvrage	Fait le lien avec la table de type d'ouvrage concernée (variable selon INTERV_SUR)

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
C_REVET	Texte, 2 caractères	Code revêtement	Pour les cavaliers, pistes et digues seulement. Fait le lien avec la table <i>Nomenclature des types de revêtement</i>
C_AMG_EXCEPTION	Texte, 5 caractères	Code aménagement exceptionnel	Cas où l'aménagement concerné fait l'objet d'une norme spécifique
T_INTERV	Texte, 5 caractères	Code type d'intervention	Fait le lien avec la table <i>Nomenclature des interventions</i>
TAUX_NORM	Réel	Taux normalisé annuel d'intervention	Pourcentage de l'assiette des travaux de maintenance, définie dans la table <i>Nomenclature des interventions</i>
DATE_MAJ	Date	Date mise à jour	

Nota : lorsque le champ C_AMG_EXCEPTION est renseigné, aucune des normes générales par type d'ouvrage n'est prise en compte pour l'aménagement considéré. Il faut donc saisir l'ensemble des normes concernant cet aménagement.

Tableau 8 : Table *Superficies aménagements SIG*

Nom du champ	Type de données	Description	Observations
C_AMENAGE	Texte, 5 caractères	Code aménagement	Fait le lien avec la table <i>Sig: aménagement</i>
SUP_BRIUTE	Réel	Superficie brute de l'aménagement	Superficie issue du SIG de la SAED

Cette table n'est pas une table locale, elle est placée dans le fichier HYDDEL. Cependant, elle n'est utilisée que par HYDMAINT, c'est pourquoi nous l'évoquons ici. Elle permet de faire le lien avec les superficies des aménagements issues du SIG de la SAED, qui sont a priori plus justes que celles calculées à partir de la base de données de la SAED.

C. SAISIE ET CONSULTATION

La saisie concerne l'historique des travaux de maintenance :

- marchés de maintenance,
- interventions de maintenance,
- entreprises.

Les états permettent d'effectuer trois types de traitements :

- le suivi des quantités normalisées de travaux par aménagement afin de comparer les quantités réelles aux quantités normalisées utilisées pour estimer a priori les coûts de maintenance ;
- la définition de prix unitaires moyens sur la base des prix obtenus au cours des années précédentes, en vue d'estimer les dépenses futures à partir des quantités normalisées de travaux ;
- le bilan des dépenses de maintenance réalisées par aménagement et par fonds de maintenance.

C.1 LISTE DES FORMULAIRES ET DES ÉTATS

C.1.1 FORMULAIRES

- *Démarrer* : menu général (affichage automatique au démarrage)
- *Form : saisie mot de passe* : page de saisie du mot de passe pour changer les droits d'accès
- *Saisie historiques* : menu de saisie des historiques (marchés et interventions)
- *Historique interventions stations* : menu de saisie des interventions sur stations et éléments de stations ; il donne accès aux formulaires suivants :
 - *Historique interventions sur stations*
 - *Historique interventions sur pompes*
 - *Historique interventions sur transfos*
 - *Historique interventions sur GE*
- *Historique interventions canaux* : menu de saisie des interventions sur canaux et éléments de canaux ; il donne accès aux formulaires suivants :
 - *Historique interventions sur CanauxBiefs*
 - *Historique interventions CanauxOuvrages*
- *Historique interventions drains* : idem canaux
- *Historique interventions sur digues*

- *Historique interventions sur pistes*
- *Historique marchés* (appelé à partir des formulaires de saisie des interventions)
- *Signalétique des entreprises* (appelé à partir des formulaires de saisie des marchés)
- *Menu édition*
- Formulaires de choix des paramètres pour l'édition :
 - *Choix Amgt*
 - *Choix Amgt Historique*
 - *Choix Amgt Historique 2*
 - *Choix Fonds Historique*
 - *Choix Fonds Historique 2*

C.1.2 ÉTATS

- *Assiettes par Amgt* : état récapitulatif de l'assiette des travaux de maintenance pour l'ensemble des infrastructures d'un aménagement ; il regroupe les sous-états suivants :
 - *Assiette Amgt Choix Cx* : décrit l'assiette des travaux de maintenance pour les biefs de canaux
 - *Assiette Amgt Choix Ouv Cx* : décrit l'assiette des travaux de maintenance pour les ouvrages sur canaux
 - *Assiette Amgt Choix Dr* : décrit l'assiette des travaux de maintenance pour les biefs de drains
 - *Assiette Amgt Choix Ouv Drx* : décrit l'assiette des travaux de maintenance pour les ouvrages sur drains
 - *Assiette Amgt Choix digue* : décrit l'assiette des travaux de maintenance pour les digues
 - *Assiette Amgt Choix piste* : décrit l'assiette des travaux de maintenance pour les pistes
 - *Assiette Amgt Choix SP* : décrit l'assiette des travaux de maintenance pour les stations de pompage
 - *Calcul Bordereau PU* : présentation de la variation des prix unitaires
 - Historiques de travaux par aménagements :
 - *Histo Trvx Qtt Bief* : historique de travaux par aménagement en quantité d'unités d'œuvre, et comparaison avec les quantités normatives, avec les sous-états suivants :
 - *Histo Trvx Qtt Bief Cx* : calcul pour les biefs de canaux
 - *Histo Trvx Qtt Bief Dr* : calcul pour les biefs de drains
- Ce traitement n'est pas encore développé pour les autres types d'ouvrages.

- *Histo Trvx MTT* : historique des travaux par aménagement en montants, avec le sous-état *Histo Trvx MTT_*
- *Histo Trvx MTT Fonds 2* : récapitulatif de l'historique des travaux par fonds de maintenance, avec détail par aménagement
- *Histo Trvx MTT Fonds 2bis* : récapitulatif de l'historique des travaux par fonds de maintenance, avec détail par type d'intervention

C.2 VARIATION DES PRIX UNITAIRES

◆ Objectif

L'objectif de l'analyse des variations de prix unitaires au cours des années antérieures est de déterminer les prix moyens à utiliser pour les estimations prévisionnelles de travaux.

◆ Résultats

L'analyse se fera sur un nombre d'année à entrer à chaque traitement.

Le résultat se présente sous la forme d'un état ACCESS dans la BDD Maintenance donnant, pour chaque type d'intervention :

- code intervention
- libellé intervention
- unité d'œuvre
- prix unitaire HT moyen
- prix unitaire HT moyen pondéré en fonction des quantités réalisées
- écart –type
- prix unitaire standard en cours

Les prix unitaires standards peuvent être saisis et modifiés dans le formulaire de saisie des types d'intervention ("Nomenclature des interventions").

C.3 HISTORIQUE DES TRAVAUX

La présentation des historiques de travaux poursuit deux objectifs :

- a) l'analyse des quantités de travaux en vue de déterminer et/ou réviser les normes de maintenance ;
- b) la justification des dépenses annuelles de maintenance (récapitulatifs de travaux) et la comparaison avec les années antérieures.

C.3.1 QUANTITÉS

◆ Objectif

Les quantités de travaux réalisées annuellement sont comparées à l'assiette correspondante, afin de déterminer des taux d'intervention qui permettent de comparer les différentes infrastructures de même type entre elles.

◆ Résultats

Par aménagement, par genre et par type d'infrastructure et pour chaque type d'intervention réalisée :

- assiette de maintenance ;
- quantité totale annuelle ;
- taux annuel ;
- quantité totale sur les dernières années (nombre d'années à entrer en paramètre) ;
- taux pluriannuel.

C.3.2 MONTANTS

◆ Objectif

L'objectif est de présenter la liste des travaux réalisés avec les prix unitaires et les montants correspondants, par aménagement, avec des récapitulatifs par fonds de maintenance.

◆ Résultats

Par aménagement et pour chaque type d'intervention :

- pour l'année en cours : prix unitaire HT, quantité totale annuelle et montant correspondant ;
- pour les dernières années (nombre d'années à entrer en paramètre) : idem.

Récapitulatifs par fonds de maintenance :

- total par aménagement ;
- total par type d'intervention.

D. TRAITEMENTS

Les principaux traitements effectués en dehors des requêtes utilisées pour les formulaires et les états, sont de trois ordres :

- calcul de l'assiette de la redevance par aménagement structurant; le calcul par fonds de maintenance est effectué sous Microsoft EXCEL (voir annexe 4) ;
- calcul de l'assiette des travaux de maintenance utilisée pour le calcul des coûts normatifs de maintenance des aménagements ;
- calcul des coûts normatifs de maintenance à partir des normes définies dans la table *Normes de maintenance*.

Le premier paragraphe donne la liste des requêtes de calcul, par thème. Les paragraphes suivants détaillent la méthodologie de calcul.

D.1 LISTE DES REQUÊTES DE CALCUL

Ne sont citées que les requêtes effectivement utilisées pour les traitements cités ci-dessus. Les autres sont des requêtes de sélection ou de calcul créées dans le cadre de l'étude, mais qui ne sont pas exploitées en l'état.

Tableau 9 : Calcul de l'assiette de la redevance

Nom requête	Utilise les sous-requêtes	Observations
Assiette structurants irrigation	Calcul sup GPI par struct ir Calcul sup PPI par struct ir Superficie aménagements S/R3 Amgt père struct S/R2 Amgt père struct S/R1 Amgt père struct Sél amgts pères non struct	Calcule la superficie raccordée à un aménagement adducteur structurant - par périmètre pour les grands périmètres - par type de périmètre pour les petits périmètres
Assiette structurants drainage	Calcul sup GPI par struct dr Calcul sup PPI par struct dr Superficie aménagements S/R3 Amgt drain struct S/R2 Amgt drain struct S/R1 Amgt drain struct Sél amgts drains non struct	Calcule la superficie raccordée à un aménagement drain structurant - par périmètre pour les grands périmètres - par type de périmètre pour les petits périmètres

Nom requête	Utilise les sous-requêtes	Observations
Superficie aménagements	S/R Superficies aménagements	Calcule la superficie de l'aménagement - à partir des données du SIG quand elles sont disponibles - à partir des données de la table signalétique des unités de mise en valeur sinon
Assiette PPI Fonds	S/R1 Assiette PPI Fonds S/R Assiette PPI Fonds S/R Assiette PPI Fonds Adduction S/R Assiette PPI Fonds Drainage S/R3 amgts pères struct S/R3 amgts drains struct Superficie aménagements	Permet de calculer le nombre d'aménagements et la superficie desservie pour un fonds de maintenance, en tenant compte d'une année max. de création ou de réhabilitation des aménagements (paramètre).

Tableau 10 : Calcul de l'assiette des travaux de maintenance

Nom requête	Utilise les sous-requêtes	Observations
Calcul HMT moy	S/R calcul HMT moy S/R1 calcul HMT moy	Calcul de la HMT moyenne par station à partir de la HMT des différents types de pompe pondérée par le débit correspondant
Assiette SP	Calcul HMT moy	Calcule l'assiette des travaux de maintenance pour les stations : nombre de pompes, débit, HMT, puissance hydraulique et électrique, etc.
Assiette canaux	Assiette biefs canaux	Calcul de l'assiette de la maintenance par canal : longueur, superficie et volume interne, etc.
Assiette canaux par PI	S/R Assiette canaux par PI Superficie aménagements	Calcul d'une assiette simplifiée pour les canaux des périmètres (par type de canal)
Assiette canaux PI	Assiette canaux par PI	Cumul de la précédente pour l'ensemble de la vallée

Nom requête	Utilise les sous-requêtes	Observations
Assiette drains	Assiette biefs drains	Calcul de l'assiette de la maintenance par drain
Assiette drains par PI	S/R Assiette drains par PI Superficie aménagements	Calcul d'une assiette simplifiée pour les drains des périmètres (par type de drain)
Assiette drains PI	Assiette drains par PI	Cumul de la précédente pour l'ensemble de la vallée
Assiette digues	S/R Assiette digue	Calcul de l'assiette de la maintenance par digue
Assiette digue par PI	Superficie aménagements	Calcul d'une assiette simplifiée pour les digues des périmètres
Assiette pistes	S/R Assiette pistes	Calcul de l'assiette de la maintenance par piste
Assiette piste par PI	Superficie aménagements	Calcul d'une assiette simplifiée pour les pistes des périmètres (par type de piste)
Assiette pistes struct par dél	Assiette pistes	Cumul de l'assiette des pistes structurantes par délégation
Assiette ouvrages	Assiette ouvr canaux Assiette ouvr drains	Calcul l'assiette de la maintenance des ouvrages sur réseau
Sélection grands PI	S/R Sup par PI père S/R Sup par PI drain Sél amgts pères non struct Superficie aménagements	Sélection des grands périmètres publics desservis par des structurants et calcul du nombre et de la superficie des périmètres desservis par ces périmètres.
Sélection petits PI	S/R Sup par PI père S/R Sup par PI drain Sél amgts pères non struct Superficie aménagements	Sélection des PIV et PIP regroupés par structurants père et drain et de la superficie des périmètres desservis par ces périmètres.
Sélection structurants		Sélection des aménagements structurants

Tableau 11 : Calcul des coûts de maintenance

Nom requête	Utilise les sous-requêtes	Observations
Calcul cout normatif canaux_1	Calcul cout normatif canaux S/R4 Calcul cout normatif canaux S/R3 Calcul cout normatif canaux S/R2 Calcul cout normatif canaux S/R1 Calcul cout normatif canaux S/R Calcul cout normatif canaux Assiette canaux	Calcul du coût normalisé de maintenance des adducteurs et canaux
Calcul cout normatif drains_1	Calcul cout normatif drains S/R4 Calcul cout normatif drains S/R3 Calcul cout normatif drains S/R2 Calcul cout normatif drains S/R1 Calcul cout normatif drains S/R Calcul cout normatif drains Assiette drains	Calcul du coût normalisé de maintenance des émissaires et drains
Calcul cout normatif ouvrages_1	Calcul cout normatif ouvrages S/R4 Calcul cout normatif ouvrages S/R3 Calcul cout normatif ouvrages S/R2 Calcul cout normatif ouvrages S/R1 Calcul cout normatif ouvrages S/R Calcul cout normatif ouvrages Assiette ouvrages	Calcul du coût normalisé de maintenance des ouvrages de régulation sur réseau
Calcul cout normatif digues_1	Calcul cout normatif digues S/R4 Calcul cout normatif digues S/R3 Calcul cout normatif digues S/R2 Calcul cout normatif digues S/R1 Calcul cout normatif digues S/R Calcul cout normatif digues Assiette digues	Calcul du coût normalisé de maintenance des digues

Nom requête	Utilise les sous-requêtes	Observations
Calcul cout normatif pistes_1	Calcul cout normatif pistes S/R4 Calcul cout normatif pistes S/R3 Calcul cout normatif pistes S/R2 Calcul cout normatif pistes S/R1 Calcul cout normatif pistes S/R Calcul cout normatif pistes Assiette pistes	Calcul du coût normalisé de maintenance des pistes

D.2 ASSIETTE DE LA MAINTENANCE

◆ Objectif

L'assiette de la maintenance d'une infrastructure est constituée des différentes grandeurs caractéristiques de cette infrastructure sur lesquelles s'appliquent les interventions de maintenance. On définit une assiette pour chaque type d'intervention.

Les principales assiettes utilisées sont définies dans le tableau suivant.

Dans le cas des aménagements terminaux, on ne dispose pas systématiquement des données nécessaires à la détermination des assiettes proposées dans le tableau ci-dessus. Il faut alors avoir recours à des critères dimensionnels permettant de définir des dimensions standard pour les différentes infrastructures : sections type de canal et de drain en fonction de la superficie desservie par exemple.

L'assiette de la maintenance sera utilisée à plusieurs niveaux :

- pour le calcul des normes de maintenance ;
- pour l'estimation de la valeur des ouvrages ;
- pour la détermination d'avant-métrés de travaux.

Tableau 12 : Définition de l'assiette des travaux de maintenance

Type d'ouvrage	Type d'intervention	Définition de l'assiette
Canaux et drains	Faucardage	Superficie bief (périmètre × longueur)
	Curage	Volume bief (section × longueur)
	Rechargement des cavaliers	Superficie crête cavalier × épaisseur standard de rechargement ⁴
	Cantonnage	idem
	Ouvrages	Section hydraulique de l'ouvrage
Pistes	Rechargement	Superficie piste × épaisseur standard de rechargement ⁵
	Surfaçage	Superficie piste
Digues	Rechargement	Superficie crête cavalier × épaisseur standard de rechargement ⁶
Station de pompage	Entretien systématique	Nombre de groupes de pompage
	TFSE	Puissance hydraulique (Débit × HMT)

◆ Résultats

Des tableaux par aménagement donnant, **par genre⁷ et par type⁸ d'infrastructure**, les différentes assiettes utiles :

- pour les stations de pompage : type d'énergie, débit total, HMT moyenne des pompes, puissance hydraulique calculée, puissance du transformateur ;
- pour les biefs de canaux et de drains : longueur, superficie interne, volume interne, superficie des cavaliers par type de revêtement ;
- pour les biefs de canaux et de drains des aménagements terminaux, en cas d'absence de données sur les sections : longueur totale et superficie moyenne desservie⁹ ;
- pour les pistes : longueur et superficie par type de revêtement ;
- pour les digues : longueur et superficie par type de revêtement.

⁴ Épaisseur fixée comme paramètre, égale à 0,2 m ; on utilise cette assiette plutôt que le volume des cavaliers, qui ne peut pas être calculé en l'absence de données sur la hauteur sur TN.

⁵ Épaisseur fixée comme paramètre, égale à 0,15 m, épaisseur standard du revêtement de la bande de roulement.

⁶ cf. commentaire sur les cavaliers de canaux.

⁷ Genre : station, canal, drain, piste ou digue

⁸ Type : différents types sont définis pour chacun des genres d'infrastructures ; par exemple, primaire, secondaire ou tertiaire

⁹ Superficie moyenne desservie par canal ou drain = superficie totale de l'aménagement / nombre de canaux ou drains du type considéré

D.3 COÛTS NORMALISÉS DE MAINTENANCE

◆ Objectif

Le calcul des coûts normatifs de maintenance a été effectué en première phase de l'étude et précisé en troisième phase, afin de déterminer les contributions de l'État et des usagers aux fonds de maintenance des aménagements hydroagricoles. Il porte aussi bien sur les aménagements structurants que sur les aménagements terminaux.

Ces coûts normatifs seront appelés à être réévalués dans les années futures à partir de l'analyse des historiques de travaux de maintenance. Naturellement, cela peut conduire à modifier le montant de la participation respective des usagers et de l'État.

La base de données de suivi de la maintenance est utilisée pour déterminer les paramètres de calcul correspondants : prix unitaires standards, assiette de la maintenance, superficies en jeu, etc.

Cependant, il n'est pas possible techniquement de conduire ce calcul entièrement sous ACCESS, jusqu'à la détermination des coûts par hectare. Il a donc été terminé sous EXCEL (voir annexe 4).

◆ Résultats

Après saisie des taux normatifs de maintenance dans la table *Normes de maintenance*, établissement de requêtes présentant, par aménagement et par type d'intervention, le calcul des coûts normatifs : prix unitaire standard, assiette, taux normatif, quantité et montant correspondants.

Le calcul tient compte

- de la nature de l'ouvrage considéré : canal, drain, piste, ouvrage sur réseau, etc. ;
- du type d'ouvrage : par exemple pour les canaux, adducteur ou principal ou secondaire etc. ;
- du revêtement de l'ouvrage : par exemple pour les canaux, revêtement des cavaliers en latérite ;
- de l'aménagement considéré s'il s'agit d'un aménagement faisant l'objet de normes spécifiques (exemple : le Dioulol) ; les normes de maintenance appliquées aux structurants sont définies dans l'annexe 5.

Le calcul du coût normalisé n'est pas effectué sous ACCESS pour les stations de pompage, qui font l'objet d'une analyse particulière (voir annexe 4), ni pour les réseaux des aménagements terminaux (périmètres), car les données du Répertoire des ouvrages sur ces aménagements sont trop partielles.

E. PROPOSITIONS D' ACTIONS

E.1 DÉVELOPPEMENT COMPLÉMENTAIRE CONCERNANT LA BASE DE DONNÉES DE SUIVI DE LA MAINTENANCE

- a) Adapter la structure de la base de données de suivi de la maintenance pour rendre possible le versionnement de cette base, conformément à la stratégie retenue pour le reste de la base de données de la SAED (il est préférable d'attendre, pour effectuer cette action, que les modifications liées au versionnement de la base de données de la DPDR soient entièrement terminées et validées).
- b) Compléter le développement de l'application concernant la saisie (création de formulaires pour les nomenclatures, amélioration des formulaires pour les historiques) et les traitements, en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs (édition automatique des situations mensuelles de travaux par fonds de maintenance par exemple).
- c) Après finalisation de la saisie des ouvrages des aménagements terminaux dans le Répertoire des ouvrages, mettre au point le calcul du coût normalisé de maintenance de ces aménagements dans la base maintenance (définition et saisie des normes correspondantes).
- d) Développer le calcul du coût normalisé de maintenance dans la base pour les stations de pompage (calcul effectué actuellement sous EXCEL).
- e) Adapter l'application pour permettre sa décentralisation dans les délégations de la SAED en vue d'effectuer le suivi de la maintenance effectuée par les Unions Hydrauliques dans les périmètres transférés.
- f) De même que dans le répertoire des ouvrages, séparer les données de l'application afin de faciliter les mises à jour ultérieures.

E.2 AMÉLIORATIONS CONCERNANT L'ENSEMBLE DE LA BASE DE DONNÉES SAED

- g) Revoir le modèle conceptuel de données de l'ensemble de la base de données de la SAED de façon à l'adapter aux nouvelles utilisations, particulièrement en ce qui concerne :
 - les acteurs : propriétaire, concessionnaire, gestionnaire ; inclure les fonds de maintenance dans la table des acteurs plutôt que dans une table séparée (les traitements effectués actuellement "par fonds de maintenance" devront ainsi pouvoir être généralisés "par gestionnaire") ;

- la typologie des aménagements : distinguer le type physique (normes d'aménagement) du type de transfert (public ou privé, transféré ou non, etc.).
- h) Améliorer la protection de l'ensemble de la base de données de la SAED : protection des fichiers de données actuellement en libre accès, modification des mots de passe, etc.
- i) Mieux garantir l'intégrité des données de l'ensemble de la base de données de la SAED par des mesures systématiques de validation des saisies effectuées.

E.3 FORMATION

- j) Former le gestionnaire de la base de données à la conception des bases de données et à l'utilisation d'ACCESS¹⁰. L'objectif de cette formation est que le gestionnaire puisse maîtriser les développements ultérieurs de la base (qu'il les fasse lui-même pour les plus simple ou qu'il les fasse faire).
- k) Former deux personnes de la DAIH et une de la DAM à l'utilisation de la base de données (dont le gestionnaire).
- l) En cas de délocalisation de la base, former une personne par délégation à l'utilisation de la base.

E.4 DANS L'IMMÉDIAT

- m) Effectuer la saisie régulière des interventions de maintenance effectuées par la SAED.

¹⁰ Cette formation pourra ne faire qu'une avec celle prévue pour le gestionnaire du répertoire des ouvrages s'il s'agit d'une seule et même personne.

ANNEXE 4

CALCUL DES COÛTS DE MAINTENANCE

TABLE DES MATIÈRES

A. OBJECTIFS.....	5
B. CALCUL DES COÛTS.....	7
B.1 COÛT HYDRAULIQUE TOTAL PAR PÉRIMÈTRE	7
B.1.1 Grands périmètres publics.....	7
B.1.2 Périmètres irrigués villageois et privés.....	11
B.2 COÛTS ET REDEVANCE PAR FONDS DE MAINTENANCE	12
B.2.1 Assiette de la redevance	13
B.2.2 Coûts par hectare et redevance	14
B.2.3 Répartition des charges entre l'État et les usagers.....	15
B.3 COÛT TOTAL PAR AMÉNAGEMENT STRUCTURANT	15
B.4 PROVISIONS POUR RENOUVELLEMENT	16
B.4.1 Durées de vie	16
B.4.2 Grands périmètres publics.....	17
B.4.3 Périmètres irrigués villageois et privés.....	18
B.5 COÛT D'EXPLOITATION ET ENTRETIEN PAR AMÉNAGEMENT TERMINAL	19
B.5.1 Pompage	19
B.5.2 Distribution (réseaux de canaux, drains et pistes)	21
B.6 COÛT DES STATIONS DE POMPAGE.....	23
B.6.1 Caractéristiques générales.....	23
B.6.2 Coût d'investissement	24
B.6.3 Coût d'entretien	26
B.6.4 Charges d'exploitation.....	27
B.7 COÛT DES RÉSEAUX	28
C. UTILISATION DU FICHIER DE CALCUL	31
SOUS-ANNEXES	33

LISTE DES SOUS-ANNEXES

- Sous-annexe 4.1 Coût hydraulique total pour les grands périmètres publics
- Sous-annexe 4.2 : Coût hydraulique total pour les PIV et PIP
- Sous-annexe 4.3 : Coûts et redevance par fonds de maintenance
- Sous-annexe 4.4 : Superficies desservies par structurant
- Sous-annexe 4.5 : Coût d'exploitation et maintenance par structurant
- Sous-annexe 4.6 : Coût de pompage des grands périmètres publics (hors renouvellement)
- Sous-annexe 4.7 : Coût de pompage des PIV et des PIP (hors renouvellement)
- Sous-annexe 4.8 : Provisions pour renouvellement des grands périmètres publics
- Sous-annexe 4.9 : Provisions pour renouvellement pour les PIV et les PIP
- Sous-annexe 4.10 : Coût d'exploitation et d'entretien des réseaux dans les grands périmètres publics
- Sous-annexe 4.11 : Coût d'exploitation et entretien des réseaux dans les PIV et PIP
- Sous-annexe 4.12 : Coût d'exploitation et d'entretien des stations de pompage
- Sous-annexe 4.13 : Coût d'entretien des canaux d'irrigation
- Sous-annexe 4.14 : Coût d'entretien des drains
- Sous-annexe 4.15 : Coût d'entretien des ouvrages sur réseau
- Sous-annexe 4.16 : Coût d'entretien des voies de circulation
- Sous-annexe 4.17 : Coût d'entretien des digues
- Sous-annexe 4.18 : Paramètres de calcul
- Sous-annexe 4.19 : Ajustements des coûts d'investissement et d'entretien des équipements de pompage en fonction de la puissance
- Sous-annexe 4.20 : Ajustement des coûts d'investissement et d'entretien des réseaux terminaux en fonction de la superficie

TABLE DES ABRÉVIATIONS

DAM	Division Autonome de Maintenance de la SAED
GER	Gros entretien et renouvellement
GMP	Groupe motopompe
GPP	Grand périmètre public
HMT	Hauteur manométrique totale (ou encore hauteur nominale)
PIP	Périmètre irrigué privé
PIV	Périmètre irrigué villageois
PNIR	Programme National d'Investissement Rural
SAU	Superficie agricole utile
SP	Station de pompage
TFSE	Travaux, fournitures et services extérieurs

A. OBJECTIFS

L'évaluation prévisionnelle des coûts de maintenance répond aux objectifs suivants :

- estimer le montant annuel des travaux d'entretien des différentes infrastructures, de l'aménagement structurant au réseau terminal, afin de le comparer à la capacité contributive des usagers et de déterminer ensuite le degré de prise en charge de ces travaux par les usagers ;
- en tenant compte des capacités contributives des usagers analysées antérieurement, proposer une grille de répartition évolutive des charges de maintenance entre l'État, les usagers et d'éventuels autres participants.

L'évaluation des coûts présentée ci-après est décomposée selon les différentes étapes de calcul, en partant du plus général et en allant vers le particulier. Ainsi, nous donnons d'abord le coût total par périmètre, avant de définir les coûts relatifs aux structurants et aux aménagements terminaux, puis de décomposer entre réseaux et stations de pompage, etc.

B. CALCUL DES COÛTS

Tous les coûts sont donnés hors taxe, hors douane.

B.1 COÛT HYDRAULIQUE TOTAL PAR PÉRIMÈTRE

Le coût hydraulique présenté ici est le **coût à supporter par l'utilisateur** pour assurer de façon durable les services d'adduction d'eau d'irrigation et d'évacuation d'eau de drainage, ainsi que d'accès à sa parcelle.

L'estimation du coût hydraulique permet de calculer le montant des **subventions accordées par l'État** pour le renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques, subventions permettant de diminuer le coût hydraulique dans les périmètres où il est supérieur aux valeurs limites supportables par l'utilisateur.

Cela permet également de déterminer quelle doit être la **contribution de l'État à l'entretien des périmètres non transférés**, en attendant leur réhabilitation, **et des PIV**.

B.1.1 GRANDS PÉRIMÈTRES PUBLICS

B.1.1.1 ESTIMATION DU COÛT HYDRAULIQUE HORS SUBVENTION

Les coûts totaux par grand périmètre sont donnés dans les tableaux de la sous-annexe 4.1, d'abord en simple culture (pages 1 à 2) puis en double culture (pages 3 à 4).

L'intensité culturale utilisée pour le calcul est donnée en haut à droite de chaque tableau. Elle est égale à 1 en simple culture et à 2 en double culture¹.

Le tableau donne, pour chaque aménagement, identifié par son code et par son nom (issus de la base de données SAED), les rubriques de coût suivantes :

- SAU
La SAU de l'aménagement, issue de la base de données de la SAED² ;
- Redevance Fonds de maintenance
La redevance annuelle aux fonds de maintenance des systèmes d'adduction et de drainage auxquels est raccordé le périmètre en question ; cette redevance est égale à la redevance par hectare de SAU fixée pour le fonds en question multipliée par la SAU du périmètre (voir § B.2) ;

¹ Ces valeurs sont des paramètres de calcul et peuvent être modifiées dans le fichier pour analyser d'autres situations.

² Sources : superficies brutes issues du SIG de la SAED pour les départements de Dagana et Podor et superficies nettes issues de la BDD SAED pour les départements de Matam et Bakel.

- **Fonctionnement structurant**
Le coût d'exploitation des structurants (adducteur et drain) auxquels est raccordé l'aménagement, composé d'une partie par campagne multipliée par le nombre de campagnes³ et d'un coût par hectare multiplié par le nombre d'hectares cultivés⁴ (voir § B.3) ;
- **Redevance OMVS**
La redevance OMVS, qui est égale à la superficie cultivée multipliée par la redevance par hectare, différente en hivernage et en contre-saison⁵ ;
- **Fonctionnement de l'Union Hydraulique**
Le coût de fonctionnement de l'Union Hydraulique concessionnaire du périmètre est estimé à partir d'un coût par hectare, calculé sur la base des données disponibles à Boundoum⁶ :
 - total des charges internes = 31 millions de FCFA, soit 10 000 F/ha
 - part du chiffre d'affaire relative au coût hydraulique⁷ : 60 %
 - coût de fonctionnement relatif au coût hydraulique : 6 000 F/ha
- **Exploitation et entretien du périmètre**
Le coût d'exploitation et d'entretien des stations de pompage (voir § B.5.1) et des réseaux (voir § B.5.2), somme de trois composantes :
 - une composante fixe annuelle,
 - une composante par campagne, multipliée par le nombre de campagnes,
 - une composante par hectare cultivé, multipliée par le nombre d'hectares cultivés ;
- **Provisions pour renouvellement**
Les provisions annuelles pour renouvellement **minimales** à verser dans le Fonds Mutuel de Renouvellement (voir § B.4).
- **Total général**
Le coût total, somme de ces différents éléments ;
- **Total par ha de SAU**
Le coût par hectare de SAU.⁸

³ Nombre de campagnes = 1 si simple culture, 2 si double culture.

⁴ Superficie cultivée = SAU multipliée par l'intensité culturale.

⁵ En simple culture, on applique la redevance hivernage ; en double culture, on suppose que la totalité de la SAU est cultivée en hivernage, la superficie exploitée en contre-saison dépendant de l'intensité culturale.

⁶ Source : comptes par activité de l'Union de Boundoum pour l'année 1998, certifiés par expert comptable, dans le rapport établi par Michel Cadalen.

⁷ L'Union de Boundoum a en effet des activités non liées au coût hydraulique (semences, etc.) qui génèrent des charges de fonctionnement supplémentaires.

⁸ Le coût par hectare **cultivé** n'est pas donné ; il peut être calculé à partir de l'intensité culturale.

Les périmètres sont présentés classés par code aménagement. Des tris différents peuvent être effectués dans le fichier, par exemple par coût à l'hectare croissant. Ainsi, 21 périmètres dépassent nettement la valeur seuil de 100 000 F/ha en simple culture : il s'agit des 4 périmètres de la délégation de Matam⁹, de 4 périmètres de la délégation de Podor¹⁰ et de 10 périmètres non transférés plus 3 périmètres transférés desservis par le Gorom-Lampsar dans la délégation de Dagana.

Ils ne sont que 19 à dépasser le seuil de 140 000 F/ha en double culture.

Les coûts élevés pour ces périmètres résultent d'une conjonction de différents facteurs :

- faible superficie, entraînant des coûts fixes proportionnellement beaucoup plus élevés que sur de grands périmètres ; c'est, en particulier, le cas des périmètres Savoigne B et Kassack E et F dans le Delta (coûts fixes annuels et par campagne pour les stations de pompage, provisions pour renouvellement) ;
- hauteur de pompage élevée, pour le cas des périmètres de Podor et Matam ; à Matam, ce coût est également grevé par le double pompage (augmentation des charges fixes).

Le coût hydraulique maximal en simple culture est atteint à Orkadiéré, avec 152 000 F/ha, dont plus d'un tiers pour les provisions pour renouvellement (station principale + GMP). Le coût hors provisions s'établit à environ 100 000 F/ha.

B.1.1.2 CALCUL DES SUBVENTIONS POUR RENOUVELLEMENT

Le calcul des subventions est présenté dans la sous-annexe 4.1 à la suite du calcul du coût hydraulique total.

Une subvention est accordée aux périmètres dont le coût hydraulique total dépasse les coûts plafonds de **100 000 F/ha** en simple culture **ET 140 000 F/ha** en double culture. Elle s'applique sur le coût de renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques et elle est donc limitée au montant des provisions annuelles correspondantes.

Le montant de la subvention est calculé de la façon suivante :

- dépassement annuel à subventionner : c'est le minimum de la différence, calculée en simple culture et en double culture, entre le coût hydraulique total et le coût plafond ;
- montant subvention : c'est le dépassement annuel à subventionner plafonné au montant des provisions annuelles : la subvention est d'abord calculée en pourcentage des provisions annuelles, arrondi à 5 % près et plafonné à 100 %, duquel on déduit ensuite le montant absolu.

⁹ N'Douloumadji, Orkadiere, Hamady Ounaré A et B

¹⁰ Aéré Lao 1 et 2, N'Dioum 1 et Diomandou

Résultats :

- nombre de périmètres éligibles à une subvention : 9 ;
- pourcentage des provisions subventionné : de 10 % à 85 %, moyenne de 14 % pour l'ensemble des périmètres transférés (y compris ceux non subventionnés) ;
- montant total subventionné : **42 millions de FCFA** par an¹¹.

Notons que le calcul du coût hydraulique total et celui de la subvention sont basés sur les provisions pour renouvellement **minimales** à verser dans le fonds mutuel (FMR). Si la contribution annuelle de l'Union Hydraulique dépasse ce minimum, la subvention devrait être logiquement augmentée en conséquence, à concurrence de la provision **recommandée** (voir § B.4).

En pratique, l'État versera la subvention au moment du renouvellement des équipements et dans la mesure où les provisions accumulées par l'Union Hydraulique bénéficiaire ne seront pas suffisantes pour couvrir le coût de renouvellement. En effet, il n'est pas question que l'État verse des sommes qui permettraient à l'Union de conserver de l'argent placé sur un compte rémunéré. Les décaissements de l'État n'interviendront donc généralement qu'au moment des opérations de renouvellement importantes.

Si l'on prend en compte les taxes et droits de douanes sur les travaux et équipements pour le calcul du coût hydraulique total, tout en conservant les mêmes plafonds de coût hydraulique total, le nombre de périmètres subventionnés et le montant total des subventions augmentent de la façon suivante :

- 13 périmètres subventionnés au lieu de 9 ;
- 65 millions de FCFA de subvention annuelle au lieu de 42.

B.1.1.3 COÛT D'ENTRETIEN DES PÉRIMÈTRES NON TRANSFÉRÉS

L'État prend à sa charge l'entretien des périmètres non transférés jusqu'à leur réhabilitation. Les coûts d'exploitation, les redevances aux fonds de maintenance et la redevance OMVS sont à la charge des usagers, de même que les frais de fonctionnement de l'Union Hydraulique (qui gère les coûts d'exploitation).

Les coûts par périmètre sont donnés dans la sous-annexe 4.1 à la suite du calcul des subventions pour renouvellement. Le montant annuel à la charge de l'État se monte à **122 millions de FCFA**.

¹¹ Il s'agit d'un montant annuel moyen, susceptible de varier en fonction des dépenses réelles de renouvellement effectuées par les Unions Hydrauliques. En effet, la subvention sera versée au prorata des dépenses de GER réellement effectuées.

B.1.2 PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS VILLAGEOIS ET PRIVÉS

B.1.2.1 ESTIMATION DU COÛT HYDRAULIQUE HORS SUBVENTION

Le même tableau est ensuite présenté pour les périmètres villageois et privés raccordés aux structurants, regroupés par type et par structurant (sous-annexe 4.2). Le nombre de périmètres concernés est indiqué à chaque ligne. La superficie indiquée est la somme des superficies de ces périmètres.

Les coûts maxima obtenus sont extrêmement élevés (maximum de 415 000 F/ha). Ils résultent d'un biais du calcul lié aux extrapolations réalisées pour déterminer les coûts d'entretien et de renouvellement des GMP. En effet, ces extrapolations sont basées sur des données de périmètres d'une superficie de 20 à 30 ha. Pour les très petits périmètres (superficie < 10 ha), le coefficient déterminant la partie fixe prend une importance relative considérable et le calcul n'est plus valable (voir § B.5.1.2).

Globalement, on constate que le coût hydraulique à l'hectare est beaucoup plus influencé par la taille des périmètres¹² que par la position géographique. Cette distorsion résulte du fait qu'on a considéré que chaque périmètre était équipé d'un GMP, alors que les GMP sont affectés aux organisations paysannes et non aux aménagements. Si on se restreint aux périmètres de plus de 10 ha, le coût maximal obtenu n'est plus que de 122 000 F/ha.

Globalement, le coût moyen par hectare est de 78 000 F/ha, contre 86 000 F/ha pour les grands périmètres. En revanche, le service rendu n'est pas équivalent car les PIV ne disposent généralement pas de drainage. A situation équivalente (mêmes aménagements structurants adducteur et drain, même HMT), le coût hydraulique dans les PIV est parfois inférieur à celui des grands périmètres publics : c'est le cas par exemple à Matam où le coût hydraulique dans les grands périmètres est grevé par le double pompage¹³.

Le montant moyen des provisions annuelles pour renouvellement des PIV et des PIP est de 38 000 F/ha, contre seulement 18 000 F/ha dans les grands périmètres publics.

B.1.2.2 CONTRIBUTION DE L'ÉTAT

Le versement de subventions de l'État pour l'entretien des PIV n'obéit pas aux mêmes règles que pour les grands périmètres. Les subventions sont généralement accordées en fonction d'un engagement et d'une capacité des bénéficiaires à mettre leur périmètre en culture. Des critères précis sont établis pour sélectionner les périmètres (exemple : programme du FED à Podor). Si les demandeurs ne remplissent pas les critères, ils ne peuvent bénéficier de subvention ; il arrive ainsi que la totalité du budget disponible ne puisse pas être consommée.

¹² SAU / Nombre de périmètres

¹³ Coût de 88 000 F/ha dans les PIV (classés "UAI indépendant") contre 128 à 152 000 F/ha dans les périmètres publics raccordés au Dioulol.

Les subventions concernent l'entretien des GMP et celui des réseaux. Les montants types pour ces opérations sont les suivantes :

- remise en état d'un GMP : 2 millions de FCFA l'unité
- remise en état d'un hectare de réseau de PIV : 150 000 F/ha

Le tableau suivant donne les montants mis en jeu en fonction d'une hypothèse sur le taux annuel d'intervention (qui dépend à la fois du budget mis à disposition par l'État et de la capacités des usagers à remplir les conditions d'attribution). Il ne s'agit là que d'entretien et non pas de réhabilitation.

Tableau 1 : Hypothèse de contribution de l'État à l'entretien des PIV

Désignation	Unité	Assiette	Taux annuel	Quantité annuelle	P.U. (MF)	Coût annuel (MF)
Remise en état GMP	u	689	5 %	35	2	70
Remise en état réseau	ha	14 384	5 %	720	0,15	108
Total						178

B.2 COÛTS ET REDEVANCE PAR FONDS DE MAINTENANCE

Le calcul des coûts et de la redevance par fonds de maintenance est présenté dans les tableaux de la sous-annexe 4.3. Ces tableaux donnent successivement :

- l'assiette de la redevance, c'est-à-dire les superficies aménagées et aménageables raccordées aux structurants des différents fonds de maintenance ; le calcul est expliqué ci-dessous (§ B.2.1) ;
- les coûts d'entretien et de renouvellement et d'exploitation des infrastructures, dont le calcul est présenté, par aménagement structurant, au § B.3 ;
- les coûts par hectare aménagé et par hectare aménageable ;
- les coûts par hectare appliqués aux usagers (montant de la redevance) ;
- la répartition des coûts entre État et usagers en situation cible (après la période de mise en place).

Le calcul de ces trois dernières rubriques est expliqué ci-dessous (§ B.2.2 et B.2.3).

Les tableaux donnent les montants à la charge de chacun des fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage (7 fonds) et les montants à la charge de l'État, par département (4 départements), pour ce qui concerne les structurants d'intérêt général.

La colonne de titre donne le nom des fonds de maintenance.

Les cinq premières lignes sous les titres récapitulent les montants :

- pour l'ensemble des 4 délégations (ligne "Total État") ;
- pour l'ensemble des 7 fonds de maintenance (ligne "Total Fonds"), avec la répartition
 - par type de service : adduction ou drainage (lignes "Total adduction" et "Total drainage"),
 - par département (lignes "Dagana", "Podor" et "Matam").

B.2.1 ASSIETTE DE LA REDEVANCE

Les superficies nettes desservies par fonds sont la somme des superficies desservies par les aménagements structurants gérés par chaque fonds de maintenance. Ces superficies par aménagement structurant sont données dans les tableaux de la sous-annexe 4.4. Elles sont issues de la base de données de la SAED, à partir de requêtes¹⁴ qui calculent la somme des superficies raccordées à chaque aménagement père ou drain¹⁵.

Certains aménagements adducteurs servent parfois de drain pour quelques périmètres, et vice-versa. Les superficies correspondantes, bien qu'elles apparaissent dans le tableau donnant la superficie par aménagement structurant, ne sont bien évidemment pas prises en compte dans le calcul de la redevance.

Les superficies aménageables résultent de l'ajout des extensions prévues aux superficies aménagées ; les superficies des extensions proviennent des sources suivantes :

- Système Gorom-Lampsar : Étude des adducteurs du Delta ;
- Drainage du Delta : Étude de l'Émissaire Delta ;
- N'Galenka : Étude N'Galenka Amont ;
- Namardé : données DEGX ;
- Matam : Étude d'aménagement du Dioulol et Schéma hydrauliques du Diamel.

Les hypothèses et les données concernant l'assiette de la redevance par fonds de maintenance sont présentées de façon détaillée dans l'annexe relative aux aspects spécifiques à chaque fonds.

¹⁴ Requêtes *Assiette structurants irrigation* pour les aménagements pères (fonction adduction) et *Assiette structurants drains* pour les aménagements drains (fonction drainage)

¹⁵ Il arrive que certains périmètres soient raccordés à un autre périmètre et non pas directement à un aménagement structurant. Il est donc nécessaire de cumuler au préalable les superficies des périmètres raccordés directement et celles des périmètres raccordés par l'intermédiaire d'un autre périmètre. Ce cumul est pris en compte dans les requêtes.

B.2.2 COÛTS PAR HECTARE ET REDEVANCE

Les coûts totaux et coûts par hectare aménagé et aménageable sont donnés dans la sous-annexe 4.3. Les provisions pour renouvellement sont présentées distinctement.

Les charges d'exploitation ne sont pas comptabilisées à ce niveau, car elles sont prises en charge directement par les usagers concernés par chaque aménagement structurant.

Les règles retenues pour le calcul de la redevance sont explicitées dans le rapport intermédiaire de la phase 1 et ont été exposées dans les séminaires de la phase 2. Elles sont rappelées ci-dessous :

- créer **deux redevances (adduction et drainage) à payer par les usagers** en fonction de la surface affectée et du service fourni, en appliquant les règles suivantes :
 - personne ne paie plus cher que le coût moyen du service fourni dans la zone SAED ;
 - personne ne paie plus cher que ce que coûte le service fourni par l'aménagement auquel il est raccordé ;
 - une réduction de 5.000 F par hectare net et par mètre de HMT au dessus de 5 mètres est consentie aux usagers du service d'adduction¹⁶ ;
- l'État paye pour les superficies aménageables (superficies qui peuvent être potentiellement desservies mais qui ne sont pas aménagées) ;
- en attendant d'autres dispositions, la SAED continue à entretenir les pistes et digues avec le **financement de l'État, en concertation avec les Conseils Ruraux**.

Pour le calcul des réductions pour hauteur de pompage supérieure à 5 m, on utilise une hauteur de pompage moyenne pour l'aménagement structurant concerné : 3 mètres dans le delta, 5 m pour l'Ancienne Tahouey et pour le N'Galenka Amont, 10 mètres à Matam. Les hauteurs de pompage exactes sont données dans les tableaux relatifs aux coûts de pompage (voir § B.6)

Les redevances sont arrondies au millier de francs CFA près.

¹⁶ La hauteur plancher donnant droit à réduction était fixée à 3 m dans le rapport intermédiaire de la phase 1 ; cette valeur correspondait aux hauteurs **moyennes** maximales de pompage dans le Delta et non aux HMT. Les HMT, qui correspondent aux hauteurs de pompage avec le fleuve à l'étiage, atteignent 5 m dans certains aménagements du Delta, d'où le changement de valeur plancher.

B.2.3 RÉPARTITION DES CHARGES ENTRE L'ÉTAT ET LES USAGERS

Les derniers tableaux de la sous-annexe 4.3 donnent la répartition des coûts entre l'État et les usagers dans deux situations :

- en situation cible, c'est-à-dire lorsque toute la superficie affectée est considérée comme redevable ; l'État ne paye que pour les superficies aménageables (extensions prévues) ;
- en situation de montée en régime, c'est-à-dire lorsque seule la superficie exploitable¹⁷ est considérée comme redevable.

D'autres situations intermédiaires seront également envisagées (se reporter à l'annexe concernant les aspects spécifiques à chaque fonds).

B.3 COÛT TOTAL PAR AMÉNAGEMENT STRUCTURANT

Le calcul du coût total d'exploitation et de maintenance par aménagement structurant fait l'objet des tableaux de la sous-annexe 4.5.

Le tableau donne, pour chaque aménagement, les rubriques de coût suivantes :

- coût d'entretien des axes hydrauliques (adducteurs et drains et leurs ouvrages), des pistes, des digues et des stations de pompage ; le coût d'entretien des stations de pompage comprend une part annuelle et une part par campagne ;
- coût de renouvellement des stations de pompage et ouvrages sur réseau ;
- charges d'exploitation (réseau et stations), avec une partie fixe par campagne et une partie par hectare cultivé ;
- coût total scindé en deux parties :
 - le coût fixe annuel, composé des charges d'entretien et de renouvellement ; le coût d'entretien par campagne des stations de pompage y est inclus, après l'avoir multiplié par deux pour le ramener à l'année ; on considère en effet qu'il n'y a pas d'interruption de service des aménagements structurants au cours de l'année ;
 - le coût d'exploitation, composé d'une partie fixe par campagne et d'une partie variable par hectare cultivé.

Le coût fixe annuel entre dans le calcul de la redevance par fonds de maintenance présenté au § B.2. En revanche, le coût d'exploitation est pris en charge directement par les usagers de l'aménagement structurant concerné, comme indiqué au § B.1.

Le calcul du coût d'entretien et de renouvellement des stations de pompage est présenté au § B.6, celui des coûts d'entretien des réseaux et des coûts de renouvellement des ouvrages sur réseau est présenté au § B.7.

¹⁷ = Superficie aménagée (ou affectée) dans les périmètres publics réhabilités, superficie exploitable dans les périmètres non réhabilités, les PIV et les PIP, avec prise en compte des limitations induites par la capacité des axes d'adduction.

B.4 PROVISIONS POUR RENOUVELLEMENT

Le calcul des provisions pour renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques sur réseau figure dans les sous-annexe 4.8 pour les grands périmètres publics et sous-annexe 4.9 pour les PIV et les PIP. Ce calcul est utilisé ensuite pour l'analyse financière du fonds mutuel de renouvellement, présentée dans l'annexe concernant ce fonds.

En premier lieu, nous justifions le choix des durées de vie retenues pour le calcul.

B.4.1 DURÉES DE VIE

Les durées de vie retenues sont les suivantes :

- pour les groupes électropompes : **20 ans** ;
- pour les GMP : **8 ans**, et 15 ans pour les bacs flotteurs ;
- pour les appareillages hydrauliques en station ou sur réseau (vannes, tuyaux) : **40 ans** ;
- pour les armoires électriques : **15 ans** ;
- pour les transformateurs et les groupes électrogènes : **15 ans** ;
- pour les constructions (génie civil des stations et des équipements sur réseau, bâtiments électriques) : **75 ans**.

Ces durées de vie résultent des observations effectuées sur le terrain et de la littérature spécialisée.

- L'âge moyen des stations de la vallée est de 12 ans (depuis la création ou la réhabilitation le cas échéant) ; les stations les plus anciennes ont une vingtaine d'année¹⁸ ; elles nécessitent une réhabilitation, mais les équipements fonctionnent encore ; les transformateurs les plus anciens ont 15 ans (début de l'électrification dans le Delta) ;
- Les durées de vie proposées par Plantey & Blanc dans le "Traité d'irrigation" sont les suivantes :
 - plus de 75 ans pour les constructions,
 - 40 ans pour les pompes, moteurs électriques et équipements hydrauliques,
 - 50 ans pour les transformateurs et les cellules MT,
 - 25 ans pour les cellules BT,
 - 10 ans pour les équipements de mesure et d'informatique industrielle.

¹⁸ Stations des périmètres non transférés.

- Les durées de vie économiques¹⁹ déterminées sur un échantillon d'ASA de la zone d'intervention de la CACG en France²⁰ sont les suivantes :
 - pompes et accessoires : 36 ans,
 - moteurs électriques et accessoires : 33 ans,
 - transformateurs : 30 ans,
 - autres : idem Plantey & Blanc.

Globalement; les durées de vie retenues sont donc inférieures à celles estimées en France, en particulier pour les groupes motopompes et les transformateurs. Cela est justifié par les conditions de fonctionnement plus sévères dans la vallée du Fleuve Sénégal : eau chargée (et salée pour les stations de drainage), orages fréquents avec des risques de foudroiement accrus pour les transformateurs sur poteau. La durée de vie de 15 ans pour les armoires électriques représente une moyenne entre les 10 ans donnés pour les équipements de mesure et d'informatique et les 25 ans donnés pour les cellules BT.

Enfin, les durées de vie retenues sont considérées hors interventions de gros entretien, interventions qui, quand elles sont menées au moment opportun, permettent d'allonger la durée de vie de l'équipement (exemples : rebobinage d'un moteur, remplacement d'une roue de pompe). Un équipement peut ainsi être renouvelé petit à petit sur une période qui commence avant et qui se termine après l'échéance donnée par la durée de vie globale.

B.4.2 GRANDS PÉRIMÈTRES PUBLICS

Les tableaux rappellent, pour chaque périmètre, les paramètres de calcul et les montants nécessaires au renouvellement des différentes parties des équipements considérés (montants en millions de FCFA) :

- le nom et la SAU du périmètre ;
- le coût d'investissement donnés dans les NEG (quand il y en a) ;
- le débit d'équipement par hectare des stations de pompage existantes (irrigation et drainage) ;
- le coût de renouvellement estimé des stations de pompage existantes (voir calcul au § B.6.2) ;
- le ratio du débit d'équipement sur le débit normalisé (critère de sur- ou sous-dimensionnement des stations – voir § B.5.1.1) ;
- le coût de renouvellement estimé des stations de pompage ajustées aux besoins (c'est-à-dire dimensionnées à partir du débit normalisé – voir calcul au § B.6.2) ;
- le coût de renouvellement des GMP (voir calcul au § B.5.1.2) ;
- le coût de renouvellement des équipements hydromécaniques sur réseau (voir calcul au § B.5.2.2).

¹⁹ Durée de vie calculée d'après le critère de Shamir et Howard, telle que la somme du coût actualisé de renouvellement et du coût actualisé de maintien en service soit minimale.

²⁰ Source : Loubier, Le choix d'une politique de maintenance et de renouvellement des équipements des réseaux d'irrigation sous pression gérés par des Associations Syndicales Autorisées, CEMAGREF, 1998.

La dernière ligne de titre donne, pour chaque partie d'ouvrage (ou élément), la durée de vie considérée (voir § précédent). Les provisions sont calculées pour chaque élément à partir des coûts de renouvellement, pour les durées de vie considérées et en tenant compte d'un taux d'actualisation fixé comme paramètre (voir sous-annexe 4.18).

La dernière partie du tableau donne la provision annuelle totale et la provision par hectare de SAU, selon trois hypothèses :

- calcul à partir des paramètres utilisés dans les NEG de 1993 : coût d'investissement réel, taux d'actualisation de 10 % et durées de vie de 15 ans pour les appareillages et 20 ans pour le génie civil²¹ ;
- calcul à partir de nos hypothèses de durée de vie et de taux d'actualisation, sur la base des coûts d'investissement estimés
 - pour les stations existantes,
 - pour les stations ajustées aux besoins.

Le montant total des provisions calculées avec nos hypothèses pour les stations existantes (450 MF) s'élève à 60 % du montant calculé à partir des hypothèses des NEG de 1993 (750 MF). Pour les stations ajustées aux besoins, ce ratio passe à 50 % avec un montant de **400 MF**.

Le calcul des provisions permet de fixer deux valeurs qui seront utilisées par le fonds mutuel de renouvellement :

- la provision minimale à constituer est égale au minimum des provisions calculées pour les stations existantes et pour les stations ajustées aux besoins ;
- la provision recommandée est égale à la provision calculée pour les stations ajustées aux besoins ; elle est donc égale à la provision minimale, sauf dans les quelques cas où la station de pompage est sous-dimensionnée par rapport au débit d'équipement normalisé.

B.4.3 PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS VILLAGEOIS ET PRIVÉS

Le calcul est le même que pour les grands périmètres, sans la partie relative aux stations de pompage.

²¹ Ces paramètres ont été appliqués dans les NEG de 1993, qui concernent les périmètres transférés du Delta à l'exception de Débi Tiguet. Pour ce dernier périmètre et pour ceux de la vallée, des conditions moins sévères ont été appliquées, les chiffres donnés dans nos tableaux sont donc supérieurs à ceux effectivement donnés par les NEG.

B.5 COÛT D'EXPLOITATION ET ENTRETIEN PAR AMÉNAGEMENT TERMINAL

Le coût total par aménagement terminal résulte de la prise en compte des coûts des différentes stations de pompage desservant le périmètre (irrigation et drainage, y compris les éventuels GMP) et des réseaux de canaux, de drains et de pistes qui permettent la desserte des parcelles cultivées.

B.5.1 POMPAGE

Le calcul est détaillé dans les tableaux de la sous-annexe 4.6 pour les grands périmètres et de la sous-annexe 4.7 pour les petits périmètres, rassemblés par aménagement structurant et par type.

Les tableaux distinguent les coûts liés aux stations de pompage de ceux liés aux GMP. Dans le cas des petits périmètres, on ne trouve que des coûts de GMP.²²

B.5.1.1 STATIONS DE POMPAGE

Les tableaux des sous-annexes 4.6 et 4.7 donnent, pour chaque périmètre ou type de périmètre, des valeurs globales concernant les caractéristiques et les coûts de pompage. Il s'agit de la somme des valeurs correspondantes calculées pour chaque station individuellement (calcul détaillé au § B.6).

Les tableaux récapitulent en premier lieu les caractéristiques du pompage, globalisées pour l'aménagement :

- nombre de stations,
- débit d'équipement pour l'irrigation et le drainage : le débit indiqué est le débit en tête de l'aménagement²³,
- débit par hectare pour l'irrigation et le drainage, calculé à partir du débit d'équipement,
- puissance totale pour l'irrigation, somme de la puissance hydraulique des stations d'irrigation, et HMT correspondante : la HMT est égale à la puissance totale divisée par le débit en tête²⁴.

²² sauf dans le cas des PIV du N'Galenka amont qui ont été équipés de groupes électropompes. Ces PIV de construction récente n'apparaissent pas dans les tableaux, car ils ne sont pas encore intégrés à la base de données de la SAED/DPDR.

²³ Certains aménagements peuvent comporter des stations de reprise (cas de Thiagar). Dans ce cas, il ne faut pas tenir compte du débit de ces stations pour évaluer le débit en tête du périmètre. En revanche, elles sont prises en compte dans le calcul de la puissance totale et dans celui de la HMT.

²⁴ ce qui permet de tenir compte des stations de reprise

Le débit d'équipement par hectare est compris dans une fourchette de 2,2²⁵ à 13²⁶ l/s/ha. On en déduit le ratio débit d'équipement sur débit normalisé, qui donne une évaluation du dimensionnement de la (ou des) station(s) par rapport au besoin. Les valeurs de débit normalisé retenues sont :

- 3,5 l/s/ha pour l'irrigation (cf. étude des adducteurs du Delta) ;
- 2,0 l/s/ha pour le drainage (cf. étude de l'Émissaire Delta).

Les tableaux donnent, en second lieu, les coûts d'entretien et les charges d'exploitation des stations de pompage, somme des données correspondantes par station pour chaque périmètre (voir § B.6).

B.5.1.2 GMP

Les données de base utilisées pour estimer les coûts de pompage liés aux GMP sont les suivantes :

- nombre de GMP : il est égal au nombre d'aménagements fils desservis par l'aménagement étudié :
 - aménagement "collectif" (station + chenal, canal latéral) dans le cas des grands périmètres,
 - aménagements structurants adducteur et drain dans le cas des petits périmètres,
 - dans le cas des aménagements des cuvettes Ndombo et Thiago²⁷, il y a un GMP par aménagement.
- HMT : elle est prise égale à :
 - 3 m dans le Delta, sauf à Ndombo et Thiago où elle est de 5 m,
 - 6 mètres à Podor,
 - 10°m à Matam, sauf dans les aménagements intermédiaires avec double pompage où elle est de 3 m²⁸,
 - 15 m à Bakel.
- puissance hydraulique : elle est calculée à partir de la HMT en considérant un débit unitaire de 3,5 l/s/ha et un rendement du groupe de 50 %.

²⁵ Thiagar, N'Diaye

²⁶ Orkadiéré

²⁷ classés grands périmètres

²⁸ La hauteur de pompage des stations collectives est de 6 à 7 m

Les différentes charges sont ensuite évaluées à partir des données disponibles dans le rapport du CIRAD sur la mise en valeur dans le Département de Matam²⁹ :

- pompiste : le salaire s'élève à environ 120 KF par campagne pour un périmètre de 20 à 30 ha ; nous avons considéré que ce montant s'appliquait par GMP pour une taille de périmètre supérieure à 5 ha ; en dessous de cette superficie, on suppose qu'il n'y a pas de pompiste ;
- entretien : le coût d'entretien est supposé être une fonction linéaire de la puissance du GMP ; les paramètres définissant cette fonction sont déterminés à partir des valeurs données en page 43 du rapport du CIRAD (voir sous-annexes 4.18 et 4.19) ;
- renouvellement : idem entretien ;
- énergie : il s'agit de carburant ; le coût par hectare et par mètre de HMT est donné dans la sous-annexe 4.18.

B.5.1.3 TOTAUX

La dernière partie du tableau récapitule le coût fixe par campagne, le coût fixe annuel et le coût variable par hectare cultivé, sommes des coûts correspondants pour les stations et les GMP.

B.5.2 DISTRIBUTION (RÉSEAUX DE CANAUX, DRAINS ET PISTES)

Le calcul est détaillé dans les tableaux de la sous-annexe 4.10 pour les grands périmètres et de la sous-annexe 4.11 pour les petits périmètres rassemblés par aménagement structurant et par type.

Les tableaux rappellent d'abord la superficie du périmètre et l'année d'équipement (année de création ou de réhabilitation).

²⁹ Pierre Yves Le Gal et Bruno Lidon, Étude des conditions de mise en valeur des périmètres irrigués dans le département de Matam, Tome 4 : Analyse des performances technico-économiques des parcelles et des périmètres irrigués, Décembre 1998

B.5.2.1 ENTRETIEN

La détermination de l'assiette de la maintenance est problématique pour les réseaux des aménagements terminaux. En effet, il n'y a qu'un seul périmètre sur lequel il a été possible de connaître l'ensemble des données nécessaires au calcul des charges de maintenance³⁰ : longueur et section des biefs, caractéristiques des ouvrages.

Pour les autres périmètres, on ne connaît généralement que la longueur des canaux et des drains et pas les sections. La détermination de sections types requiert la connaissance des superficies dominées par les canaux, qui n'est pas non plus connue.

Le calcul des coûts d'entretien des réseaux est donc basé sur l'établissement d'un coût par hectare extrapolé à l'ensemble des périmètres. Ce coût par hectare est divisé en une partie fixe annuelle et une partie fixe par campagne, correspondant principalement au faucardage.

Ces paramètres sont donnés dans la sous-annexe 4.18 et leur calcul est détaillé dans la sous-annexe 4.20.

B.5.2.2 RENOUVELLEMENT

Le coût d'investissement des ouvrages sur réseau est connu de façon globale pour la plupart des périmètres, d'après les NEG ou les rapports de contrôle des travaux. Cependant, les données ne sont pas exhaustives et certaines ne reflètent pas la réalité (données anciennes ou incomplètes, quand la réhabilitation n'a porté que sur une partie des ouvrages). Un ajustement linéaire du coût en fonction de la superficie desservie permet d'estimer un coût d'investissement équilibré pour l'ensemble des périmètres.

Les paramètres définissant l'ajustement réalisé sont donnés en sous-annexe 4.18 (pente de la droite et ordonnée à l'origine³¹). Le graphique correspondant figure en sous-annexe 4.20. Certaines données ont été écartées de l'ajustement, car elles se situent trop en dehors du nuage de points (cas de Thiagar et de Grande Digue Tellel).

Le coût global obtenu doit ensuite être réparti entre le génie civil et les équipements hydromécaniques, qui ont des durées de vie différentes. Cette répartition est effectuée sur la base des observations faites sur les périmètres Kassack A et D, pour lesquels on dispose d'un rapport de contrôle des travaux détaillé. Les données et le ratio de répartition figurent en sous-annexe 4.20.

³⁰ Il s'agit de l'aménagement Boundoum

³¹ En pratique, nous avons constaté que l'ordonnée à l'origine est égale à zéro, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de partie fixe en fonction de la superficie dans le coût des ouvrages sur réseau.

B.5.2.3 CHARGES D'EXPLOITATION

Les charges d'exploitations sont constituées uniquement du salaire des aigadiers. Ils sont intégrés dans les charges de fonctionnement des Unions Hydrauliques. Il s'agit d'une charge fixe annuelle, car les aigadiers sont supposés être présents toute l'année pour la surveillance et l'entretien courant du réseau.

B.5.2.4 TOTAUX

La dernière partie du tableau récapitule le coût fixe par campagne, le coût fixe annuel et le coût variable par hectare cultivé. Ce dernier est nul pour les réseaux.

B.6 COÛT DES STATIONS DE POMPAGE

Les tableaux de calcul sont donnés dans la sous-annexe 4.12.

B.6.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le calcul des coûts est basé sur un certain nombre de paramètres définis pour chaque station :

- le type de station définit le service rendu : irrigation, drainage ou mixte (irrigation + drainage) ;
- le type d'énergie : électrique = alimentation par le réseau SENELEC, thermique = groupes de pompage avec moteur thermique ou station alimentée par groupes électrogènes ;
- la situation : station de prise = station prélevant l'eau directement dans l'aménagement adducteur père et station de reprise = station de relevage interne à l'aménagement (cas de deux stations du périmètre de Thiagar) ;
- caractéristiques dimensionnelles : nombre de pompes, débit d'équipement, HMT (moyenne pour l'ensemble des pompes pondérée en fonction du débit de chaque pompe), puissance du transformateur et puissance hydraulique calculée³² ;
- année de mise en service (= année de création ou de réhabilitation le cas échéant).

On a constaté au § B.5.1.1 que le débit d'équipement unitaire est très variable selon les périmètres. Le ratio débit d'équipement sur débit normalisé est donné dans la sous-annexe 4.6. Il permet de définir la **puissance hydraulique normalisée**, qui est la puissance nécessaire pour fournir le débit normalisé avec la même HMT. Le calcul du coût de renouvellement des stations sera effectué avec les deux hypothèses : pour la puissance de la station existante et pour la puissance normalisée.

³² = débit x hauteur / rendement ; le rendement a été pris égal à 0,6 pour toutes les stations (pompes + moteurs).

B.6.2 COÛT D'INVESTISSEMENT

L'estimation du coût d'investissement des stations de pompage vise à définir de façon exhaustive et équilibrée les coûts de renouvellement à prévoir pour les différents éléments composant ces équipements.

Cette estimation est réalisée en deux étapes :

- définition d'une fonction donnant le coût global en fonction de la puissance hydraulique par ajustement aux données disponibles ;
- répartition du coût global selon les différents types d'éléments composant les stations de pompage.

Le calcul est fait d'abord pour la puissance actuelle de la station, puis pour la puissance normalisée définie au paragraphe précédent.

B.6.2.1 AJUSTEMENT DU COÛT GLOBAL EN FONCTION DE LA PUISSANCE

Les données de base sont les coûts d'investissement donnés dans les NEG (ou dans les rapports de fin des travaux pour quelques cas³³), avec deux composantes : les **équipements** (ou appareillages) d'une part et les **constructions** (ou génie civil) d'autre part. Ces données manquent cependant pour quelques stations.

Quand la mise en service est antérieure à 1994, ces données sont actualisées pour tenir compte de la dévaluation. Les coefficients d'actualisation utilisés sont donnés dans la sous-annexe 4.18.³⁴

Les données actualisées ont été reportées sur un graphique en fonction de la puissance de la station. On a ainsi constaté des écarts très importants de coût par kilowatt entre les différentes stations, avec parfois des ratios de 1 à 10 (cas de Débi Tiguet). Ces écarts ne se justifient aucunement par des contraintes de construction.

Afin de mettre tous les périmètres sur un pied d'égalité, nous avons défini **un coût d'investissement théorique** par un ajustement linéaire des coûts connus **en fonction de la puissance hydraulique** (grandeur qui caractérise le mieux une station, car elle tient compte à la fois du débit et de la hauteur de pompage). Certaines données, jugées excessives, n'ont pas été prises en compte dans l'ajustement :

- cas où les données concernent plusieurs stations à la fois (cas de Thiagar, périmètre qui possède 4 stations, et de Dagana A, où certains équipements sont communs avec Dagana B) ;
- cas où le coût réel est trop fortement disproportionné par rapport à celui des autres stations (cas de Débi Tiguet) ;

³³ Cas des stations de Aéré Lao et N'Dioum.

³⁴ Les valeurs utilisées sont issues des rapports de contrôle des travaux des stations de Aéré Lao et N'Dioum et correspondent au montant des avenants dus à l'actualisation rapporté au montant des marchés correspondants. Dans les NEG, il n'y a pas eu d'actualisation des provisions pour renouvellement **après** la dévaluation (sans doute parce que le calcul de ces provisions prenait **déjà** en compte un coefficient d'actualisation de 10 %).

- cas où le coût réel est sous-évalué car la réhabilitation n'a concerné qu'une partie de l'ouvrage (cas de Diawar, de Thiagar, du génie civil de Dagana B et de celui de Nianga).

L'ajustement linéaire donne le coût en fonction de la puissance hydraulique, pour deux grandeurs (équipements et constructions) et avec deux paramètres (la pente et l'ordonnée à l'origine de la droite). Ces paramètres sont donnés dans la sous-annexe 4.18. Le graphique présentant les données de base et l'ajustement est donné dans la sous-annexe 4.19.

B.6.2.2 RÉPARTITION DU COÛT

Le coût de renouvellement doit être connu pour chacun des éléments de la station ayant une durée de vie spécifique. Nous avons distingué :

- les groupes électropompes (ensemble pompe + moteur, généralement indissociable³⁵) ;
- les appareillages hydrauliques : vannes, clapets, tuyauterie ;
- les armoires électriques, comprenant les fonctions suivantes : séparation, commande, protection, compensation, régulation, et qui sont organisées en une partie générale et une partie par récepteur (groupes électropompes) ;
- le(s) transformateur(s) de courant (ou les groupes électrogènes le cas échéant) ;
- les constructions (génie civil) : infrastructure et bâtiment de la station, bâtiment électrique.

Les quatre premiers items forment les équipements de la station.

Les ratios de répartition des coûts globaux (équipements et construction) ont été déterminés à partir des données disponibles dans le rapport de fin de travaux des périmètres de Kassack A et D (seul document consulté où le détail estimatif des travaux est suffisamment éclaté pour pouvoir effectuer cette répartition). Les données et le résultat du calcul figurent dans la sous-annexe 4.19.³⁶

Ces ratios sont applicables aux stations avec transformateur. Dans le cas des stations alimentées par groupe électrogène, le coût de ceux-ci est estimé séparément en fonction de la puissance électrique (voir ajustement en sous-annexe 4.19).

³⁵ Nous n'avons pas différencié les cas où le moteur et la pompe sont des éléments dissociés (groupes à ligne d'arbre, cas de Thiagar, Diawar, Ronkh), en considérant que la durée de vie moyenne de l'ensemble était comparable à celle d'un groupe immergé.

³⁶ Remarque : une part du coût des constructions est affectée à la rubrique équipements, car les appareillages hydrauliques sont généralement comptés dans la partie génie civil des détails estimatifs de travaux.

B.6.2.3 PROVISIONS POUR RENOUVELLEMENT

Les provisions pour renouvellement présentées par station sont calculées en fonction des coûts d'investissement des **stations existantes**, du taux d'actualisation et des durées de vie retenues pour chacun des types d'élément (voir § B.4).

Ce calcul est utilisé dans le calcul du coût de maintenance des aménagements structurants. En ce qui concerne les périmètres, le calcul par aménagement est détaillé au § B.4 avec les deux hypothèses : station existante et station ajustée aux besoins.

B.6.3 COÛT D'ENTRETIEN

Les frais d'entretien des stations de pompage se composent de :

- visites de contrôle avant chaque saison,
- interventions suite aux visites ou aux pannes en cours de campagne,
- changement de pièces détachées et réparations sous-traitées (TFSE).

Les visites et interventions de dépannage peuvent faire l'objet d'un contrat d'entretien avec un coût forfaitaire, par exemple avec la DAM. Le montant de ces contrats ne reflète pas la réalité du coût des interventions. D'après le dossier de phase 1, la part du coût de fonctionnement de la DAM imputable à la maintenance des stations de pompage est de 362 000 FCFA par pompe et par an. Ce coût inclut le service de conseil effectué aux Unions, qui est estimé à 30 % du total. Le coût annuel d'intervention de la DAM est donc d'environ 250 000 FCFA par pompe et par an³⁷. Ce coût doit être exprimé par campagne pour refléter la réalité de l'entretien effectué. Nous avons estimé que la DAM pouvait effectuer annuellement, avec ses moyens actuels, l'entretien de 150 % du parc de pompes dans l'année. Aussi, nous avons retenu pour estimer le coût de ces interventions un montant de **170 000 F par pompe et par campagne**³⁸.

Le coût moyen annuel des TFSE est estimé par analyse de l'historique des achats de pièces pour les stations non transférées de la Délégation de Dagana³⁹. Un ajustement linéaire aux données permet d'estimer ce coût en fonction de la puissance hydraulique de la station. L'ajustement réalisé figure en sous-annexe 4.19.

³⁷ 70 % de 362 000.

³⁸ 75 % de 250 000.

³⁹ Source : données issues de la BDD Maintenance

B.6.4 CHARGES D'EXPLOITATION

Les charges d'exploitation se composent des frais de personnel et des frais d'énergie (carburant ou électricité).

B.6.4.1 FRAIS DE PERSONNEL

Les frais de personnel (pompistes) sont estimés sur la base d'un pompiste par station pour les stations électriques et de deux pompistes par station pour les stations thermiques, qui nécessitent plus de surveillance et d'interventions d'exploitation. La durée de la campagne est fixée à 6 mois. Le salaire est de 80 kF/mois.

B.6.4.2 FRAIS D'ÉNERGIE

Deux sources sont utilisées pour le calcul des frais d'énergie :

- les comptes d'exploitation des Unions Hydraulique ; les comptes 1998 de l'Union de Boundoum donnent :
 - 3 071 ha cultivés en hivernage ;
 - coût d'énergie : 26 millions de FCFA pour l'adduction (énergie électrique), 18 millions de FCFA pour le drainage (carburant) ;
 - coût par hectare : 8 500 F/ha pour l'adduction, 5 700 F/ha pour le drainage ;
 - coût par hectare et par mètre de HMT : 4 200 F/ha/m pour l'adduction, 1 900 F/ha/m pour le drainage.
- les calculs normatifs effectués dans les NEG ; la NEG de Kassack Sud, version 1995, donne pour l'adduction (énergie électrique) :
 - part fixe : environ 1 000 F/ha/m ;
 - part variable : 5 000 F/ha/m en hivernage et 6 400 F/ha/m en contre-saison.

Les paramètres retenus donnent le **coût de pompage par hectare cultivé en fonction de la HMT** :

- abonnement :
 - nul si énergie thermique,
 - abonnement selon la puissance souscrite : 1 000 F/ha/m pour l'adduction et 500 F/ha/m pour le drainage⁴⁰,
 - 100 000 F/an de redevance compteur ;
- consommation :
 - énergie électrique : 4 000 F/ha/m pour l'adduction et 700 F/ha/m pour le drainage,
 - énergie thermique : 5 000 F/ha/m pour l'adduction et 1 900 F/ha/m pour le drainage.

⁴⁰ L'abonnement dépend de la puissance souscrite, donc de la superficie cultivée et de la HMT

Le coût par hectare est calculé en fonction de la HMT, car les données disponibles ne permettent pas de connaître de façon exhaustive les hauteurs moyennes de pompage par saison. Pour éviter de surévaluer les charges en hivernage, on applique ensuite un coefficient modérateur de la HMT variable par délégation. Ce coefficient est pris en compte dans le calcul du coût hydraulique total des grands périmètres publics, au niveau des charges d'exploitation par hectare (voir § B.1.1.1) et uniquement pour la saison d'hivernage. Il prend les valeurs suivantes :

- dans le Delta : 100 % (aucune différence entre hivernage et contre-saison, en raison de la régulation du plan d'eau assurée par le barrage de Diama) ;
- à Podor : 80 % (valeur calculée sur la base de la différence de coût de pompage entre hivernage et contre-saison selon les NEG) ;
- à Matam et Bakel : 70 % (valeur estimée par extrapolation).

Il n'est pas tenu compte, dans le calcul des frais d'énergie, de la variation des besoins en eau entre hivernage et contre-saison, qui dépendent de nombreux autres facteurs (cultures pratiquées, etc.).

B.7 COÛT DES RÉSEAUX

Ce paragraphe ne concerne que les aménagements structurants, car le coût d'entretien des réseaux est calculé par hectare dans les périmètres (voir § B.5.2).

Le calcul des coûts d'entretien des réseaux concerne les genres d'ouvrages suivants :

- canaux : chenal d'amenée, adducteur éventuel, réseau de distribution du primaire au tertiaire ;
- drains : réseau de drainage du primaire au tertiaire, émissaire éventuel ;
- pistes : du primaire au tertiaire ;
- digues : digue de protection ceinturant l'aménagement ;
- ouvrages sur réseau⁴¹ : ouvrages de régulation, ouvrages de franchissement, etc.

Pour chacun de ces genres d'infrastructures, le principe du calcul est le même :

- Détermination de l'assiette de la maintenance
Les assiettes de maintenance sont calculées pour chaque type d'intervention à partir des informations saisies dans le répertoire des ouvrages.
- Application de taux normatifs de maintenance
Les taux normatifs résultent de l'analyse des historiques de travaux de maintenance ; ils varient en fonction de l'aménagement considéré (type, situation, etc.).
- Utilisation de prix unitaires moyens
Les prix unitaires moyens résultent de l'analyse des bordereaux de prix des marchés de maintenance récents.

⁴¹ Canaux et drains confondus

Des commentaires relatifs aux assiettes et aux taux normatifs de maintenance sont donnés, pour chacun des aménagements structurants, dans l'annexe relative aux aspects spécifiques à chaque fonds. L'analyse des prix unitaires est facilitée par la base de données de suivi de la maintenance (édition de l'état "Variation des prix unitaires").

L'ensemble du calcul est effectué par des requêtes sous ACCESS dans la base de données de suivi de la maintenance, dans laquelle sont saisis les prix unitaires moyens et les taux normatifs d'intervention (voir l'annexe relative à cette base de données).

Les sous-annexe 4.13 à sous-annexe 4.17 donnent les quantités et les coûts par type d'intervention pour les canaux, les drains, les ouvrages sur réseau, les digues et les pistes.

C. UTILISATION DU FICHER DE CALCUL

Le fichier de calcul des coûts de maintenance dont sont issus les différents tableaux donnés dans les sous-annexes est un classeur Microsoft EXCEL nommé CalculCouts.xls. Il est composé de trois types de feuilles :

- des **feuilles de données** qui résultent de l'exportation de requêtes de la BdD Maintenance vers EXCEL ; ces feuilles se caractérisent par une absence totale de mise en forme et portent le même nom que la requête ACCESS d'origine⁴² ;
- des **feuilles de calcul de paramètres**, dont sont issus les graphiques et les tableaux des dernières sous-annexes :
 - Sous-annexe 4.18
 - Sous-annexe 4.19
 - Sous-annexe 4.20
- des **feuilles de calcul mises en forme** (encadrement, lignes de titre, etc.) qui font l'objet de toutes les autres sous-annexes ; le numéro de la sous-annexe apparaît dans le pied de page de chacune des feuilles.

Les liens entre les feuilles de calcul sont établis au moyen de formules permettant d'effectuer des correspondances automatiques entre les lignes, en utilisant le titre ou le code adéquat. Une fonction EXCEL est ainsi particulièrement utilisée : la fonction SOMME.SI(...), qui calcule la somme des données d'une colonne d'un tableau qui satisfont à une condition imposée aux valeurs présentes dans la première colonne du tableau (pour plus de détails, consulter l'aide Microsoft EXCEL).

Ces liens automatisés permettent beaucoup de souplesse dans l'utilisation du fichier :

- possibilité d'effectuer des tris dans une feuille de calcul sans perturber les feuilles dépendantes ;
- facilité pour étendre les tableaux vers le bas en cas d'ajout de nouvelles données ;
- etc.

Le calcul de l'ensemble du fichier étant relativement long, il est effectué en mode manuel (touche F9).

⁴² Cependant, les données exportées depuis ACCESS n'étant pas exhaustives, quelques corrections ont été effectuées dans les feuilles de données. Des cellules ont également été modifiées pour tenir compte de différentes situations envisagées. Les cellules modifiées apparaissent systématiquement en jaune. Il faut faire attention, en cas de mise à jour des données à partir d'ACCESS, à conserver ces cellules en jaune ou à valider leur élimination.

SOUS-ANNEXES

Sous-annexe 4.1

Coût hydraulique total pour les grands périmètres publics

Sous-annexe 4.2 : Coût hydraulique total pour les PIV et PIP

Sous-annexe 4.3 : Coûts et redevance par fonds de maintenance

Sous-annexe 4.4 : Superficies desservies par structurant

Sous-annexe 4.5 : Coût d'exploitation et maintenance par structurant

Sous-annexe 4.6 : Coût de pompage des grands périmètres publics (hors renouvellement)

Sous-annexe 4.7 : Coût de pompage des PIV et des PIP (hors renouvellement)

Sous-annexe 4.8 : Provisions pour renouvellement des grands périmètres publics

Sous-annexe 4.9 : Provisions pour renouvellement pour les PIV et les PIP

Sous-annexe 4.10 : Coût d'exploitation et d'entretien des réseaux dans les grands périmètres publics

Sous-annexe 4.11 : Coût d'exploitation et entretien des réseaux dans les PIV et PIP

Sous-annexe 4.12 : Coût d'exploitation et d'entretien des stations de pompage

Sous-annexe 4.13 : Coût d'entretien des canaux d'irrigation

Sous-annexe 4.12 : Coût d'entretien des drains

Sous-annexe 4.13 : Coût d'entretien des ouvrages sur réseau

Sous-annexe 4.14 : Coût d'entretien des voies de circulation

Sous-annexe 4.17 : Coût d'entretien des digues

Sous-annexe 4.18 : Paramètres de calcul

**Sous-annexe 4.19 :
Ajustements des coûts d'investissement et
d'entretien des équipements de pompage
en fonction de la puissance**

**Sous-annexe 4.20 :
Ajustement des coûts d'investissement et
d'entretien des réseaux terminaux
en fonction de la superficie**

ANNEXE 5
FINANCEMENT DE LA MAINTENANCE
DES ADDUCTEURS, ÉMISSAIRES DE
DRAINAGE, PISTES ET DIGUES

TABLE DES MATIÈRES

A. OBJECTIFS	7
B. MÉTHODOLOGIE	9
B.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS	9
B.2 COÛT ET REDEVANCE	9
B.2.1 Assiette redevance	9
B.2.2 Assiette des travaux de maintenance	10
B.2.3 Historique de travaux et normes de maintenance	10
C. ASPECTS RELATIFS AUX FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE	13
C.1 FONDS ADDUCTEUR GOROM-LAMPSAR	13
C.1.1 Liste des aménagements	13
C.1.2 Coût et redevance	17
C.1.3 Évolution du système	24
C.1.4 Propositions d'actions	24
C.2 FONDS D'ADDUCTION ANCIENNE TAHOUÉY	24
C.2.1 Liste des aménagements	24
C.2.2 Coût et redevance	24
C.2.3 Évolutions du système	24
C.2.4 Propositions d'actions	24
C.3 FONDS DE DRAINAGE DU DELTA	24
C.3.1 Liste des aménagements	24
C.3.2 Coût et redevance	24
C.3.3 Évolution du système	24
C.3.4 Propositions d'actions	24
C.4 FONDS D'ADDUCTION DU N'GALENKA AMONT	24
C.4.1 Liste des aménagements	24
C.4.2 Coût et redevance	24
C.4.3 Propositions d'actions	24
C.5 FONDS DE DRAINAGE DU NAMARDÉ	24
C.5.1 Liste des aménagements	24
C.5.2 Coût et redevance	24
C.5.3 Propositions d'actions	24
C.6 FONDS D'ADDUCTION DU DIOULOL	24
C.6.1 Liste des aménagements	24
C.6.2 Coût et redevance	24
C.6.3 Évolution du système	24
C.6.4 Propositions d'actions	24
C.7 FONDS D'ADDUCTION DU DIAMEL	24
C.7.1 Liste des aménagements	24
C.7.2 Coût et redevance	24
C.7.3 Propositions d'actions	24

D. ASPECTS RELATIFS À LA MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL	24
D.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS	24
D.2 COÛT DE MAINTENANCE	24
D.2.1 Assiette des travaux de maintenance	24
D.2.2 Historique des travaux et normes de maintenance	24
D.3 ÉVOLUTION	24
D.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS	24
E. ÉVOLUTION DES CONTRIBUTIONS DE L'ÉTAT	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Système Gorom-Lampsar – Aménagements concernés	14
Tableau 2 : Système Gorom Lampsar - Superficies aménagées par type d'aménagement	17
Tableau 3 : Système Gorom-Lampsar – Extensions proposées, par marigot	18
Tableau 4 : Superficies nettes cultivées dans les PIV et PIP desservis par le système Gorom-Lampsar	19
Tableau 5 : Superficies nettes cultivées dans les GPP desservis par le système Gorom-Lampsar	20
Tableau 6 : Situation initiale (mise en valeur actuelle).....	21
Tableau 7 : Situation à capacité maximale des adducteurs.....	22
Tableau 8 : Idem précédent, avec réhabilitation des périmètres publics non transférés	22
Tableau 9 : Idem précédent, sans limitation de capacité	23
Tableau 10 : Situation cible (base superficies affectées).....	23
Tableau 11 : Normes d'entretien des marigots aménagés du Delta	24
Tableau 12 : Ancienne Tahouey - Superficies aménagées par type d'aménagement	24
Tableau 13 : Drainage du Delta – Aménagements concernés	24
Tableau 14 : Drainage du Delta - Superficies aménagées par type d'aménagement	24
Tableau 15 : Superficies nettes cultivées dans les périmètres publics desservis actuellement par les émissaires de drainage du Delta	24
Tableau 16 : Normes d'entretien des émissaires de drainage du Delta	24
Tableau 17 : Coût annuel de maintenance des infrastructures d'intérêt général.....	24
Tableau 18 : Pistes d'intérêt général.....	24
Tableau 19 : Normes d'entretien des pistes.....	24
Tableau 20 : Évolution des charges de l'État.....	24

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte du Système d'adduction Gorom - Lampsar.....	15
Figure 2 : Carte du Système de drainage du Delta.....	24
Figure 3 : Carte du N'Galenka Amont	24
Figure 4 : Carte du système de drainage Namardé	24
Figure 5 : Carte des pistes structurantes du département de Dagana	24
Figure 6 : Carte des pistes structurantes du département de Podor	24

LISTE DES SOUS-ANNEXES

Sous-annexe 1 : Assiette des travaux de maintenance par aménagement structurant (extraits de la BdD Maintenance)

Sous-annexe 2 : Historiques de travaux (extraits de la BdD Maintenance)

Sous-annexe 3 : Aménagements d'intérêt général (extraits de la BdD SAED)

TABLE DES ABRÉVIATIONS

DAM	Division Autonome de Maintenance de la SAED
GER	Gros entretien et renouvellement
GMP	Groupe motopompe
GPP	Grand périmètre public
HMT	Hauteur manométrique totale (ou encore hauteur nominale)
PIP	Périmètre irrigué privé
PIV	Périmètre irrigué villageois
PNIR	Programme National d'Investissement Rural
SAU	Superficie agricole utile
SP	Station de pompage
TFSE	Travaux, fournitures et services extérieurs

A. OBJECTIFS

L'objectif de ce document est de fournir une vision exhaustive de chacun des fonds de maintenance des aménagements structurants, en termes de :

- périmètres desservis : nombre, type, superficies, extensions, etc. ;
- ouvrages à entretenir : type, grandeurs caractéristiques déterminant les coûts de maintenance ;
- coût de maintenance et redevance correspondante ;
- évolutions attendues.

Des propositions d'actions sont présentées pour chaque fonds, en vue de compléter les connaissances quand cela s'avère nécessaire.

Les aménagements structurants concernés sont :

- les adducteurs et émissaires de drainage, regroupés en 7 fonds :
 - fonds d'adduction du système Gorom-Lampsar,
 - fonds d'adduction de l'Ancienne Tahouey,
 - fonds de drainage du Delta,
 - fonds d'adduction du N'Galenka Amont,
 - fonds de drainage du Namardé,
 - fonds d'adduction du Dioulol,
 - fonds d'adduction du Diamel ;
- les pistes et digues d'intérêt général, regroupées par délégation.

Le fonds de drainage Hélum Harao, pris en compte dans la première phase de cette étude, a été finalement supprimé. En effet, une visite sur le terrain a confirmé que cet émissaire est constitué de deux cuvettes naturelles qui ne nécessitent aucun entretien.

Le fonds d'adduction du Diamel, qui n'était pas prévu en première phase, a été ajouté afin de prendre en compte l'aménagement prévu sur ce marigot qui devrait conduire à des frais d'entretien dont le montant ne peut pas être encore estimé. Il est donc cité "pour mémoire".

B. MÉTHODOLOGIE

B.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

La codification et la dénomination des aménagements, ainsi que les relations hydrauliques "père-fils" entre les aménagements adducteurs et drains, sont décrites dans la base de données de la SAED. Certains aménagements manquants ont été ajoutés à l'occasion de la présente étude et des relations erronées ont été corrigées (voir annexe relative à la base de données des ouvrages).

Les cartes ont été établies par la SAED sur proposition du Consultant.

B.2 COÛT ET REDEVANCE

Le calcul des redevances pour chaque fonds de maintenance est basé sur la détermination de trois paramètres :

- **l'assiette de la redevance** : superficies aménagées desservies et extensions envisagées ; on précise également les superficies exploitables dans les conditions actuelles, afin de déterminer les contributions attendues des usagers et de l'État en situation de mise en place des fonds ;
- **l'assiette des travaux de maintenance** : description des ouvrages et grandeurs caractéristiques de la maintenance, sur lesquelles s'appliquent les taux normatifs de maintenance ;
- **les taux normatifs** appliqués, établis par analyse des historiques de travaux réalisés sur les ouvrages concernés.

Les détails de calcul des coûts et des redevances (méthodologie et résultats intermédiaires) sont donnés dans l'annexe relative au calcul des coûts de maintenance.

Tous les coûts sont donnés hors taxes, hors douane. Sauf indication contraire, les redevances sont exprimés en FCFA par an et par hectare net.

B.2.1 ASSIETTE REDEVANCE

La redevance peut être assise sur quatre types de superficies :

- la **superficie cultivée**, en distinguant l'hivernage de la contre-saison ;
- la **superficie exploitable**, fonction de l'état des infrastructures des périmètres et du service fourni des adducteurs et émissaires de drainage, à un moment donné ;
- la **superficie aménagée**, c'est-à-dire la superficie qui a été cultivée au moins une fois au cours des dix dernières années ;

- la **superficie aménageable**, somme de la superficie aménagée et des extensions envisagées.

Pour les Départements de Dagana et Podor, les superficies aménagées sont issues du SIG de la SAED : les limites des aménagements ont été relevées sur le terrain par GPS différentiel. Les superficies nettes sont obtenues en affectant un coefficient de 0,85 aux superficies brutes issues du SIG¹. Ces données sont supposées plus précises que les superficies nettes obtenues par enquêtes.

Pour Matam et Bakel, les superficies nettes aménagées sont issues de la base de données SAED mise à jour d'après des enquêtes de terrain.

Les superficies des extensions aménageables sont issues des documents d'étude mis à notre disposition par la SAED. Les références à ces documents sont précisées dans le texte.

Les superficies exploitables sont issues de différentes sources :

- SIG de la SAED pour l'état des infrastructures, complété par des indications des Délégations concernées ;
- documents d'études pour ce qui concerne la capacité des marigots, avec des compléments fournis par la DEGX (sur le Gorom-Lampsar).

En situation cible (régime de croisière), la redevance sera perçue sur les superficies affectées (ou aménagées). Durant la phase de montée en régime, elle sera perçue, selon les cas, sur les superficies cultivées, exploitables ou affectées. Différentes situations peuvent être définies pour chacun des fonds de maintenance ; chacune d'elle fait l'objet d'un **scénario de redevance**.

B.2.2 ASSIETTE DES TRAVAUX DE MAINTENANCE

Les détails de calcul des assiettes de travaux (méthodologie et résultats intermédiaires) sont donnés dans l'annexe 2 concernant la base de données de suivi de la maintenance.

B.2.3 HISTORIQUE DE TRAVAUX ET NORMES DE MAINTENANCE

Les historiques de travaux sont issus de la base de données de suivi de la maintenance (voir annexe 2), qui a été renseignée sur la base des marchés d'entretien passés par la SAED depuis 1990 jusqu'à 1999. Des traitements spécifiques permettent de prendre en compte les cas particuliers suivants :

- les travaux exécutés en régie, comptabilisés en heures d'engins dans les marchés ; les quantités équivalentes en unité d'œuvre (m^2 ou m^3) ont été calculées sur la base des rendements moyens des engins ;

¹ Ratio moyen calculé pour quelques périmètres pour lesquels on connaît les deux valeurs.

- les marchés non affectés à un ou plusieurs aménagements déterminés ; les quantités correspondantes ont été réparties sur l'ensemble des aménagements concernés (en général, par Délégation).

Les normes ont été définies au cours de la première phase de l'étude sur la base de l'analyse des historiques et de l'expérience du Consultant. Elles sont généralement homogènes pour un même type d'ouvrage, sauf en cas de conditions particulières liées à la situation de l'aménagement.

C. ASPECTS RELATIFS AUX FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE

C.1 FONDS ADDUCTEUR GOROM-LAMPSAR

Le Fonds d'adduction Gorom-Lampsar est situé dans la Délégation de Dagana. Il intéresse l'axe Gorom-Lampsar et ses différents défluent.

C.1.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Le fonds d'adduction Gorom-Lampsar concerne 9 aménagements interconnectés hydrauliquement, comme le montre le tableau suivant. Ce tableau donne également, pour chaque aménagement, le nombre et la superficie brute agrégée des périmètres desservis.

Tableau 1 : Système Gorom-Lampsar – Aménagements concernés

AMÉNAGEMENTS AMONT, ALIMENTÉS DIRECTEMENT À PARTIR DU FLEUVE	AMÉNAGEMENTS DÉFLUENTS DE PREMIER NIVEAU ("FILS")	AMÉNAGEMENTS DÉFLUENTS DE SECOND NIVEAU ("PETITS-FILS")
Station de Ronkh (code 19105) + Gorom amont (code 19013) 117 périmètres, 4 233 ha	Lampsar (code 19010) 190 périmètres, 10 328 ha	Chenal SOCAS (code 19990) 20 périmètres, 713 ha
		Djeuss (code 19017) 98 périmètres, 2 645 ha
		N'Galam (code 19018) 8 périmètres, 105 ha
	Kassack (code 19012) 99 périmètres, 4 345 ha	
	Diawel (code 19015) 49 périmètres, 1 104 ha	
Gorom aval (code 19014) 81 périmètres, 3 079 ha		
Ouvrage I (code 19110) 1 périmètre, 351 ha		

Le système d'adduction Gorom-Lampsar est alimenté à partir du Fleuve Sénégal par la station de pompage de Ronkh qui refoule dans le Gorom Amont et par les prises gravitaires des marigots Gorom Amont et Gorom Aval et de l'ouvrage I².

Le maintien d'un plan d'eau élevé dans le Fleuve grâce au barrage de Diama permet d'alimenter le système par gravité. La station de Ronkh n'est plus utilisée qu'occasionnellement³.

² Ouvrage alimentant le Djeuss à partir du Fleuve.

³ La cote du plan d'eau minimal pour l'alimentation du système d'adduction par gravité est 1,60 m IGN ; le plan d'eau maintenu à l'amont du barrage de Diama reste généralement supérieur à la cote 1,90 m IGN. Une fois réalisée la prolongation des digues en amont de Rosso, il est prévu de relever ce plan d'eau jusqu'à 2,50 m IGN.

Figure 1 : Carte du Système d'adduction Gorom - Lampsar

C.1.2 COÛT ET REDEVANCE

Le *coût normalisé global* d'entretien des adducteurs du système s'élève à environ 400 millions de FCFA par an⁴. Les frais de renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques, ramenés à l'année, se montent à 10 millions de FCFA par an. L'assiette des travaux de maintenance sur laquelle est basé le calcul des coûts est décrite ci-après.

Le *coût par hectare net* est de :

- 17 700 F/ha sur la base des superficies aménagées ;
- 13 600 F/ha sur la base des superficies aménageables.

La *redevance proposée* est arrondie à **14 000 F/ha net**, montant qui correspond également à la valeur moyenne arrondie pour l'ensemble des adducteurs de la zone SAED. Cependant, la redevance peut varier selon les hypothèses retenues pour son calcul, hypothèses détaillées au § C.1.3.

C.1.2.1 ASSIETTE DE LA REDEVANCE

C.1.2.1.1 Superficies aménagées

Le *système d'adduction Gorom–Lampsar* dessert une vingtaine de grands périmètres publics, totalisant une superficie de 6 500 ha, et un grand nombre de petits périmètres publics et privés portant la superficie à **27 400 ha bruts** (soit environ 23 300 ha nets). Une carte de situation est présentée en page suivante.

**Tableau 2 : Système Gorom Lampsar - Superficies aménagées
par type d'aménagement**

Type	Nombre de périmètres	Superficie brute totale (ha)
Périmètres irrigués privés (PIP)	494	20 072
Périmètres irrigués villageois (PIV)	17	838
Grands périmètres publics transférés	7	1 435
Grands périmètres publics non transférés	13	5 021

Hydmaint.mdb / Assiette PPI Fonds

⁴ On rappelle que TOUS les coûts sont donnés HORS TAXES, HORS DOUANE.

C.1.2.1.2 Extensions

Des zones d'extension sont identifiées dans l'étude de faisabilité du réseau d'adducteurs du Delta⁵ (voir carte). Ces extensions portent la superficie aménageable desservie par le système Gorom-Lampsar à **35 600 ha bruts** (soit environ 30 300 ha nets⁶).

Tableau 3 : Système Gorom-Lampsar – Extensions proposées, par marigot

Source d'eau	Extension	Superficie brute (ha)	Superficie nette (ha)	Cultures envisagées
Gorom Amont	E1	472	401	Riziculture
Gorom Aval	E2	748	636	Riziculture
Lampsar	E3	3 530	3 000	Maraîchage
N'Galam	E4	3 530	3 000	Maraîchage
Total		8 280	7 037	

C.1.2.1.3 Superficies exploitables

La superficie exploitable est limitée par deux types de contraintes :

- **la capacité limitée du système d'adduction**

Actuellement, le débit maximal mobilisable en tête du Gorom Amont⁷ est de 18 m³/s, auquel on peut ajouter le débit du Gorom Aval. D'après l'étude hydraulique du BCEOM, celui-ci n'est pas significatif en situation actuelle⁸. Le débit de pointe nécessaire à l'irrigation de la totalité de la superficie aménagée⁹ est de 65 m³/s. La superficie théoriquement¹⁰ irrigable avec le débit actuel est donc égale à 28 % (= 18/65) de la superficie aménagée, soit **7 500 ha bruts**.

⁵ SAED, Étude du modèle hydraulique et des adducteurs dans le cadre de l'étude de faisabilité du réseau d'adducteurs du Delta de la rive gauche du Fleuve Sénégal, BCEOM, Avril 1999, p. 41

⁶ Cette superficie est supérieure à celle indiquée dans l'étude BCEOM (qui donne 27 581 ha net), pour deux raisons : premièrement, la superficie totale aménagée est inférieure dans l'étude BCEOM car une partie des superficies raccordées au Djeuss a été déduite en prévision de la construction de l'Émissaire Delta ; deuxièmement, le coefficient utilisé pour passer des superficies brutes aux nettes est différent (0,85, au lieu de 0,80 dans l'étude BCEOM).

⁷ Source : donnée SAED/DEGX ; débit instantané mesuré en régime non permanent, à valider donc.

⁸ Source : étude BCEOM, rapport principal, p. 54 ; le Gorom Aval se comporte comme une réserve d'eau, avec un plan d'eau quasiment horizontal. Sa capacité pourrait cependant être améliorée moyennant des travaux d'endiguement des points bas. Dans la situation actuelle, on considère que son débit est égal à zéro.

⁹ Source : étude BCEOM, rapport principal, p. 80 ; il s'agit du débit total prélevé au fleuve Sénégal, cumul des débits prélevés par le Gorom Amont et par le Gorom Aval. Notons que le débit maximal **distribué** en pointe est de 85 m³/s, mais il s'agit là d'un débit en régime **transitoire**. Les 65 m³/s correspondent au **régime permanent en tête du système d'adduction**.

¹⁰ Une modélisation hydraulique dans les conditions actuelles des adducteurs serait nécessaire pour confirmer cette valeur.

- **la dégradation des infrastructures hydroagricoles dans les périmètres**

La majorité des périmètres privés (11 500 ha environ¹¹, soit 60% de la superficie) ne sont pas exploitables actuellement en raison de la dégradation des infrastructures d'irrigation. Dans les périmètres publics non transférés (parce que non réhabilités), c'est environ 10 % (517 ha) de la superficie aménagée qui n'est pas exploitable¹². La superficie physiquement exploitable avec les infrastructures existantes dans les périmètres est donc égale à **15 000 ha bruts**.

La contrainte la plus limitante est celle liée à la capacité des adducteurs. On retient une **superficie irrigable de 7 500 ha bruts** (6 400 ha nets) à l'heure actuelle. La superficie exploitable des grands périmètres publics raccordés s'élève à près de 6 000 ha bruts. Il ne reste donc de l'eau que pour irriguer 1 500 ha de petits périmètres privés ou villageois.

La mise en exploitation de la totalité de la superficie nécessite des investissements publics afin, d'une part, d'augmenter la capacité des adducteurs et, d'autre part, d'assurer le drainage des terres irriguées. En effet, l'abandon des périmètres privés est souvent lié au manque de drainage, entraînant la salinisation des terres. Ce problème doit être résolu, à terme, par la réalisation du projet d'Émissaire Delta (voir fonds de drainage du Delta).

C.1.2.1.4 Superficies cultivées

Durant les premières années de mise en place du fonds de maintenance, les périmètres villageois et privés ne seront redevables que sur les superficies cultivées. Les données concernant les dernières années pour les périmètres desservis par le système d'adduction Gorom-Lampsar sont données dans le tableau suivant (superficie et pourcentage de la S.A.U.).

Tableau 4 : Superficies nettes cultivées dans les PIV et PIP desservis par le système Gorom-Lampsar¹³

S.A.U. = 17 475 ha

Année agricole	Hiv.		CSF		CSC		TOTAL	
	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU
1996/97	1 276	7%	132	1%	855	5%	2 263	13%
1997/98	1 458	8%	205	1%	1 351	8%	3 014	17%
1998/99	2 345	13%	315	2%	1 153	7%	3 813	22%
1999/00	2 527	14%		0%		0%	2 527	14%

HistSupCult.xls / Gorom

¹¹ Source : SIG de la SAED, superficies classées en classe 3 sur une échelle de 3 décrivant l'état des infrastructures (classe 1 = exploitable dans de bonnes conditions, classe 2 = exploitable dans des conditions précaires, classe 3 = périmètre ne présentant pas les conditions minimales d'exploitation).

¹² Source : valeur calculée à partir de données par périmètre fournies par la SAED, Délégation de Dagana ; dans le SIG, ces périmètres sont classés en classe 2.

¹³ Source : SAED/DPDR/DSE

Les superficies cultivées sont en progression rapide et constante avec une moyenne de +24 % par an en hivernage et +16 % par an en contre-saison. La superficie cultivée en hivernage dépasse largement les 1 500 ha autorisés par la capacité du marigot. Cela s'explique par la faiblesse des superficies cultivées dans les grands périmètres publics.

Tableau 5 : Superficies nettes cultivées dans les GPP desservis par le système Gorom-Lampsar¹⁴

S.A.U. = 5 488 ha

Année agricole	Hiv.		CSF		CSC		TOTAL	
	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU
1996/97	2 351	43%	1	0%	855	16%	3 206	58%
1997/98	2 087	38%	-	0%	863	16%	2 949	54%
1998/99	1 420	26%	154	3%	446	8%	2 019	37%
1999/00	1 331	24%		0%		0%	1 331	24%

HistSupCult.xls / Gorom

Le cumul des deux tableaux précédents donne la superficie totale irriguée à partir du système Gorom-Lampsar ; la superficie maximale irriguée en hivernage s'élève ainsi à 3 857 ha (campagne 1999/00). Elle reste largement inférieure au maximum irrigable dans les conditions actuelles (6 400 ha nets).

Il reste donc une marge de progression de 66 % des superficies cultivées en hivernage avant que la contrainte liée à la capacité du système d'adduction ne se fasse sentir. Cependant, l'objectif est de facturer, dès la mise en place du fonds :

- la totalité de la superficie aménagée (équivalente à la surface affectée) dans les périmètres publics transférés (= réhabilités) desservis par le système d'adduction Gorom-Lampsar, soit 1 435 ha bruts¹⁵ ;
- la superficie exploitable dans les périmètres publics non transférés (= non réhabilités) desservis par ce même système, soit 4 500 ha bruts.

Cela entraînerait la réduction de la superficie redevable pour les PIV et les PIP à 1 500 ha bruts. Pour éviter cela, nous proposons de ne considérer comme exploitable dans les périmètres non transférés que la superficie maximale cultivée au cours des trois dernières années¹⁶ ; celle-ci s'élève à 2 343 ha bruts (1 992 ha nets)¹⁷.

¹⁴ Source : SAED/DPDR/DSE

¹⁵ On rappelle que les seuls périmètres transférés desservis par le système Gorom-Lampsar sont les casiers Kassack, Thilène et Pont-Gendarme ; les autres périmètres transférés sont desservis directement à partir du fleuve Sénégal.

¹⁶ Plus exactement la somme des superficies maximales cultivées dans chacun des périmètres concernés, qui est naturellement plus élevée que le maximum de la somme des superficies cultivées par an.

¹⁷ Source : valeur calculée à partir de données de la SAED, Délégation de Dagana

En conclusion, les superficies redevables dans les premières années après la mise en place du fonds seraient de 7 500 ha répartis de la façon suivante :

- **dans les périmètres transférés : 1 435 ha bruts** correspondant à la superficie aménagée ;
- **dans les périmètres non transférés : 2 343 ha bruts** correspondant à la superficie considérée comme exploitable, égale à la superficie maximale cultivée dans les trois dernières années ;
- **dans les PIV et les PIP : 3 722 ha bruts¹⁸ (3 160 ha nets)** correspondant à la superficie réellement cultivée, plafonnée par la capacité du système d'adduction.

Ceci laisse une marge de progression de la superficie cultivée en hivernage dans les PIV et les PIP de seulement 25 %, qui sera réduite à zéro dès 2001 si le rythme actuel de croissance (+24 % par an) se maintient.

C.1.2.1.5 Scénarios de redevance

Les tableaux suivants donnent les superficies redevables selon différentes hypothèses sur la situation des périmètres.

La situation initiale correspond à la mise en place du fonds de maintenance. La redevance est basée sur les superficies affectées dans les périmètres transférés, sur la superficie exploitable dans les périmètres non transférés et sur la superficie cultivée dans les PIV et les PIP.

Tableau 6 : Situation initiale (mise en valeur actuelle)

Type de périmètre	Ensemble	Transféré	Non transf.	PIV+PIP
Superficies nettes (ha)				
Superficie aménageable	30 298			
Superficie irrigable avec la capacité actuelle des adducteurs	7 500			
Superficie max. cultivée (hivernage)	5 996			
Superficies facturables				
cultivée (hivernage)	2 500	-	-	2 500
cultivée (contre-saison)	1 500	-	-	1 500
exploitable (selon état du périmètre)	2 276	-	2 276	-
aménagée (=affectée)	1 220	1 220	-	-

PresCalculCout.xls / Gorom

Il s'agit de la situation qui sera obtenue au plus tard cinq ans après la mise en place du fonds de maintenance, lorsque les terres qui ne sont pas mises en valeur auront été réaffectées. La superficie cultivée dans les PIV et les PIP sera alors limitée par la capacité des adducteurs.

¹⁸ 3 388 ha = 7 500 ha – 1 435 ha – 2 343 ha

Tableau 7 : Situation à capacité maximale des adducteurs

Type de périmètre	Ensemble	Transféré	Non transf.	PIV+PIP
Superficies nettes (ha)				
Superficie aménageable	30 298			
Superficie irrigable avec la capacité actuelle des adducteurs	7 500			
Superficie max. cultivée (hivernage)	7 500			
Superficies facturables				
<i>cultivée (hivernage)</i>	4 004	-	-	4 004
<i>cultivée (contre-saison)</i>	4 004	-	-	4 004
<i>exploitable (selon état du périmètre)</i>	2 276	-	2 276	-
<i>aménagée (=affectée)</i>	1 220	1 220	-	-

PresCalculCout.xls / Gorom

La réhabilitation des périmètres non transférés permet de facturer la totalité de la superficie affectée dans ces périmètres. De ce fait, la superficie cultivable dans les PIV et les PIP est alors limitée par la capacité des adducteurs à une valeur inférieure à celle de la superficie cultivée en hivernage 1999/00.

Tableau 8 : Idem précédent, avec réhabilitation des périmètres publics non transférés

Type de périmètre	Ensemble	Transféré	Non transf.	PIV+PIP
Superficies nettes (ha)				
Superficie aménageable	30 298			
Superficie irrigable avec la capacité actuelle des adducteurs	7 500			
Superficie max. cultivée (hivernage)	7 500			
Superficies facturables				
<i>cultivée (hivernage)</i>	2 012	-	-	2 012
<i>cultivée (contre-saison)</i>	2 012	-	-	2 012
<i>exploitable (selon état du périmètre)</i>	-	-	-	-
<i>aménagée (=affectée)</i>	5 488	1 220	4 268	-

PresCalculCout.xls / Gorom

La comparaison des situations avec et sans réhabilitation des périmètres non transférés montre que cette réhabilitation ne devrait intervenir qu'après avoir augmenté la capacité du système d'adduction.

Cependant, des travaux complémentaires d'amélioration financés par l'État (par exemple la mise en œuvre du projet des adducteurs du Delta, conformément à l'étude BCEOM) pourront permettre d'augmenter la capacité du système. Le tableau suivant donne les superficies cultivables sans limitation de capacité des adducteurs, mais en tenant compte des contraintes de mise en valeur dans les PIV et les PIP (périmètres non exploitables). La superficie maximale cultivée obtenue (12 600 ha nets) pourrait être l'objectif d'une première phase de travaux d'amélioration des adducteurs.

Tableau 9 : Idem précédent, sans limitation de capacité

Type de périmètre	Ensemble	Transféré	Non transf.	PIV+PIP
Superficies nettes (ha)				
Superficie aménageable	30 298			
Superficie max. irrigable selon capacité des adducteurs	30 298			
Superficie max. cultivée (hivernage)	12 597			
Superficies facturables				
<i>cultivée (hivernage)</i>	7 109	-	-	7 109
<i>cultivée (contre-saison)</i>	7 109	-	-	7 109
<i>exploitable (selon état du périmètre)</i>	-	-	-	-
<i>aménagée (=affectée)</i>	5 488	1 220	4 268	-

PresCalculCout.xls / Gorom

Le dernier tableau rappelle les données de la situation cible, dans laquelle la totalité de la superficie affectée et aménageable est facturable.

Tableau 10 : Situation cible (base superficies affectées)

Type de périmètre	Ensemble	Transféré	Non transf.	PIV+PIP
Superficies nettes (ha)				
Superficie aménageable	30 298			
Superficie max. irrigable selon capacité des adducteurs	30 298			
Superficie max. cultivée (hivernage)	23 261			
Superficies facturables				
<i>cultivée (hivernage)</i>	-	-	-	-
<i>cultivée (contre-saison)</i>	-	-	-	-
<i>exploitable (selon état du périmètre)</i>	-	-	-	-
<i>aménagée (=affectée)</i>	23 261	1 220	4 268	17 774

PresCalculCout.xls / Gorom

C.1.2.2 ASSIETTE DES TRAVAUX DE MAINTENANCE

Les données chiffrées sont récapitulées, par aménagement, dans la Sous-annexe 1.

C.1.2.2.1 Station de pompage de Ronkh

Cette station est équipée de trois pompes Sulzer à ligne d'arbre et d'un groupe électropompe totalisant un débit de 8 300 l/s. Les pompes Sulzer sont anciennes et ont été équipées en 1984 de moteurs électriques. Elles fonctionnaient auparavant avec des moteurs thermiques.

La HMT de la station de Ronkh n'est pas connue avec exactitude. Elle a été estimée à partir de la différence de niveau des plans d'eau au refoulement et à l'aspiration, soit 1,60 m.

C.1.2.2.2 Marigot Gorom Amont

Le Gorom Amont est un marigot aménagé, composé d'un bief unique (24,8 km) qui s'étend de l'ouvrage de prise de Ronkh sur le fleuve Sénégal à Pont Boundoum, où il rejoint le Lampsar. Il a été endigué afin d'accroître sa capacité (actuellement de l'ordre de 18 m³/s). Sa largeur moyenne est de l'ordre de 80 m, mais seule une partie est "active" (chenal de 20 à 30 m), le reste étant envahi par la végétation aquatique. L'ouvrage de Ronkh permet de réguler le débit entrant.

C.1.2.2.3 Marigot Gorom Aval

Le Gorom Aval est un marigot naturel composé d'un bief unique, qui s'étend sur 31 km entre l'ouvrage G sur le fleuve Sénégal et Pont Boundoum, où il rejoint le Lampsar. Sa largeur moyenne est de l'ordre de 60 m. Il n'est pas endigué, ce qui limite fortement sa capacité à l'heure actuelle.

C.1.2.2.4 Marigot Lampsar

Le Lampsar est un marigot aménagé et régulé par trois ouvrages vannés. Il s'étend de Pont Boundoum, où il reçoit les eaux des Gorom Amont et Aval, à Bango où il se jette dans le fleuve Sénégal à l'aval du barrage de Diama. Il a été endigué afin d'accroître sa capacité. Sa longueur est de 70 km et sa largeur moyenne de plus de 100 m.

Les ouvrages de régulation partagent le marigot en trois biefs :

- 1^{er} bief : de Pont Boundoum à Ross Béthio
- 2^{ème} bief : de Ross Béthio à N'Diol
- 3^{ème} bief : de N'Diol à Bango

C.1.2.2.5 Marigot Kassack

Le Kassack est un marigot aménagé alimenté par le Gorom Amont à Pont Diambar et se jetant dans le Lampsar à Pont Demba. Il est endigué. Sa longueur est de 20 km et sa largeur moyenne d'environ 100 m. Il comporte un passage en siphon sous le drain Ndiael.

C.1.2.2.6 Marigot Diawel

Le Diawel (ou Diovol) est un marigot naturel alimenté par le Gorom Amont à Pont Diambar. Il s'étend sur 700 m (partie active seulement). Sa largeur est d'environ 300 m.

C.1.2.2.7 Chenal SOCAS

Le Chenal SOCAS est un défluent du Lampsar qui alimente la SOCAS ainsi que des périmètres publics et privés. Sa longueur est de 16 km. **La section n'est pas connue.**

C.1.2.2.8 Marigot Djeuss

Le Djeuss est un marigot naturel alimenté par le Lampsar et "remontant" vers le Gorom Aval (le sens naturel d'écoulement étant plutôt du Gorom Aval vers le Lampsar). Sa longueur active (sur laquelle des périmètres sont desservis) est de 20 km. La section n'est pas connue.

La plus grande partie du cours du Djeuss sera utilisée pour réaliser l'Émissaire Delta. Il perdra alors son rôle d'adducteur d'eau douce à partir du Lampsar (son sens d'écoulement sera inversé). Cependant, certaines parties du Djeuss seront encore utilisées avec une alimentation directe à partir du fleuve via l'Ouvrage I.

On considère que le Djeuss ne fera pas l'objet de travaux d'entretien d'ici la réalisation de l'Émissaire. Le coût de maintenance est donc égal à zéro.

C.1.2.2.9 Marigot N'Galam

Le N'Galam est un marigot naturel alimenté à partir du Lampsar par l'ouvrage de N'Diaoudoun sous la route nationale. Il fait un peu plus de 6 km avec une largeur moyenne proche de 200 m.

C.1.2.2.10 Ouvrage I

L'ouvrage I est un ouvrage vanné qui permet d'alimenter la partie médiane du Djeuss à partir du fleuve.

C.1.2.3 HISTORIQUE DE TRAVAUX ET NORMES DE MAINTENANCE APPLIQUÉES

Deux séries de normes ont été définies :

- les normes applicables aux marigots aménagés (Gorom Amont, Lampsar et Kassack) ;
- les normes applicables aux marigots naturels (les autres).

Dans le cas des marigots aménagés, il est tenu compte d'endiguements sur toute la longueur des cours d'eau.

Depuis 1990, les marigots naturels n'ont fait l'objet d'aucuns travaux d'entretien. Les normes retenues correspondent donc uniquement à des besoins d'entretiens ponctuels au niveau des ouvrages et des stations de pompage, soit :

- faucardage : 1 % de la superficie ;

- cantonnage : 0,1 % du volume de rechargement des berges (nul si pas d'endiguement).

Pour les marigots aménagés, les normes ont été calées sur les travaux d'entretien effectués depuis 1990 ou, en cas de contre indication, sur l'expérience du Consultant.

Tableau 11 : Normes d'entretien des marigots aménagés du Delta

Type d'intervention	Unité d'œuvre	Quantité moyenne annuelle de travaux (période 1990/99) ¹⁹ (1)	Assiette de la maintenance (2)	Ratio calculé (3) =(1)/(2)	Taux normalisé retenu (4)
Faucardage	m ²	250 000	12 260 000	2 %	3 %
Débroussaillage	m ²	11 500	12 260 000	0,1 %	0,1 %
Curage	m ³	45 000	21 000 000	0,2 %	0,2 %
Scarification et compactage	m ²	-	920 000	-	5 %
Rechargement	m ³	23 400	184 000	13 %	5 %
Cantonnage	m ³	-	184 000	-	0,1 %

Source : Rapport phase 1

Commentaires sur les normes :

- faucardage : la norme retenue est un peu supérieure au ratio calculé. En effet, les besoins en faucardage augmentent avec la superficie desservie. Celle-ci pourrait être rapidement limitée par la capacité des marigots.
Le taux de 3 % est d'ailleurs atteint pour le Gorom Amont au cours de la période 1990/99, qui est le vecteur le plus limitant du système. Ce taux est beaucoup plus faible pour le Kassack, mais la mise en valeur sur les périmètres desservis par celui-ci est restée faible jusqu'à présent. Les besoins devraient augmenter à l'avenir.
- débroussaillage : la norme correspond pratiquement au ratio calculé.
- curage : idem.
- scarification et compactage : cette opération d'entretien n'a pas été effectuée sur les berges des marigots aménagés au cours des dix dernières années, en raison de la réalisation récente de ces berges. Le taux retenu correspond à celui du rechargement, les deux opérations étant liées.

¹⁹ On rappelle que les quantités mentionnées ici prennent en compte les travaux exécutés en régie (estimation des quantités exécutées sur la base des rendements moyens des engins) et les travaux non affectés à un aménagement donné (qui n'ont, de ce fait, pas pu être saisis dans la base de données de suivi de la maintenance).

- rechargement : la norme retenue est nettement inférieure au ratio calculé. Cela s'explique par le fait que les quantités mises en œuvre au cours de la période ne correspondent pas à de l'entretien, mais à de la création d'endiguements (travaux d'urgences réalisés de 1995 à 1997). Le taux retenu correspond à un rechargement d'une épaisseur de 20 cm tous les 20 ans, ce qui est dans la moyenne des normes appliquées dans d'autres périmètres.
- cantonnage : cette opération n'est pas effectuée jusqu'à présent. Le taux est difficile à estimer, on a pris simplement un taux faible devant celui du rechargement.

En ce qui concerne les ouvrages de régulation, la norme appliquée correspond au renouvellement annuel de 5 % de la superficie des organes métalliques. Cela revient à dire qu'une vanne est remplacée tous les 20 ans. Ce taux prend en compte globalement l'entretien de l'appareillage (peinture, etc.) et de son génie civil et le renouvellement de l'ensemble.

C.1.3 ÉVOLUTION DU SYSTÈME

C.1.3.1 AMÉNAGEMENT DES ADDUCTEURS

L'étude de faisabilité des adducteurs du Delta (BCEOM) prévoit le recalibrage et l'endiguement des différents adducteurs, permettant la "gravitarisation" (alimentation par gravité) d'un grand nombre de périmètres desservis. Les modifications prévues sur les adducteurs auront les conséquences suivantes en termes de maintenance :

- diminution du coût de faucardage, en raison de l'augmentation de la profondeur des marigots qui constitue un frein à la croissance de la végétation ;
- augmentation des coûts de curage (en raison de l'augmentation du débit entrant) et de rechargement des berges (en raison de leur rehaussement) ;
- diminution, voire annulation dans de nombreux cas, des frais de pompage des périmètres ;
- annulation des coûts d'entretien et de renouvellement de la station de pompage de Ronkh, qui serait supprimée.

Les coûts de maintenance estimés dans l'étude de faisabilité pour les ouvrages modifiés sont très supérieurs à ceux calculés dans la présente étude à partir des caractéristiques actuelles des adducteurs : selon l'étude de faisabilité, le montant total annuel s'établirait à près de 1,3 milliards de FCFA.

A titre de comparaison, le surcoût de maintenance lié à la réalisation de ce projet, calculé d'après les normes de maintenance utilisées dans la présente étude, serait de 100 millions FCFA environ²⁰, à ajouter aux 400 millions correspondant à la situation actuelle. Ce surcoût de maintenance serait largement compensé par les économies de pompage réalisées grâce à la rehausse du plan d'eau dans les adducteurs, économies qui sont évaluées à 250 millions FCFA²¹. Pour les usagers, le projet se traduirait donc par une augmentation de la redevance pour le fonds de maintenance, de l'ordre de 3 500 F/ha/an, et par une *diminution plus importante des frais de pompage*, de l'ordre d'au moins 20 000 F/ha/an²².

Les études détaillées du projet des adducteurs du Delta devront permettre d'évaluer plus précisément les coûts de maintenance et les impacts sur la redevance et le coût hydraulique total.

C.1.3.2 AMÉNAGEMENT DE L'ÉMISSAIRE DELTA

La réalisation de l'Émissaire Delta conduira à supprimer l'alimentation en eau d'une partie des périmètres situés le long du Djeuss (1 500 ha). L'autre partie (1 000 ha) sera alimentée directement à partir du Fleuve, par l'intermédiaire de l'ouvrage I, sans lien avec le reste du système d'adduction Gorom-Lampsar. La gestion et la maintenance de l'ouvrage I et du chenal qu'il alimente pourront alors être transférées à une Union Hydraulique regroupant les usagers intéressés, comme c'est le cas pour les autres chenaux raccordés au Fleuve dans le Delta.

Au total, ce sont donc 2 500 ha actuellement raccordés au Djeuss qui seront à déduire de l'assiette de la redevance du système Gorom-Lampsar. **Cette modification portera la redevance par hectare pour le système Gorom-Lampsar à 15 000 F/ha au lieu de 14 000 F/ha avec le Djeuss.**

²⁰ Application des normes d'entretien des canaux et des endiguements aux nouvelles assiettes de travaux de maintenance, calculées comme suit :

- curage : supplément lié aux déblais prévus au projet (3 millions de m³) ;
- rechargement et entretien des berges : prise en compte de l'augmentation du linéaire d'endiguements (+44 000 m) et application de la norme d'entretien des digues en terre.

Rappelons toutefois que ces normes sont basées sur l'analyse des travaux réalisés sur les ouvrages existants et qu'elles ne sont pas forcément extrapolables aux ouvrages projetés.

²¹ Source : Étude hydraulique des adducteurs du Delta, Rapport final, p. 146

²² Cette diminution du coût hydraulique global devrait entraîner un déclassement de certains périmètres éligibles au soutien de l'État dans le cadre du FMR ; cet aspect sera également à étudier dans le cadre des études détaillées du projet des adducteurs du Delta.

C.1.3.3 RENOUVELLEMENT STATION DE RONKH

L'étude des adducteurs du Delta préconise la suppression de la station de Ronkh. Les provisions pour renouvellement, qui sont prises en compte dans l'évaluation du coût annuel de maintenance du système Gorom-Lampsar, pourraient donc être supprimées, ce qui représente une économie de 10 millions FCFA par an. La redevance serait alors ramenée de 14 000 à **13 000 F/ha**²³.

C.1.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Compléter les données manquantes du Répertoire des ouvrages (saisie de sections types pour les axes sur lesquels on ne dispose pas de données) et réviser le coût de maintenance en conséquence.
- b) Améliorer la qualification des périmètres, en utilisant les critères suivants :
 - défaut de drainage (superficie régulièrement inondée ?) ;
 - état du réseau d'irrigation (superficie non dominée, mauvaise efficacité ?) ;
 - débit par hectare garanti par la station de pompage (autrement dit : la capacité de la station est-elle suffisante pour satisfaire les besoins en eau et son état permet-il de garantir le débit nécessaire pendant toute la campagne sans risque majeur de panne ?).Ces critères seront ensuite utilisés pour préciser les superficies exploitables dans les périmètres publics non transférés.
Dans les PIP et les PIV, on s'arrêtera à identifier le défaut de drainage comme contrainte limitant la mise en exploitation de la totalité de la superficie affectée.
- c) Inclure dans les termes de référence des études détaillées des adducteurs un paragraphe concernant l'évolution des coûts de maintenance et les impacts sur la redevance et la subvention de l'État.
- d) Suivre l'évolution des superficies irriguées et du débit des adducteurs, afin d'être en mesure de déterminer au début de chaque campagne si des restrictions sont à prévoir au niveau des superficies cultivées.

²³ La différence réelle n'est que de 330 F/ha, mais la redevance est ensuite arrondie au millier de FCFA près.

C.2 FONDS D'ADDUCTION ANCIENNE TAHOUEY

Le fonds d'adduction Ancienne Tahouey est situé dans la Délégation de Dagana.

C.2.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Le fonds d'adduction *Ancienne Tahouey* concerne un adducteur unique : la partie amont de l'*Ancienne Tahouey*. Elle est séparée de la partie aval par une digue de fermeture construite par la CSS.

La partie aval de l'*Ancienne Tahouey* est utilisée comme émissaire de drainage par la CSS. Sa maintenance est à la charge de cette compagnie, de même que celle de la *Nouvelle Tahouey* qui lui sert d'adducteur.

C.2.2 COÛT ET REDEVANCE

Le coût de maintenance de l'*Ancienne Tahouey* n'est pas connu. Il n'y a pas eu d'entretien réalisé au cours des dix dernières années sur cet adducteur, qui ne pose pas de problèmes de desserte en eau en raison de la faiblesse des superficies desservies. De plus, le gabarit même du marigot n'est pas connu.

Cependant, un entretien régulier est nécessaire pour éviter l'envahissement du marigot par la végétation et la détérioration de la qualité de l'eau d'irrigation qui s'ensuit. L'état actuel du marigot ne permet pas de réaliser un levé topographique sans travaux préalables de désherbage.

L'*Ancienne Tahouey* dessert une dizaine de grands périmètres publics, totalisant une superficie brute de 518 ha, et une quarantaine de petits périmètres privés portant la superficie à **640 ha bruts** (environ 540 ha nets).

Tableau 12 : Ancienne Tahouey - Superficies aménagées par type d'aménagement

Type	Nombre de périmètres	Superficie brute totale (ha)
Périmètres irrigués privés (PIP)	41	124
Grands périmètres publics transférés	9	518

Hydmaint.mdb / Assiette PP

Les aménagements publics transférés sont pour la plupart des aménagements de type "intermédiaire"²⁴, c'est-à-dire des périmètres de relativement petite taille (50 à 80 ha), directement transférés aux usagers, et qui sont alimentés par des G.M.P. Les réseaux de distribution sont souvent en mauvais état. Les superficies exploitables ne sont pas connues.

C.2.3 ÉVOLUTIONS DU SYSTÈME

Il n'y a pas d'évolution envisagée pour l'Ancienne Tahouey en termes de superficies desservies. Le coût de maintenance reste à déterminer.

C.2.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Levé topographique du lit de l'Ancienne Tahouey (nécessitant des travaux de faucardage pour permettre l'accès.
- b) Estimation des superficies exploitables dans les périmètres des cuvettes de N'Dombo et Thiago ; éventuellement, élaboration d'un programme de réhabilitation.
- c) Programmation de travaux d'entretien de rattrapage
- d) Mise en place progressive d'une redevance de maintenance pour l'Ancienne Tahouey, en parallèle de travaux de nettoyage et de curage du lit du marigot. Le montant de la redevance pourrait être de 5 à 8 000 FCFA par hectare dans un premier temps. Elle permettra de financer une petite partie des travaux d'entretien de rattrapage, le complément étant apporté par l'État.
- e) Suivi de l'évolution de l'enherbement et de l'envasement pour permettre de déterminer le coût moyen annuel de maintenance de l'Ancienne Tahouey et de calculer la redevance correspondante, selon les règles appliquées dans le reste de la Vallée.

²⁴ A l'exception notable du périmètre de Thiago Guiers récemment réhabilité.

C.3 FONDS DE DRAINAGE DU DELTA

Le fonds de drainage du Delta est situé dans la Délégation de Dagana. Il intéresse l'ensemble des émissaires de drainage existants du Delta, y compris la première tranche de la branche B de l'Émissaire Delta (en cours de construction, elle doit être terminée en 2001).

A terme, une fois le projet Émissaire Delta entièrement réalisé (branches A et B), l'ensemble des émissaires existants y seront raccordés, à l'exception du Natché.

C.3.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Le tableau suivant montre les futures connexions entre les différents émissaires, après réalisation de l'ensemble du projet d'Émissaire Delta. En dehors de la première tranche de l'Émissaire Branche B, les émissaires en projet (en italique dans le tableau) ne sont pas pris en compte par la suite dans les assiettes de la redevance et des travaux de maintenance.

Tableau 13 : Drainage du Delta – Aménagements concernés

Émissaires de drainage raccordés directement au fleuve ou à une dépression	Émissaires de drainage affluents de 1 ^{er} niveau	Émissaires de drainage affluents de 2 ^{ème} niveau	Émissaires de drainage affluents de 3 ^{ème} niveau
<i>Émissaire Delta Branche B 2^{ème} tranche (en projet)</i>	Émissaire Delta Branche B 1 ^{ère} tranche (mise en service prévue en 2001)		
	SP drainage Krankaye		
	SP drainage Mbeurbeuf		
	Station E (Savoigne)		
	<i>Émissaire Delta Branche A (en projet)</i>	Ndiael	SP drainage Kassack
	Noar		
Natché			

A l'horizon 2001, tous les émissaires du Delta restent hydrauliquement indépendants les uns des autres, à l'exception de la station de drainage de Kassack qui refoule dans le Ndiael. La station de drainage de Krankaye et l'Émissaire Delta Branche B 1^{ère} tranche ont le même exutoire : la dépression de Krankaye.

Figure 2 : Carte du Système de drainage du Delta

C.3.2 COÛT ET REDEVANCE

Le coût annuel de maintenance des émissaires de drainage dans le Delta est estimé à 207 millions FCFA, dont :

- 183 millions F pour l'entretien,
- 24 millions F pour le renouvellement.

Le coût de maintenance par hectare aménagé est de 19 700 F/ha/an (sur 10 500 ha nets) et celui par hectare aménageable de 16 300 F/ha (sur 12 700 ha nets).

La redevance est arrondie à **16 000 F/ha net**, ce qui correspond également à la valeur moyenne obtenue pour la maintenance des émissaires de drainage dans l'ensemble de la Vallée. Elle peut varier en fonction des hypothèses retenues pour son calcul, hypothèses détaillées au § C.3.3.

C.3.2.1 ASSIETTE DE LA REDEVANCE

C.3.2.1.1 Superficies aménagées

Actuellement, tous les périmètres raccordés aux émissaires de drainage du Delta sont des grands périmètres publics, transférés ou non. Les 20 périmètres publics desservis par l'adducteur Gorom-Lampsar sont tous raccordés à un émissaire. S'y ajoutent les périmètres de Boundoum et Thiagar²⁵. La superficie totale aménagée s'élève à **12 400 ha bruts** (10 500 ha nets).

Tableau 14 : Drainage du Delta - Superficies aménagées par type d'aménagement²⁶

Type	Nombre de périmètres	Superficie brute totale (ha)
Grands périmètres publics transférés	9	7 362
Grands périmètres publics non transférés	13	5 021

Hydmaint.mdb / Assiette PPI

²⁵ Remarque : une partie du périmètre transféré de Lougue Démissé (176 ha) est approvisionnée en eau à partir du périmètre de Thiagar, raccordé au Natché, mais elle n'utilise pas le système de drainage et n'entre donc pas dans l'assiette de la redevance.

²⁶ Source : données du SIG de la SAED exploitées dans la BDD maintenance

C.3.2.1.2 Extensions envisagées

Les extensions prévues dans le Delta (prises en compte dans l'étude du fonds d'adduction Gorom-Lampsar) ne pourront pas être raccordées aux émissaires de drainage en raison de leur éloignement géographique. En revanche, l'Émissaire Delta Branche B 1^{ère} tranche permettra de drainer 1 100 ha bruts de petits périmètres publics et privés situés sur la rive droite du Lampsar, à l'amont de la dépression de Krankaye. Le raccordement de ces périmètres nécessite la construction d'ouvrages de collecte et de relevage des eaux de drainage²⁷.

Trois périmètres situés en bordure du Natché peuvent lui être raccordés dès à présent, moyennant la mise en place d'équipements de pompage. Il s'agit des deux PIV de Thiagar et du PIV de Rosso, qui totalisent une superficie brute de 645 ha.

Le casier R de la CSS, d'une superficie de 798 ha bruts, utilise également le Natché comme émissaire de drainage. Cette superficie a été comptabilisée dans les extensions (donc à la charge de l'État). Cependant, la contribution correspondante pourrait être apportée en nature (travaux d'entretien) par la CSS²⁸ ; elle viendrait alors en déduction de la part de l'État²⁹.

Finalement, la superficie totale desservie potentiellement par les émissaires de drainage du Delta est de près de **15 000 ha bruts** (12 700 ha nets).

C.3.2.1.3 Superficies exploitables

La superficie exploitable est limitée par la dégradation des infrastructures dans les périmètres publics non transférés ; c'est environ 10 % (517 ha bruts) de la superficie aménagée qui n'est pas exploitable³⁰. La superficie physiquement exploitable avec les infrastructures existantes dans les périmètres est donc de **11 900 ha bruts**.

C.3.2.1.4 Superficies cultivées

Aux superficies cultivées dans les périmètres desservis par le système Gorom-Lampsar s'ajoutent celles des périmètres de Boundoum et Thiagar. Le tableau suivant donne les superficie cultivées, **hors Boundoum** qui n'est pas actuellement desservi par un émissaire de drainage.

²⁷ Une étude est en cours pour ces ouvrages.

²⁸ Rappelons que la CSS prend en charge en totalité l'entretien de la Nouvelle Tahouey, qui dessert également des périmètres publics. C'est pourquoi on ne considère pas la CSS comme un contributaire normal du Fonds de maintenance du drainage du Delta.

²⁹ Cette déduction n'est pas prise en compte dans le calcul de la contribution de l'État au Fonds. Elle devra être négociée avec la CSS par la suite.

³⁰ Cf. Fonds d'adduction du système Gorom-Lampsar.

Tableau 15 : Superficies nettes cultivées dans les périmètres publics desservis actuellement par les émissaires de drainage du Delta³¹

S.A.U. = 10 526 ha

Année agricole	Hiv.		CSF		CSC		TOTAL	
	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU
1996/97	3 118	30%	-	0%	915	9%	4 033	38%
1997/98	3 237	31%	-	0%	975	9%	4 212	40%
1998/99	2 622	25%	154	1%	650	6%	3 426	33%
1999/00	2 296	22%		0%		0%	2 296	22%

HistSupCult.xls / Drainage Delta

Les limitations de superficie facturable imposées par le système d'adduction, décrites au § C.1.2.1.4, s'appliquent également ici, puisque ce sont les mêmes périmètres qui sont concernés. A l'heure actuelle, la superficie facturable sur les périmètres publics non transférés est donc de **2 677 ha bruts**.

C.3.2.1.5 Scénarios de redevance

Les deux scénarios de redevance sont :

- la situation initiale, avec une redevance basée sur :
 - la superficie affectée dans les périmètres transférés (7 362 ha),
 - la superficie exploitable dans les périmètres non transférés (2 677 ha) ;
- la situation cible, avec une redevance basée sur la superficie affectée pour l'ensemble des périmètres (12 400 ha).

La situation cible suppose la réhabilitation préalable des périmètres non transférés.

C.3.2.2 ASSIETTE DES TRAVAUX DE MAINTENANCE

Les données chiffrées sont récapitulées, par aménagement, dans la Sous-annexe 1.

De façon générale, un émissaire de drainage comporte une station de pompage en tête suivie d'un cours d'eau qui se prolonge jusqu'à l'exutoire final : fleuve ou dépression intérieure. Parfois, la station de pompage fait partie du ou des périmètres desservis (cas du Ndiael et de l'Émissaire Delta Branche B) et non de l'émissaire de drainage.

Dans tous les cas, les drains qui amènent l'eau jusqu'à la station de pompage sont laissés à la charge des périmètres desservis. Parfois, un même drain peut desservir plusieurs périmètres, chacun prenant alors en charge le tronçon qui le concerne (cas des drains principaux qui aboutissent à la station de Noar).

³¹ Source : SAED/DPDR/DSE

C.3.2.2.1 Émissaire Delta Branche B 1^{ère} Tranche

L'Émissaire Delta Branche B se compose d'une station de pompage en tête (Gaëla) permettant de drainer le périmètre de Boundoum, d'un ouvrage de traversée sous le Gorom Aval (siphon inversé), d'un canal de drainage endigué (longueur : 16 km) et d'un endiguement autour de la dépression naturelle de Krankaye.

La station de pompage dessert uniquement le périmètre de Boundoum au sein duquel elle vient remplacer les stations provisoires de Ndonq et Gaëla. Cette station sera donc transférée à l'Union Hydraulique de Boundoum³². Le reste de l'ouvrage entre dans l'assiette des travaux de maintenance à la charge du fonds³³.

C.3.2.2.2 Natché

L'Émissaire Natché comporte un cours d'eau de 18,8 km³⁴ et un endiguement en rive gauche de 7,1 km. Il débouche dans le fleuve Sénégal au travers d'un ouvrage vanné. Sa section n'est connue que sur une portion d'environ 2 km qui a été recalibrée.

C.3.2.2.3 Ndiael

L'Émissaire Ndiael est un cours d'eau de 20 km qui se jette dans la dépression du même nom, au sud de la route nationale. Il prend son origine au niveau de la station de drainage de Kassack et passe en siphon sous le marigot Kassack. Sa section n'est pas connue.

C.3.2.2.4 Noar

L'Émissaire Noar se compose d'une station de pompage et d'un cours d'eau de 35 km³⁵ emmenant les eaux pompées à la station jusqu'au centre de la dépression de Noar.

La station est équipée de 4 groupes électropompes totalisant un débit de 2 400 l/s. La HMT n'est pas connue et a été estimée à 3 m pour les besoins du calcul des coûts de maintenance.

La section du cours d'eau n'est pas connue.

³² Le calcul du coût hydraulique de l'Union de Boundoum devra être révisé en conséquence.

³³ Le coût d'entretien de l'ouvrage de traversée sous le Gorom Aval est négligé au regard de celui du drain. Ces différents coûts devront de toute façon être précisés au moment de la réalisation de l'ouvrage.

³⁴ Auxquels s'ajoutent 5 km en amont qui sont inclus dans les infrastructures du périmètre de Thiagar et qui ne font donc pas partie de l'aménagement Natché.

³⁵ Source : Répertoire des ouvrages ; donnée à vérifier.

C.3.2.2.5 Krankaye

L'Émissaire Krankaye se compose d'une station de pompage et d'un chenal de 2,1 km emmenant les eaux pompées à la station jusqu'au centre de la dépression de Krankaye.

La station est équipée de 4 groupes électropompes, dont le débit et la HMT ne sont pas connus. Les valeurs retenues pour les besoins du calcul des coûts de maintenance sont : débit total de 1 845 l/s et HMT de 3 m.

C.3.2.2.6 Kassack exhaure

L'Émissaire Kassack exhaure se compose uniquement d'une station de pompage comportant 4 groupes électropompes totalisant un débit de 3 310 l/s avec une HMT de 2,54 m.

Cette station rejette les eaux pompées dans le Ndiael.

C.3.2.2.7 Mbeurbeuf

L'Émissaire Mbeurbeuf est une station de pompage qui rejette l'eau dans la dépression de Pardiagne. Elle est équipée de 2 groupes électropompes totalisant 450 l/s. La HMT n'est pas connue. Elle a été estimée à 3 m pour les besoins du calcul des coûts de maintenance.

C.3.2.2.8 Station E

L'Émissaire Station E est une station de pompage qui rejette l'eau dans une dépression. Elle est équipée de 2 groupes électropompes totalisant 320 l/s. La HMT n'est pas connue. Elle a été estimée à 3 m pour les besoins du calcul des coûts de maintenance.

C.3.2.3 HISTORIQUE DE TRAVAUX ET NORMES DE MAINTENANCE APPLIQUÉES

Pour les émissaires de drainage, les normes ont été calées sur les travaux d'entretien effectués depuis 1990 ou, en cas de contre indication, sur l'expérience du Consultant.

Tableau 16 : Normes d'entretien des émissaires de drainage du Delta

Type d'intervention	Unité d'œuvre	Quantité moyenne annuelle de travaux (période 1990/99) (1)	Assiette de la maintenance ³⁶ (2)	Ratio calculé (3) =(1)/(2)	Taux normalisé retenu (4)
Faucardage	m ²	2 060	330 000	0,6 %	20 %
Curage	m ³	58 800	400 000	15 %	3 %

Source : Rapport phase 1

On constate que :

- les ratios calculés d'après l'historique des travaux sont très fortement déséquilibrés entre faucardage et curage : il y a très peu de faucardage et énormément de curage, ce qui n'est pas du tout logique pour des drains ;
- ces ratios sont complètement en dehors des normes communément admises, qui sont de l'ordre de un faucardage annuel de la totalité de la superficie (donc un taux de 100 %) et d'un taux de curage de 1 à 3 %.

Les facteurs explicatifs suivants peuvent être avancés :

- les assiettes de travaux réelles ne sont pas connues (sections des cours d'eau non mesurées), le calcul repose sur des estimations qui peuvent être erronées ;
- il n'y a presque pas eu d'entretien courant (faucardage) effectué sur les drains, mais beaucoup d'entretien de rattrapage sous forme de curage ;
- l'absence de faucardage tend à augmenter les besoins en curage ;
- les émissaires Ndiael et Noar ont fait l'objet de recalibrage, opération qui ne peut être assimilée à de la maintenance.

Les normes retenues représentent un juste milieu entre les ratios calculés à partir de l'historique des travaux et les normes communément admises :

- pour le faucardage, on estime que la végétation croît principalement au fond des cours d'eau et que le faucardage annuel ne s'applique donc que sur une fraction de la superficie du bief ; le taux retenu est de 20 % ;
- pour le curage, on applique le haut de la fourchette des normes généralement appliquées par ailleurs (3 %), ce qui représente un cinquième des quantités de travaux réalisées depuis 1990.

En ce qui concerne les ouvrages de régulation, la norme appliquée est la même que pour les adducteurs.

³⁶ Données estimées, en l'absence d'information pour de nombreux émissaires de drainage

C.3.3 ÉVOLUTION DU SYSTÈME

La réalisation de la deuxième tranche de l'Émissaire Delta (Branches A et B) permettra de drainer 11 000 ha bruts supplémentaires (26 000 ha bruts au total), pour un coût de maintenance évalué globalement à 220 millions FCFA (à ajouter au coût de la première tranche, égal à 140 millions FCFA). Le coût supplémentaire divisé par la superficie nette supplémentaire donnerait un coût de **23 500 FCFA/ha/an**, un peu supérieur au coût actuel de maintenance du système. Il n'y a donc pas à espérer de baisse de la redevance après la mise en service de la 2^{ème} tranche de la Branche B de l'Émissaire Delta.

Si l'on exclut l'Émissaire Delta Branche B 1^{ère} tranche du fonds de maintenance, la redevance chute à **6 000 F/ha/an**. Le coût de maintenance de l'Émissaire Delta devrait être pris en charge par l'État au cours des premières années après sa réalisation, sur la base des justifications suivantes :

- cet ouvrage a un rôle essentiellement environnemental ; sa construction n'a pas d'impact sur le service de drainage dans le Delta tant que les 1 100 ha raccordables en rive droite du Lampsar ne sont pas raccordés³⁷ ;
- l'estimation du coût de maintenance repose sur l'application de normes établies pour des émissaires de taille très inférieure, qui ne sont donc peut-être pas valables pour cet ouvrage ;
- durant les premières années après la mise en service d'un ouvrage apparaissent ce qu'on appelle les défaillances précoces, liées aux défauts de conception ou de réalisation³⁸ ; il est normal que l'État conserve à sa charge la maintenance jusqu'à ce que les coûts soient stabilisés.

L'exclusion de la 1^{ère} tranche de la Branche B de l'Émissaire Delta du fonds de maintenance conduirait également à réduire la valeur du coût moyen par hectare pour la maintenance des émissaires de drainage dans l'ensemble de la Vallée à 8 000 F/ha. Normalement, la redevance pour le système Namardé devrait alors être plafonnée à cette valeur (voir § C.5).

³⁷ Boundoum draine actuellement dans le Gorom Aval.

³⁸ Ces défauts apparaissent souvent pendant l'année de garantie et sont alors pris en charge par l'entreprise qui a réalisé les travaux.

C.3.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Compléter les données manquantes du Répertoire des ouvrages (saisie de sections types pour les axes sur lesquels on ne dispose pas de données et saisie complète des caractéristiques des stations de pompage) et réviser le coût de maintenance en conséquence.
- b) Transférer la future station de pompage de Gaëla, située en tête de l'Émissaire Delta Branche B, à l'Union Hydraulique de Boundoum.

C.4 FONDS D'ADDUCTION DU N'GALENKA AMONT

L'Adducteur N'Galenka Amont est situé dans la Délégation de Podor.

C.4.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Le Fonds d'adduction du N'Galenka Amont concerne un aménagement unique, le **marigot N'Galenka Amont**, alimenté gravitairement à partir du Doué en amont de Podor et se terminant à l'ouvrage P5, situé sur la digue extérieure de la cuvette de Nianga, où il se jette dans le N'Galenka aval.

Le N'Galenka Amont reçoit les eaux du drain Namardé un peu en amont de l'ouvrage P5 et en aval des dernières zones irriguées qu'il dessert.

Son code aménagement dans la base de données SAED est le **29001**.

Une carte de situation est présentée en page suivante.

Figure 3 : Carte du N'Galenka Amont

C.4.2 COÛT ET REDEVANCE

Le coût annuel de maintenance du N'Galenka Amont est estimé à 13 millions de FCFA (**coût provisoire**, compte tenu de la **forte incertitude qui pèse sur les normes de maintenance** à appliquer ; voir ci-dessous), soit **8 000 F/an par hectare net**. Ce coût est à la portée des usagers.

C.4.2.1 ASSIETTE DE LA REDEVANCE

C.4.2.1.1 Superficies

Le N'Galenka Amont dessert des P.I.V. aménagés par la SAED entre 1997 et 1999. La superficie desservie s'élève à **1 321 ha bruts** (soit 1 056 ha nets), répartie entre 46 P.I.V.³⁹. Ces aménagements sont en cours de saisie dans la base de données SAED.

Chaque P.I.V. est équipé d'un groupe électropompe. Les H.M.T. varient entre 4 et 5 m.

Le schéma d'aménagement prévoit **550 ha d'extension** dans une zone située au niveau du tronçon médian du marigot et au nord des P.I.V. existants. Ces extensions seraient alimentées par une station de pompage sur le N'Galenka et un chenal d'amenée. Elles n'ont pas été prises en compte pour le dimensionnement de l'adducteur, qui devra être élargi pour passer du débit d'équipement actuel de 5 080 l/s au débit final de 7 080 l/s⁴⁰.

D'autres extensions sont envisageables au nord-est, mais elles peuvent être alimentées soit par le N'Galenka Amont, soit par un autre adducteur plus au nord (le Diossorol). Elles ne sont pas prises en compte dans le dimensionnement futur de l'adducteur N'Galenka et n'ont pas été intégrées dans l'assiette de la redevance. Elles sont actuellement cultivées en décrue.

C.4.2.1.2 Scénarios de redevance

Les PIV étant de réalisation récente (1999), la totalité de la superficie affectée (ou aménagée) est facturable dès la mise en place du fonds de maintenance (situation cible).

³⁹ Source : SAED, Projet d'implantation de périmètres irrigués villageois sur le marigot N'Galenka Amont, Étude de l'avant-projet détaillé, volume 1, Grpt HYDROPLAN – GOPA, Nov. 1997, p. 10

⁴⁰ Source : Idem, pp. 74 à 78

C.4.2.2 ASSIETTE DES TRAVAUX DE MAINTENANCE

♦ **Description des ouvrages :**

- un canal d'amenée de 753 m, du Doué à l'ouvrage P1, suivi d'un canal de distribution de 35 584 m ; largeur du radier variant de 7,5 à 3 m ; profil en déblai ;
- ouvrage vanné P1 au niveau de la traversée sous la bretelle d'accès à Podor
- ouvrage vanné P5 au niveau de la traversée sous la digue extérieure de Nianga ;
- ouvrages de franchissement, abreuvoirs et sites à linge sur le cours du marigot ;
- ouvrages de protection contre le ruissellement en bordure du marigot.

♦ **Assiette de la maintenance :**

Les données chiffrées sont récapitulées dans la Sous-annexe 1.

C.4.2.3 HISTORIQUE DE TRAVAUX ET NORMES DE MAINTENANCE APPLIQUÉES

Le marigot N'Galenka Amont est un défluent du Doué qui rejoint le Fleuve Sénégal via le N'Galenka Aval. La réhabilitation de 1997 a permis l'approfondissement du lit de ce cours d'eau et sa connexion au Doué en amont. Nous l'avons classé comme "marigot aménagé".

Les premières années d'exploitation ont montré que ce marigot est sujet à un envasement important à partir de nombreuses ravines qui s'y jettent. Une mission d'expertise réalisée début 2000 a conclu à un volume annuel de déblais à extraire du marigot de 55 000 m³, ce qui représente environ 9 % de l'assiette correspondante. Ce chiffre est 45 fois plus élevé que les normes appliquées dans le Delta et il conduit à un coût prohibitif (190 millions de FCFA par an au prix unitaire de 3 500 F/m³, soit 180 000 F/an par hectare net).

Les normes appliquées aux adducteurs du Delta ont été retenues en première approximation pour l'estimation du coût de maintenance, en attendant que les données du suivi en cours permettent d'établir un diagnostic plus fiable. Pendant ce temps, le surcoût éventuel d'entretien devra être pris en charge par l'État.

Dans le même sens, des mesures de protection contre l'envasement ont été proposées par un expert mandaté par la KfW ; certaines sont déjà en cours de test sur le terrain. Certaines de ces mesures pourront être généralisées si les études confirment leur efficacité et leur intérêt économique.

C.4.2.4 ÉVOLUTION DU SYSTÈME

La réalisation des 550 ha d'extension nécessitera un recalibrage supplémentaire du marigot. L'impact sur les coûts de maintenance devrait être négligeable.

C.4.3 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Suivi technique de l'envasement et de l'efficacité des mesures de protection mises en place, afin de préciser les coûts d'entretien et d'envisager l'extension des mesures de protection.
- b) Au bout de trois ans de suivi, réévaluation des normes d'entretien et de la redevance.

C.5 FONDS DE DRAINAGE DU NAMARDÉ

Le Fonds Drainage Namardé est situé dans la Délégation de Podor.

C.5.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Le Fonds de drainage du Namardé concerne

- le marigot **Namardé**, depuis sa confluence avec les marigots Mayal et Wali Diala, qui drainent le périmètre de Nianga, jusqu'à son extrémité aval, où il se jette dans le N'Galenka amont un peu en amont de l'ouvrage P5 ;
- les marigots **Mayal** et **Wali Diala**, à titre provisoire.

La partie amont du Namardé, qui prend sa source sur le Doué, ne fait pas partie du Fonds en question. Cette partie du marigot est intégrée au périmètre de Nianga. Dans la suite, on désigne par Namardé la partie aval du marigot qui fait l'objet du Fonds.

Les marigots Mayal et Wali Diala, qui servent d'émissaires de drainage du périmètre Nianga, ne sont pas inclus dans les ouvrages transférés à la charge de l'organisation concessionnaire de ce périmètre. Étant donné que ces deux émissaires ne peuvent desservir que ce périmètre, les charges d'entretien correspondantes pourront être affectées, à terme, à ses usagers. Actuellement, le périmètre de Nianga n'est pas encore aménagé à 100 %, ce qui justifie une intervention de l'État pour la maintenance de ces deux émissaires de drainage. C'est pourquoi ceux-ci sont provisoirement affectés au Fonds de drainage du Namardé.

Le code aménagement du Namardé dans la base de données SAED est le **29008**.

Une carte de situation est présentée en page suivante.

Figure 4 : Carte du système de drainage Namardé

C.5.2 COÛT ET REDEVANCE

Le coût annuel de maintenance du système Namardé s'élève à 29 millions de FCFA.

Le coût par hectare net aménagé est de 22 000 F/ha et le coût par hectare net aménageable est de 16 000 F/ha, ce qui correspond également au coût moyen pour le drainage dans l'ensemble de la Vallée.

La redevance est fixée à **16 000 F/ha**.⁴¹

C.5.2.1 ASSIETTE DE LA REDEVANCE

C.5.2.1.1 Superficies

Le Namardé dessert actuellement le périmètre de Nianga, d'une superficie brute totale de **1 431 ha**. Il est prévu une **extension de 400 ha** environ de ce périmètre (Casier C Sud)⁴².

Le Namardé sert également d'exutoire à une vaste zone d'épandage alimentée par le marigot Dioissorol à partir de l'ouvrage P2 sur le Doué. Cette zone, actuellement cultivée en décrue, pourrait faire l'objet d'un aménagement portant sur **400 ha** (Casier de N'Diawara)⁴³.

Ce sont donc 800 ha d'extensions envisagées qui sont pris en compte dans l'assiette de la redevance.

C.5.2.1.2 Scénarios de redevance

Le seul périmètre desservi étant un périmètre public transféré, la totalité de la superficie affectée est immédiatement facturable (situation cible).

C.5.2.2 ASSIETTE DE LA MAINTENANCE

Les données chiffrées sont récapitulées, par aménagement, dans la Sous-annexe 1.

⁴¹ Elle pourrait être plafonnée temporairement à 8 000 F/ha si l'on excluait l'Émissaire Delta du Fonds de drainage du Delta.

⁴² Source : SAED, Étude APD de 1990, à réactualiser

⁴³ Source : SAED/DEGX

C.5.2.2.1 Namardé

L'émissaire Namardé comporte :

- un marigot naturel d'une longueur totale de 9,5 km, avec une largeur moyenne de 9 m ;
- pont de franchissement de l'ancienne piste de Podor (Pont Gari), **à ajouter dans la base de données** ;
- deux échelles de mesure des niveaux.

Le Namardé reçoit les eaux des émissaires de Nianga (Mayal et Wali Diala), mais également celles du Dioissorol, marigot qui alimente des cuvettes cultivées en décrue.

C.5.2.2.2 Wali Diala et Mayal

L'émissaire Wali Diala est un cours d'eau de 6 km, d'environ 20 m de largeur moyenne. Il débouche dans le Namardé. Il s'agit d'un ancien défluent naturel du Doué, qui sert maintenant de drain au sein du périmètre Nianga.

L'émissaire Mayal est un cours d'eau de 7 km d'une largeur moyenne de 20 m. Il débouche dans le Namardé via un chenal artificiel (jonction Mayal-Namardé). De même que le Wali Diala, c'est un ancien défluent du Doué.

C.5.2.3 HISTORIQUE DE TRAVAUX ET NORMES DE MAINTENANCE APPLIQUÉES

Le Namardé a fait l'objet de travaux de curage depuis 1990. Les quantités saisies dans la base de données de suivi de la maintenance⁴⁴ conduisent à un taux d'intervention annuel de 1,5 %. Le Wali Diala n'a pas fait l'objet de travaux. Le Mayal a fait l'objet de travaux de curage, mais ceux-ci concernaient en fait la création de la jonction Mayal-Namardé. il ne s'agit donc pas de maintenance.

Le taux normatif retenu pour le curage des axes du système Namardé est de 1 %.

L'utilisation du marigot comme exutoire de zones d'épandage de la crue du Fleuve peut cependant entraîner des désordres (envasement ou érosion) qu'il n'est pas possible de prévoir. Les coûts d'entretien correspondants reviennent à la charge de l'État.

C.5.3 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Compléter le Répertoire des ouvrages.

⁴⁴ Quantités exprimées en heures d'engin et transformées en unités d'œuvre.

C.6 FONDS D'ADDUCTION DU DIOULOL

Le Fonds d'adduction du Dioulol est situé dans la Délégation de Matam.

C.6.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Le fonds de maintenance du Dioulol concerne le marigot Dioulol, depuis sa source sur le fleuve Sénégal jusqu'à son extrémité. Cependant, seule la première partie du marigot jusqu'à la station de pompage du périmètre Hamadi Ounaré B fait l'objet d'entretien régulier. La suite du marigot n'alimente à l'heure actuelle que des zones de décrue.

Le code aménagement du Dioulol dans la base de données de la SAED est le 30002.

C.6.2 COÛT ET REDEVANCE

Le coût d'entretien annuel s'élève à 53 millions de FCFA. Les coûts par hectare correspondants sont les suivants:

- par hectare net aménagé : 62 000 F/ha ;
- par hectare net aménageable : 20 000 F/ha.

La redevance est égale à zéro en raison du dégrèvement lié à la hauteur de pompage (environ 10 m de HMT, soit un dégrèvement de 25 000 F supérieur au coût par hectare aménageable).

C.6.2.1 ASSIETTE DE LA REDEVANCE

Les superficies desservies sont les suivantes :

- superficie aménagée : 1 109 ha bruts (943 ha nets) ;
- superficie aménageable : 3 447 ha bruts (2 939 ha nets).

La superficie aménagée se répartit en 891 ha de grands périmètres (trois périmètres composés de plusieurs unités autonome d'irrigation), 181 ha de PIV et 37 ha de PIP.

La superficie aménageable prend en compte les extensions envisagées dans l'étude d'avant-projet sommaire de l'aménagement du Dioulol⁴⁵, à l'exception de celles qui peuvent être alimentées directement à partir du fleuve Sénégal⁴⁶.

⁴⁵ Source : SAED, Aménagement du Dioulol pour la pérennisation de l'agriculture irriguée et de décrue entre Balel et Matam, Phase 2 – Étude de l'avant-projet sommaire, Grpt BCEOM/HYDROCONSULT, avril 1999, p. ii

C.6.2.2 ASSIETTE DE LA MAINTENANCE

Le Dioulol est un marigot entièrement naturel, alimenté par le Fleuve pendant les crues. Il est sujet à un envasement rapide, en particulier en raison des nombreux affluents qu'il reçoit et qui forment des seuils naturels au niveau des confluences par les dépôts qu'ils apportent.

La réalisation de périmètres publics alimentés par cet axe rend nécessaire la disponibilité de l'eau avant l'arrivée de la crue. Pour cela, il est nécessaire de curer le lit du Dioulol au niveau des différents seuils naturels. L'effort d'entretien porte principalement sur la confluence avec le Bosséabé. Cet affluent a fait l'objet d'un aménagement avec des pièges à sable qui doivent également être curés régulièrement.

L'assiette de la maintenance définie pour les autres adducteurs ne s'applique donc pas dans ce cas, car il s'agit de traiter des points particuliers du marigot et de son affluent le Bosséabé, de façon à laisser passer l'eau et éviter un envasement trop rapide. Il n'y a pas d'entretien sur les autres parties du cours d'eau.

C.6.2.3 HISTORIQUE DE TRAVAUX ET NORMES DE MAINTENANCE APPLIQUÉES

La maintenance concerne uniquement l'opération de curage (le coût d'entretien des gabions des pièges à sable est négligé devant le coût de curage). La quantité moyenne annuelle de déblais s'élève, sur les dix dernières années, à **15 000 m³/an**. C'est la norme qui a été retenue pour estimer le coût d'entretien du marigot.

C.6.3 ÉVOLUTION DU SYSTÈME

L'étude en cours sur le Dioulol vise à répondre de façon définitive à la question de l'entretien de l'axe, en comparant la solution avec curage régulier à des alternatives avec aménagement du cours d'eau (station de pompage, seuils, chenaux).

La réalisation d'un aménagement du cours d'eau entraînerait une modification de l'assiette de la maintenance et des normes d'entretien, donc une révision complète du calcul de la redevance.

C.6.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Après la réalisation du projet dont l'étude est en cours, redéfinition des normes de maintenance et de la redevance.

⁴⁶ Soit une superficie nette de $2\,275 - 176 - 112 = 1\,987$ ha

C.7 FONDS D'ADDUCTION DU DIAMEL

Le Fonds d'adduction du Diamel est situé dans la Délégation de Matam.

C.7.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Le fonds d'adduction du Diamel concerne le marigot Diamel, depuis sa source sur le fleuve Sénégal jusqu'à son extrémité.

Le code aménagement du Diamel dans la base de données SAED est le 30001.

C.7.2 COÛT ET REDEVANCE

Actuellement, le Diamel ne fait pas l'objet d'entretien. Le coût de maintenance est nul.

C.7.2.1 ASSIETTE DE LA REDEVANCE

Le Diamel dessert un seul aménagement public, le casier N'Douloumadji (468 ha bruts), et 1 874 ha bruts de PIV.

La superficie totale aménageable s'élève à **6 269 ha bruts**⁴⁷.

C.7.2.2 ASSIETTE DE LA MAINTENANCE

Le Diamel est un défluent entièrement naturel du fleuve Sénégal qui ne fait actuellement l'objet d'aucun entretien. Cependant, la réalisation prévue de nouveaux périmètres publics alimentés par ce cours d'eau pourrait rendre nécessaire la réalisation d'aménagements et modifier l'assiette de la maintenance.

A terme, un fonds de maintenance pourra être créé pour le Diamel. Pour le moment, on se contente de le citer pour mémoire avec les autres fonds de maintenance. **Les superficies desservies ne sont pas comptabilisées dans l'assiette globale de la redevance**, car cela entraînerait une réduction importante du coût moyen par hectare pour l'ensemble des fonds de maintenance.

⁴⁷ Source : SAED, schéma hydraulique du Diamel, Rapport final, BDPA-SCETAGRI, Juin 1992

C.7.3 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Lorsque la nécessité de travaux d'entretien régulier se fera sentir (après la réalisation du casier de Kobilou en projet, par exemple), création d'un fonds de maintenance du Diamel et ajout des superficies concernées dans l'assiette de la redevance (entraînant une révision du coût moyen par hectare pour l'ensemble des fonds).

D. ASPECTS RELATIFS À LA MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

D.1 LISTE DES AMÉNAGEMENTS

Les infrastructures d'intérêt général comprennent

- les pistes desservant un ou plusieurs villages en plus de périmètres irrigués,
- les digues protégeant des lieux d'habitation ou plusieurs périmètres irrigués,
- les axes hydrauliques naturels ne faisant pas l'objet d'aménagements visant à la desserte de périmètres irrigués.

Les aménagements concernés sont, par défaut, tous les aménagements structurants qui ne font pas partie de l'un des fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage. La liste de ces aménagements extraite de la base de données de la SAED est donnée en Sous-annexe 3.

D.2 COÛT DE MAINTENANCE

Le coût annuel global de maintenance des infrastructures d'intérêt général s'élève à **545 millions FCFA**, répartis comme suit :

Tableau 17 : Coût annuel de maintenance des infrastructures d'intérêt général

Délégation	Coût annuel de maintenance en millions FCFA HT
Dagana	378
Podor	142
Matam	25
Bakel	0
Total vallée	545

La plus grande partie de ce coût est à affecter aux travaux d'entretien des pistes : 490 millions FCFA, soit 90 % du coût total de maintenance.

A Bakel, la seule piste faisant l'objet d'un entretien est classée route nationale et n'a pas été incluse dans les pistes à entretenir par la SAED. Les autres "pistes" ne sont pas aménagées, il s'agit plutôt de "chemins". La problématique est donc une problématique d'aménagement et non pas d'entretien.

Figure 5 : Carte des pistes structurantes du département de Dagana

Figure 6 : Carte des pistes structurantes du département de Podor

D.2.1 ASSIETTE DES TRAVAUX DE MAINTENANCE

D.2.1.1 PISTES

Le tableau suivant donne le nombre et le linéaire des pistes à entretenir dans chaque délégation.

Tableau 18 : Pistes d'intérêt général

Délégation	Nombre de pistes	Linéaire (km)
Dagana	32	442
Podor	11	147
Matam	8	28
Bakel	0	0
Total	51	617

Source : BDD Maintenance / Assiette pistes struct par dél

La plupart de ces pistes sont revêtues avec de la latérite ou du tout-venant (575 km, soit 93 %). Certaines pistes sont des digues-pistes⁴⁸.

Les ouvrages de ruissellement sous les pistes n'ont pas été saisis dans le répertoire des ouvrages et ne sont donc pas pris en compte. Cependant, leur coût d'entretien peut être considéré comme négligeable par rapport à celui de la piste elle-même.

D.2.1.2 DIGUES

Les digues d'intérêt général sont les suivantes :

- délégation de Dagana :
 - digue de M'Bane : 19,5 km
- délégation de Podor :
 - digue de Nianga (de P5 à Guia) : 19 km
 - digue intérieure de Nianga : 5 km
 - digue intérieure du Diossorol : 3 km
 - digue des PIV de Donaye : longueur inconnue
 - digue de Boyo : 2,9 km

⁴⁸ Les digues-pistes sont classées en pistes quand leur rôle principal est la circulation et en digue dans le cas contraire.

D.2.1.3 AXES HYDRAULIQUES

Les axes hydrauliques naturels ne font normalement pas l'objet d'entretien régulier. Des situations particulières peuvent cependant nécessiter des travaux d'entretien. L'assiette de ces travaux n'est généralement pas connue et n'est de toute façon pas significative. Le montant prévu pour la maintenance de ces axes (3 MF/an) doit être considéré comme une provision pour travaux exceptionnels.

D.2.2 HISTORIQUE DES TRAVAUX ET NORMES DE MAINTENANCE

D.2.2.1 PISTES

Les normes de maintenance des pistes ont été revues à la baisse par rapport à la première phase de l'étude. Le coût annuel de maintenance reste largement supérieur à celui engagé par la SAED au cours des dix dernières années, qui s'élève à environ 170 millions FCFA. Ce faible coût s'explique par l'absence de travaux d'entretien sur les pistes récemment aménagées ou réhabilitées et par le défaut d'entretien de certaines pistes en attendant l'obtention de crédits de réhabilitation.

Les normes d'entretien retenues sont les suivantes :

Tableau 19 : Normes d'entretien des pistes

Type d'intervention	Piste revêtue ⁴⁹	Taux annuel d'entretien ⁵⁰
Surfaçage	non	50 %
	oui	50 %
Scarification, arrosage et compactage	non	20 %
	oui	10 %
Rechargement ép. 15 cm	non	20 %
	oui	10 %

Ces normes conduisent à un coût d'entretien moyen de **800 000 FCFA/km** (490 MF divisé par 617 km).

⁴⁹ Revêtement latéritique ou tout-venant

⁵⁰ En pourcentage de l'assiette des travaux d'entretien

Par comparaison, le coût standard maximum préconisé par la Banque Mondiale est de 1 000 US\$/km (environ 700 000 FCFA/km). Globalement, les normes d'entretien retenues sont moins sévères que celles observées par ailleurs :

- à Madagascar, réfection du corps de chaussée tous les 5 ans (source : projet CAP/USAID) ;
- en Guinée, rechargement tous les 5 à 7 ans (source : étude Louis Berger S.A.) ;
- pour le projet de piste Matam-Balel, usure du corps de chaussée de 1,5 à 2,5 cm/an, soit un rechargement de 15 cm tous les 6 à 10 ans.

La fréquence d'entretien périodique du corps de chaussée varie fortement selon le trafic enregistré sur la piste et selon la pluviométrie (une piste mouillée s'abîme plus qu'une piste sèche). Dans la Vallée, la circulation moyenne est faible sur la plupart des pistes et le climat est très sec. Cela justifie le choix d'une période de 10 ans entre deux rechargements.

A ces travaux d'entretien périodique s'ajoutent les travaux d'entretien courant, qui sont souvent laissés à la charge des communautés desservies (communes, associations d'usagers, etc.) avec des moyens manuels. Une organisation de ce type est envisagée dans le cadre du PNIR et est proposée dans le dossier d'étude de la piste Matam-Balel⁵¹. Dans l'attente de la mise en place de ce type d'organisation, cet entretien courant manuel est remplacé par un entretien courant mécanisé (intervention de surfacage en l'occurrence).

D.2.2.2 DIGUES

Les normes d'entretien des digues sont un peu supérieures à celles retenues pour les cavaliers des canaux, mais restent largement inférieures à celles appliquées pour les pistes :

- scarification / compactage et rechargement : 10 % de l'assiette pour les digues non revêtues et 5 % pour les digues revêtues ;
- cantonnage : 2 % de l'assiette pour les digues non revêtues.

D.3 ÉVOLUTION

Nous ne disposons pas de données permettant d'estimer l'évolution de l'assiette de maintenance des infrastructures d'intérêt général et en particulier des pistes, en dehors du projet Matam-Balel (79 km). Il est toutefois probable que de nouvelles pistes seront créées à Bakel.

⁵¹ Source : SAED/PIDAM, Projet de réalisation de la piste de désenclavement Matam Balel, dossier d'avant projet détaillé version provisoire, BDPA-SCETAGRI/AFID, Mars 2000 (financement AFD)

Ces évolutions devront être prises en compte dans le calcul de la contribution de l'État à l'entretien de ces infrastructures. La gestion de ces fonds pourrait cependant être sensiblement affectée par les conclusions des réflexions en cours dans le cadre du PNIR. La SAED pourrait ainsi se voir retirer la réalisation et la maintenance des pistes dans sa zone d'intervention au profit de la future Agence Autonome de Travaux Routiers.

D.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Compléter le Répertoire des ouvrages.
- b) Intégrer les besoins futurs liés à la création de nouvelles pistes.

E. ÉVOLUTION DES CONTRIBUTIONS DE L'ÉTAT

L'analyse des superficies desservies pour chaque fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage a permis de déterminer plusieurs scénarii de répartition des charges entre l'État et les usagers, en fonction du degré de mise en valeur des terres aménagées.

A ces charges s'ajoutent celles relatives à l'entretien des infrastructures d'intérêt général et des périmètres non transférés, ainsi que les aides à prévoir pour l'entretien des PIV et pour le renouvellement des stations de pompage des périmètres transférés (dont les montants sont calculés dans l'annexe 4)

Le tableau suivant donne le montant total des charges de l'État résultant de ces différentes charges, avec plusieurs hypothèses de répartition des charges.

Tableau 20 : Évolution des charges de l'État

(en millions de FCFA HT)

Charges de l'Etat	Coût de maintenance	Situation initiale	Court terme (1 à 5 ans)	Moyen terme (5-15 ans)	Long terme (>15 ans)
Base: dans les GPP transférés, superficie:		affectée	affectée	affectée	aménageable
dans les GPP non transférés, superficie:		exploitable	exploitable	affectée	aménageable
dans les PIV et PIP, superficie:		cultivée	exploitable	affectée	aménageable
Fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage	721	479 66%	451 63%	198 27%	63 9%
dont: Fonds d'adduction Gorom Lamptar	412	335	307	87	-
Fonds d'adduction Ancienne Tahouey	?	?	?	?	?
Fonds de drainage du Delta	207	71	71	39	4.4
Fonds d'adduction N'Galenka	13	4.3	4.3	4.3	0.6
Fonds de drainage Namardé	29	10	10	10	-
Fonds d'adduction Dioulol	58	58	58	58	58
Fonds d'adduction Diamel (p.m.)	-	-	?	?	?
Infrastructures d'intérêt général	545	545	545	545	545
dont: Etat - Délégation de Dagana	378	378	378	378	378
Etat - Délégation de Podor	142	142	142	142	142
Etat - Délégation de Matam	25	25	25	25	25
Etat - Délégation de Bakel	-	-	-	-	-
Entretien des périmètres non transférés	122	122	122	-	-
Entretien des PIV	178	178	178	178	-
dont: Remise en état GMP	70	70	70	70	-
Remise en état réseau	108	108	108	108	-
Aide au renouvellement des stations de pompage	49	49	49	49	49
Total	1 614	1 373	1 344	970	657

PresCalculCout.xls / RecapEtat

La 2^{ème} colonne du tableau donne le **coût total de maintenance** pour chacune des rubriques (sauf pour les PIV pour lesquels le coût total n'est pas connu avec précision et où l'on donne le montant des aides accordées par l'État).

Les colonnes suivantes donnent les contributions de l'État dans différentes situations :

- en situation initiale, c'est-à-dire avec la mise en valeur actuelle ; la redevance est basée sur la superficie aménagée (ou affectée) dans les périmètres publics réhabilités (GPP transférés), de la superficie exploitable dans les périmètres non réhabilités (GPP non transférés) et de la superficie cultivée dans les PIV et les PIP ;
- à court terme, en situation de montée en régime, on passe de la superficie cultivée à la superficie exploitable dans les PIV et les PIP, superficie déterminée par les limitations dues à la capacité des adducteurs et l'absence de drainage ;
- à moyen terme, la situation cible est celle dans laquelle la totalité de la superficie aménagée (ou affectée) est considérée facturable, c'est-à-dire après réaffectation des terres non mises en valeur et résolution des problèmes de capacité des adducteurs et de drainage ; cette situation suppose donc la réalisation du projet des adducteurs du Delta et de l'Émissaire branche B et la réhabilitation des périmètres non transférés ;
- la situation à long terme donne la charge résiduelle de l'État après aménagement de l'ensemble des terres aménageables ; cette part résulte du dégrèvement accordé aux périmètres qui ont une hauteur de pompage supérieure à 5 m (cas du Dioulol) ; les valeurs résiduelles observées pour les fonds de drainage du Delta et d'adduction du N'Galenka résultent des arrondis et pourront être annulées ; cette situation sera atteinte quand toutes les extensions prévues dans le présent dossier seront réalisées et que les PIV et les PIP n'auront plus besoin de subventions pour leur entretien.

Pour **l'Ancienne Tahouey**, le coût de maintenance n'est pas connu mais il faut prévoir un budget qui pourrait être prélevé, les trois premières années, sur l'enveloppe disponible pour les infrastructures d'intérêt général (avec remboursement au cours des années suivantes).

Le coût d'entretien des **périmètres non transférés** est à la charge de l'État jusqu'à leur réhabilitation, en situation cible.

L'enveloppe d'aides pour **l'entretien des PIV** est supposée constante jusqu'à la quinzième année ; au-delà, l'entretien est supposé pris en charge à 100 % par les usagers. Cette enveloppe est à répartir entre les différentes délégations.

L'enveloppe d'aides au **renouvellement des stations de pompage** est également constante, mais elle perdure au-delà de la quinzième année. En réalité, cette enveloppe est susceptible d'augmenter après la quinzième année en cas de réalisation de nouveaux périmètres. Les premières années au contraire, elle devrait être plus faible car les stations sont récentes et ne devraient pas nécessiter de dépenses de GER importantes.

**Sous-annexe 1 :
Assiette des travaux de maintenance
par aménagement structurant
(extraits de la BdD Maintenance)**

Sous-annexe 2 : Historiques de travaux (extraits de la BdD Maintenance)

Sous-annexe 3 : Aménagements d'intérêt général (extraits de la BdD SAED)

ANNEXE 6
FINANCEMENT DU RENOUVELLEMENT
DES STATIONS DE POMPAGE ET
ÉQUIPEMENTS HYDROMÉCANIQUES

TABLE DES MATIÈRES

A. OBJECTIFS.....	5
B. MONTANT DES PROVISIONS.....	5
C. DESCRIPTION DES INTERVENTIONS DE MAINTENANCE PRISES EN CHARGE PAR LE FONDS MUTUEL DE RENOUVELLEMENT.....	5
C.1 DESCRIPTION DES INTERVENTIONS	5
C.1.1 Sur les groupes électropompes	5
C.1.2 Sur les groupes électrogènes	5
C.1.3 Sur les transformateurs	5
C.1.4 Sur les armoires électriques	5
C.1.5 Sur les appareillages hydrauliques.....	5
C.1.6 Sur les constructions.....	5
C.2 SUIVI DE LA MAINTENANCE	5
D. SIMULATION FINANCIÈRE DU FONDS.....	5
D.1 HYPOTHÈSES DE CALCUL	5
D.2 RÉSULTATS ET COMMENTAIRES	5

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : simulation du fonds mutuel de renouvellement sur 75 ans.....	5
Figure 2 : simulation du fonds mutuel de renouvellement sur 15 ans.....	5

TABLE DES ABRÉVIATIONS

DAM	Division Autonome de Maintenance de la SAED
GER	Gros entretien et renouvellement
GMP	Groupe motopompe
GPP	Grand périmètre public
HMT	Hauteur manométrique totale (ou encore hauteur nominale)
PIP	Périmètre irrigué privé
PIV	Périmètre irrigué villageois
PNIR	Programme National d'Investissement Rural
SAU	Superficie agricole utile
SP	Station de pompage
TFSE	Travaux, fournitures et services extérieurs

A. OBJECTIFS

L'objectif de ce document est double :

- définir le Gros Entretien Renouvellement (GER) qui est pris en charge par le fonds mutuel de renouvellement ;
- donner une estimation de la variation du montant disponible dans le fonds sur une période représentative.

Les montants des provisions minimales à verser dans le Fonds Mutuel de Renouvellement par chacune des Unions Hydrauliques concessionnaires de périmètres transférés, calculés dans l'annexe 4, sont récapitulés au début de ce document.

B. MONTANT DES PROVISIONS

Le calcul des provisions pour renouvellement est explicité dans l'annexe 4.

Tableau 1 : Provisions pour renouvellement des périmètres transférés (en M FCFA)

Périmètre	Montant des provisions minimales			Montant des provisions recommandé
	Part à la charge de l'Union	Part à la charge de l'Etat	Total	
UAI NDOMBO A	1.28	-	0%	1.28
UAI NDOMBO B	1.30	-	0%	1.30
UAI NDOMBO C	1.18	-	0%	1.18
UAI NDOMBO D	1.32	-	0%	1.32
UAI NDOMBO E	1.38	-	0%	1.38
UAI NDOMBO LOUBOUGUEL1	1.70	-	0%	1.70
UAI NDOMBO LOUBOUGUEL2	0.93	-	0%	0.93
UAI THIAGO F	1.59	-	0%	1.59
UAI THIAGO G	1.28	-	0%	1.28
UAI THIAGO H	1.28	-	0%	1.28
UAI THIAGO I	1.12	-	0%	1.12
UAI THIAGO J	0.93	-	0%	0.93
UAI THIAGO K	1.28	-	0%	1.28
THIAGAR	29.66	-	0%	29.66
DAGANA A	8.54	-	0%	8.54
DAGANA B	24.87	-	0%	24.87
CUVETTE THILENE	1.90	0.81	30%	2.72
CUVETTE PT GENDARME	4.72	-	0%	4.72
AMENAGEMENT DU COLONAT	-	-	0%	-
KASSACK SUD	3.70	-	0%	3.70
KASSACK SECTEUR D	3.61	-	0%	3.61
KASSACK NORD SECTEUR A	3.50	-	0%	3.50
THIAGO GUIERS	3.91	-	0%	3.91
KASSACK NORD SECTEUR E	0.77	1.42	65%	2.19
KASSACK NORD SECTEUR F	2.22	0.39	15%	2.61
BOUNDUM	39.02	-	0%	39.02
DEBI/TIGUET	13.56	-	0%	13.56
NIANGA	22.43	-	0%	22.43
CUVETTE GUEDE	17.58	-	0%	17.58
CUVETTE DE MBANTOU	3.89	-	0%	3.89
CUVETTE DE DIOMANDOU	8.39	3.60	30%	11.99
CUVETTE SALDE OUALLAH	2.21	-	0%	2.21
CUVETTE NDIOUM PHASE 1	4.35	0.77	15%	5.12
CUVETTE A._LAO PHASE 1	7.06	2.35	25%	9.41
CUVETTE NDIOUM PHASE 2	9.52	-	0%	9.52
CUVETTE A._LAO PHASE 2	16.09	4.02	20%	20.11
AI NDOULOUADJI	3.70	11.11	75%	14.82
AI HAMADY OUNARE A	5.56	10.32	65%	15.88
AI HAMADY OUNARE B	4.38	8.14	65%	12.52
AI ORKADIERE	0.33	6.18	95%	6.51
TOTAL	262.04	49.13	16%	311.17

PresCalculCout.xls / Provisions

La part à la charge de l'Union Hydraulique du montant minimal des provisions représente le **versement annuel minimal obligatoire** dans le Fonds Mutuel de Renouvellement¹.

La part à la charge de l'État permet une évaluation financière de la charge annuelle représentée par cette subvention pour l'État. Cependant, les versements ne seront effectués que lorsque le coût du renouvellement des équipements dépassera le montant des provisions minimales constituées par l'Union Hydraulique, de façon à couvrir ce dépassement.

En moyenne, les versements de l'État devraient donc être plus faibles que le montant total calculé dans le tableau les premières années, durant lesquelles il y aura peu de renouvellement, et augmenter progressivement au fur et à mesure que les besoins en renouvellement s'accroîtront.

¹ Rappelons que le calcul des provisions minimales pour le renouvellement des stations de pompages et équipements hydromécaniques sur réseau est effectué à partir de données moyennes pondérées valables pour l'ensemble des périmètres de la Vallée. Pour les périmètres à réhabiliter, il s'agit donc des données qui seront vraisemblablement retenues pour le dimensionnement des nouveaux équipements. Après réhabilitation, les nouveaux paramètres seront utilisés pour recalculer le montant des provisions. En tout état de cause, la réhabilitation ne devrait normalement avoir que peu d'influence sur le calcul des provisions minimales et, donc, sur la subvention accordée par l'État.

C. DESCRIPTION DES INTERVENTIONS DE MAINTENANCE PRISES EN CHARGE PAR LE FONDS MUTUEL DE RENOUVELLEMENT

C.1 DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

La maintenance des équipements des stations de pompage et des réseaux nécessite généralement trois niveaux d'interventions² :

- niveau 1 : l'entretien courant systématique : visite et mesures de contrôle, nettoyage, remplacement de consommables, etc. ;
- niveau 2 : les petites réparations, le changement des pièces d'usure ;
- niveau 3 : les grosses réparations, le remplacement de pièces importantes, les améliorations techniques et le renouvellement de l'équipement.

Le troisième niveau est le Gros Entretien Renouvellement (GER). Les opérations de gros entretien permettent d'allonger la durée de vie des équipements et participent donc du renouvellement, c'est pourquoi elles sont classées au même niveau de maintenance que le renouvellement lui-même.

L'objectif de ce chapitre est de définir plus précisément quelles opérations entrent dans cette catégorie pour chacun des types d'équipement présents dans les périmètres irrigués : pompes, moteurs, transformateurs, armoires électriques, appareillages hydrauliques (dans stations et sur réseaux) et constructions.

C.1.1 SUR LES GROUPES ÉLECTROPOMPES

♦ Maintenance de niveau 1

Types d'opérations :

- visite de contrôle (systématique ou conditionnelle)
- graissage
- peinture
- réglages simples prévus par le constructeur
- échange d'éléments consommables accessibles en toute sécurité

Intervenants :

- exploitant (pompiste)

² La norme NF X 60 010 relative au vocabulaire de la maintenance définit 5 niveaux d'interventions de maintenance, en fonction de la complexité technique de l'intervention. Les trois niveaux dont nous parlons ici sont représentatifs du type de dépense : niveau 1 = dépense annuelle programmée, niveau 2 = dépense couverte par une provision revue chaque année, niveau 3 = dépense couverte par une provision constituée sur plusieurs années. Il n'y a pas forcément d'équivalence entre ces 3 niveaux et les 5 niveaux définis par la norme.

- DAM (technicien) ou technicien spécialisé

♦ **Maintenance de niveau 2**

Types d'opérations :

- changement de pièces d'usure : bagues d'étanchéité, presse-étoupe, chemise d'arbre
- remplacement des petits éléments mécaniques : roulements, accouplement élastique, joints d'étanchéité
- réparations de faible ampleur : étanchéité des câbles, etc.

Intervenants :

- DAM (technicien) ou autre intervenant spécialisé + fournisseur de pièces détachées

♦ **Maintenance de niveau 3 (GER)**

Types d'opérations :

- remplacement d'éléments importants : roue, axe, corps de pompe
- réparations importantes : rebobinage du moteur, rechargement au métal de la roue ou de l'axe, etc.

Cependant, ces réparations ne seront prises en charge par le fonds mutuel de renouvellement que si elles ne sont pas dues à un mauvais entretien de niveau 1 ou 2.

- renouvellement du groupe électropompe

Intervenants :

- Sous-traitance à une entreprise spécialisée

C.1.2 SUR LES GROUPES ÉLECTROGÈNES

♦ **Maintenance de niveau 1**

Types d'opérations :

- visite de contrôle (systématique ou conditionnelle)
- vidange et graissage
- peinture
- réglages simples prévus par le constructeur
- échange d'éléments consommables accessibles en toute sécurité (filtres, etc.)

Intervenants :

- exploitant (pompiste)
- DAM (technicien)

♦ **Maintenance de niveau 2**

Types d'opérations :

- changement de pièces d'usure : courroies, chemise d'arbre, etc.

- remplacement des petits éléments mécaniques : roulements, accouplement élastique, échappement, joints
- réparations de faible ampleur

Intervenants :

- DAM (technicien) + fournisseur de pièces détachées

♦ **Maintenance de niveau 3 (GER)**

Types d'opérations :

- remplacement d'éléments importants
- réparations importantes

Cependant, ces réparations ne seront prises en charge par le fonds mutuel de renouvellement que si elles ne sont pas dues à un mauvais entretien de niveau 1 ou 2.

- renouvellement du groupe électrogène

Intervenants :

- Sous-traitance à une entreprise spécialisée

C.1.3 SUR LES TRANSFORMATEURS

♦ **Maintenance de niveau 1**

Types d'opérations :

- visite de contrôle (systématique ou conditionnelle)
- dépoussiérage, graissage
- peinture

Intervenants :

- DAM (technicien)

♦ **Maintenance de niveau 2**

Types d'opérations :

- régénération de l'huile
- vidange
- remplacement de pièces (sectionneurs, etc.)

Intervenants :

- Sous-traitance à une entreprise spécialisée

♦ **Maintenance de niveau 3 (GER)**

Types d'opérations :

- renouvellement du transformateur

Intervenants :

- Sous-traitance à une entreprise spécialisée

C.1.4 SUR LES ARMOIRES ÉLECTRIQUES

♦ Maintenance de niveau 1

Types d'opérations :

- visite de contrôle (systématique ou conditionnelle)
- dépoussiérage
- resserrage des connexions
- peinture

Intervenants :

- DAM

♦ Maintenance de niveau 2

Types d'opérations :

- remplacement de pièces défectueuses (fusibles, disjoncteurs, relais, cadrans, etc.)

Intervenants :

- DAM

♦ Maintenance de niveau 3 (GER)

Types d'opérations :

- ajout ou remplacement complet d'une armoire (partie générale ou partie relative à un récepteur)
- ajout ou remplacement complet d'une fonction électrique complète : séparation, commande, protection, compensation, régulation

Intervenants :

- DAM ou sous-traitance à une entreprise spécialisée

C.1.5 SUR LES APPAREILLAGES HYDRAULIQUES

Ce paragraphe concerne aussi bien les appareillages situés dans les stations de pompage que ceux situés sur réseau.

♦ Maintenance de niveau 1

Types d'opérations :

- visite de contrôle (systématique ou conditionnelle)
- graissage
- peinture
- réglages simples prévus par le constructeur

Intervenants :

- exploitant (pompiste)
- DAM (technicien)

♦ **Maintenance de niveau 2**

Types d'opérations :

- changement de pièces d'usure : joints d'étanchéité
- remplacement des petits éléments mécaniques : amortisseurs, etc.

Intervenants :

- DAM (technicien) + fournisseur de pièces détachées ou sous-traitance à une entreprise spécialisée

♦ **Maintenance de niveau 3 (GER)**

Types d'opérations :

- remplacement d'éléments importants : paliers, équipement de levage, tablier
- réparations importantes : rechargement au métal du tablier

Cependant, ces réparations ne seront prises en charge par le fonds mutuel de renouvellement que si elles ne sont pas dues à un mauvais entretien de niveau 1 ou 2.

- renouvellement de l'appareillage

Intervenants :

- Sous-traitance à une entreprise spécialisée

C.1.6 SUR LES CONSTRUCTIONS

♦ **Maintenance de niveau 1**

Types d'opérations :

- visite de contrôle (systématique ou conditionnelle)
- nettoyage
- peinture

Intervenants :

- exploitant (pompiste)
- DAM (technicien)

♦ **Maintenance de niveau 2**

Types d'opérations :

- réparations de faible ampleur : ragréages, rebouchages, étanchéité des toits, reprise des joints d'étanchéité, etc.
- protection contre l'érosion : fascinage, empierrements, etc.

Intervenants :

- Sous-traitance à une entreprise spécialisée

♦ Maintenance de niveau 3 (GER)

Types d'opérations :

- ajout ou remplacement d'un élément important : toiture, dispositif de protection contre l'érosion

Cependant, ces réparations ne seront prises en charge par le fonds mutuel de renouvellement que si elles ne sont pas dues à un mauvais entretien de niveau 1 ou 2.

- renouvellement de la construction

Intervenants :

- Sous-traitance à une entreprise spécialisée

C.2 SUIVI DE LA MAINTENANCE

(voir également les § concernant le suivi et évaluation dans l'annexe 7)

Les dépenses de GER ne sont prises en charge par le fonds mutuel de renouvellement que si elles ne sont pas dues à un manque d'entretien courant (entretien de niveaux 1 et 2).

L'application de cette règle nécessite un suivi régulier de l'entretien effectué par les concessionnaires (Unions Hydraulique) de la part de l'État. Ce suivi sera effectué par la SAED à travers la DAM et les DAGE.

- Dans les Unions qui souscrivent un contrat de maintenance avec la DAM, celle-ci est directement responsable de l'entretien de niveaux 1 et 2 ; on considère donc a priori que cet entretien est suffisant. La DAM doit tenir à jour le cahier d'entretien des équipements pris en charge (station de pompage et équipements hydromécaniques) pour l'Union Hydraulique, ce qui permet un éventuel contrôle a posteriori.
- Dans les Unions qui ne souscrivent pas de contrat d'entretien, la DAM est chargée de contrôler l'entretien réalisé sur la base :
 - du cahier d'entretien des équipements, tenu à jour par l'Union, qui indique les différentes visites et interventions réalisées, accompagné des pièces justificatives des dépenses ;
 - d'une visite annuelle de contrôle sans démontage des équipements, à la suite de laquelle des recommandations sont présentées à l'Union qui devra ensuite justifier des suites données ; les interventions demandées seront classées selon deux niveaux : obligatoire ou conseillé ;
 - d'une visite détaillée de contrôle au moins une fois tous les trois ans (et plus souvent si nécessaire) avec démontage des équipements, qui donne lieu également à des recommandations ;
 - du suivi des dépenses annuelles de maintenance hors GER, qui doivent rester comparable à la moyenne observée sur l'ensemble de la Vallée (sauf exception justifiée) ; ce suivi est de la responsabilité des DAGE.
- La DAIH peut à tout moment faire réaliser un audit technique du travail de la DAM si elle le juge nécessaire.

D. SIMULATION FINANCIÈRE DU FONDS

Tous les coûts sont donnés hors taxes, hors douane.

D.1 HYPOTHÈSES DE CALCUL

La simulation financière du fonds mutuel de renouvellement est basée sur les hypothèses suivantes :

- le solde initial est égal à la somme des soldes de tous les **comptes DAT** des Unions Hydrauliques en 1999 ; on suppose qu'il n'y a aucun versement en 2000 (année de transition) ;
- les contributions des Unions Hydrauliques correspondent aux **provisions annuelles recommandées** pour chacun de périmètres transférés ; ces provisions permettent de renouveler la station de pompage en adaptant son dimensionnement aux besoins (voir l'annexe 4) ;
- les dépenses sont calculées à partir
 - du **coût de renouvellement actualisé** des différents équipements, calculé dans l'hypothèse de stations de pompage ajustées aux besoins,
 - de l'année de mise en service (année de création ou de réhabilitation)
 - et de la durée de vie moyenne retenue pour le calcul des provisions.

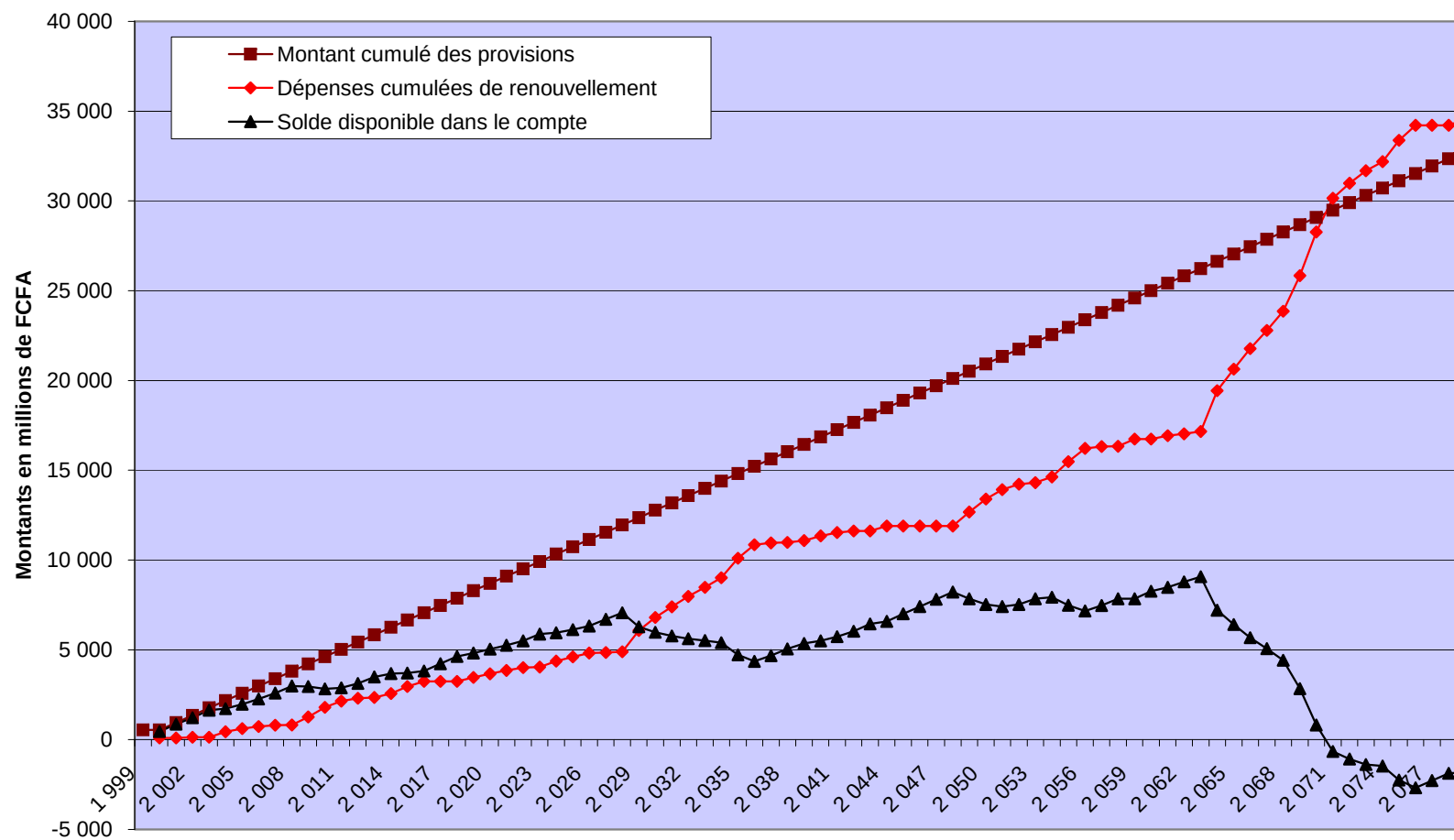
La durée de la simulation est de 75 ans à partir de 1999, durée de vie maximale utilisée, afin que la totalité des équipements soient renouvelés au moins une fois.

En réalité, les contributions et les dépenses seront légèrement inférieures, car une partie du renouvellement des équipements sera pris en charge par l'État à titre de subvention pour les périmètres où le coût hydraulique dépasse la capacité contributive des usagers. La part du coût total de renouvellement subventionnée est de 16 % (voir annexe relative au calcul des coûts). Cette part devra être déduite du solde estimé sans tenir compte des subventions.

Les graphiques des pages suivantes montrent l'évolution des contributions, des dépenses et du solde dans le fonds sans tenir compte des subventions, d'abord sur 75 ans, puis sur 15 ans

Figure 1 : Simulation du fonds mutuel de renouvellement sur 75 ans

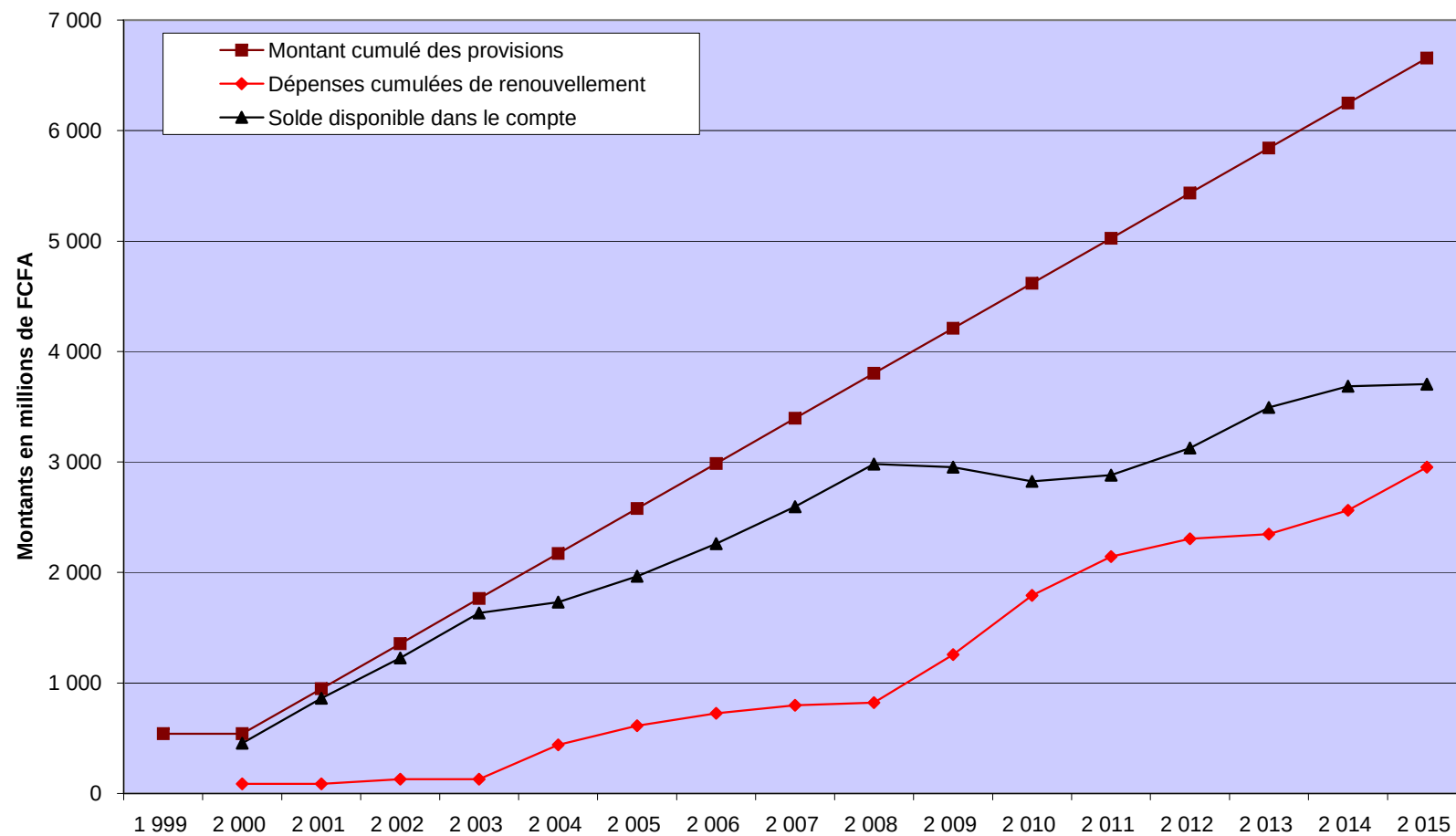
Fonds de renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques



CalculProv.xls / GraphFMR75

Figure 2 : Simulation du fonds mutuel de renouvellement sur 15 ans

Fonds de renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques



CalculProv.xls / GraphFMR15

D.2 RÉSULTATS ET COMMENTAIRES

Le solde dans le fonds mutuel reste positif, sauf durant quelques années autour de l'an 2075. Ce solde négatif passager est dû à la faiblesse des provisions constituées au cours des premières années de la vie des ouvrages (situation actuelle, avant la mise en place du fonds mutuel). Il serait donc théoriquement nécessaire de rattraper ce retard de provisions durant les années à venir³.

Le solde progresse rapidement durant les premières années, car les dépenses pour renouvellement restent faibles. Il atteint 6 milliards de FCFA en 2030, avant de diminuer, puis de remonter pour culminer à près de 8 milliards en 2065. Ensuite interviennent les renouvellements des constructions (stations de pompage et équipements sur réseau) qui entraînent une chute brutale du solde.

De 2000 à 2015, le solde progresse de façon quasi uniforme jusqu'à plus de 3 milliards de FCFA (desquels il faut déduire les 16 % subventionnés).

En réalité, les sorties d'argent seront probablement plus importantes durant les premières années, car **des dépenses de gros entretien peuvent être programmées pour tous les types d'équipements bien avant la date anniversaire du renouvellement**. Il est difficile d'effectuer une estimation précise de ces besoins en gros entretien, mais on peut raisonnablement compter sur un solde d'au moins **2 milliards de FCFA en 2015**.

De même, le point culminant de 8 milliards de FCFA ne devrait jamais être atteint, car les constructions seront probablement renouvelées par réhabilitations partielles successives plutôt que d'un seul coup à la date anniversaire. Cependant, il faudra bien provisionner des sommes importantes pour faire face à ces échéances, même partielles.

Les dépenses cumulées de renouvellement sur 75 ans se montent à 27 milliards de FCFA, soit 1,9 millions de FCFA par hectare de SAU (montant actualisé).⁴

³ Ce retard peut être négligé en pratique, l'échéance étant à 75 ans.

⁴ Superficie totale des GPP transférés = 14 300 ha

ANNEXE 7
GESTION TECHNIQUE
DE LA MAINTENANCE
ET POLICE DES EAUX

TABLE DES MATIÈRES

A. OBJECTIFS	5
B. GESTION TECHNIQUE DE LA MAINTENANCE	6
B.1 VUE D'ENSEMBLE	6
B.2 FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE.....	6
B.2.1 Répartition des tâches	6
B.2.2 Critères de maintenance	11
B.2.3 Suivi-évaluation.....	13
B.2.4 Propositions d'actions	14
B.3 PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS.....	15
B.3.1 Répartition des tâches	15
B.3.2 Critères de maintenance	15
B.3.3 Suivi-évaluation.....	16
B.3.4 Propositions d'actions	16
B.4 INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL	17
B.4.1 Répartition des tâches	17
B.4.2 Critères de maintenance	17
B.4.3 Suivi-évaluation.....	17
B.4.4 Propositions d'actions	17
C. ASPECTS LIÉS À LA POLICE DES EAUX	18
C.1 FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE.....	18
C.2 PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS.....	18
C.3 INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL	19

TABLE DES ABRÉVIATIONS

CA	Conseiller agricole de la SAED
DAM	Division Autonome de Maintenance
GMP	Groupe MotoPompe
DAM	Division Autonome de Maintenance de la SAED
GER	Gros entretien et renouvellement
GMP	Groupe motopompe
GPP	Grand périmètre public
HMT	Hauteur manométrique totale (ou encore hauteur nominale)
PIP	Périmètre irrigué privé
PIV	Périmètre irrigué villageois
PNIR	Programme National d'Investissement Rural
SAU	Superficie agricole utile
SP	Station de pompage
TFSE	Travaux, fournitures et services extérieurs

A. OBJECTIFS

La gestion technique de la maintenance doit répondre à trois objectifs :

- clarifier les rôles et responsabilités des différents intervenants ;
- optimiser le déroulement des opérations de maintenance : calendrier, coût, qualité ;
- améliorer le suivi et l'évaluation de la maintenance, à la fois pour permettre un meilleur contrôle de la maintenance par le "propriétaire" (l'État) et pour affiner l'estimation des coûts de maintenance et les prévisions budgétaires correspondantes.

Ces objectifs conduisent à définir quelques règles qui ont trait aux relations entre le propriétaire et le concessionnaire des ouvrages et à l'exploitation de ces ouvrages. Ces règles, regroupées sous l'appellation de Police des eaux, doivent être inscrites dans les textes adéquats : cahier des charges lié à la concession, règlements intérieurs, etc.

B. GESTION TECHNIQUE DE LA MAINTENANCE

Après un bref rappel des fonctions de maintenance, ce chapitre détaille la gestion technique de la maintenance successivement pour les trois types d'infrastructures :

- adducteurs et émissaires de drainage,
- périmètres irrigués,
- infrastructures d'intérêt général (pistes et digues).

B.1 VUE D'ENSEMBLE

L'organisation d'un service de maintenance repose sur l'identification de trois grandes fonctions :

- **la fonction méthodes** se charge de la documentation, de la préparation du travail et de l'assistance technique à la réalisation, du suivi technique des équipements, de l'optimisation du plan de préventif, de la normalisation, de la définition des paramètres de gestion du stock, et enfin de l'analyse des coûts et études d'amélioration.
- **la fonction ordonnancement** gère le planning des travaux, la répartition de la charge de travail, la mobilisation des moyens et le déclenchement de la sous-traitance en temps opportun.
- **la fonction réalisation** assure la gestion des équipes (constitution et programme journalier), l'approvisionnement des chantiers, le suivi et le contrôle des équipes, les comptes rendus d'intervention pour alimenter la base de donnée historique et la participation à l'établissement et au respect du budget.

Ces différentes fonctions seront plus ou moins développées selon la technicité de la maintenance (dépendant du type et de l'importance des ouvrages). Elles participent, chacune à leur niveau, à la définition et au respect du calendrier des travaux, au contrôle des coûts et de la qualité des travaux.

Le suivi et évaluation est basé également sur une bonne transmission des informations utiles entre ces différentes fonctions : remontée des informations concernant les interventions de maintenance et diffusion des résultats des analyses globales effectuées par la fonction méthodes.

B.2 FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE

B.2.1 RÉPARTITION DES TÂCHES

Globalement, la fonction méthodes sera assurée par la DAIH, les fonctions ordonnancement et réalisation seront assurées par des entreprises supervisées par la DAM.

B.2.1.1 FONCTION MÉTHODES

La fonction méthodes est assurée par la DAIH, en collaboration avec la DAM et les DAGE. Elle comprend des tâches générales et des tâches particulières à chaque fonds de maintenance.

♦ Aspects généraux

- Normalisation des pièces constitutives des marchés : définition du bordereau des prix unitaires à utiliser dans les marchés d'entretien, de modèles de cahiers des charges et de décomptes définitifs.
L'effort de normalisation doit porter à la fois sur les travaux neufs et sur les travaux de maintenance et doit permettre de faciliter la saisie dans le répertoire des ouvrages et dans la base de données de suivi de la maintenance.
- Diffusion, classement et archivage de la documentation technique nécessaire à la maintenance : documents de projet et d'exécution, manuels d'exploitation et d'entretien, etc. ; le classement est réalisé par ouvrage, en utilisant les codes définis dans le répertoire des ouvrages.
- Traitement et classement de la documentation relative aux interventions de maintenance : documents préparatoires, marchés, décomptes définitifs, factures d'achat de matériel, etc. ; ces documents sont transmis par la DAM et permettent à la DAIH de renseigner la base de données de suivi de la maintenance.
La saisie des interventions par ouvrage dans la base de données permet de reconstituer les historiques d'intervention par ouvrage. La codification des ouvrages et des types d'intervention doit être commune à la base de données et aux documents d'intervention (cf. aspect normalisation).

♦ Aspects à traiter par fonds de maintenance

- Suivi des normes techniques et des coûts de maintenance : quantités et montants de travaux réalisés par ouvrage en comparaison avec les normes de maintenance, variation des prix unitaires, etc. ; ce travail est effectué à partir des informations enregistrées dans la base de données de suivi de la maintenance.
- Suivi de l'exploitation des ouvrages : recueil des données d'exploitation transmises par les DAGE (niveaux et débits) et des données de mise en valeur transmises par la DPDR (superficies cultivées, rendements).
- Élaboration des documents annuels de présentation de la maintenance aux comités d'usagers (bilan annuel d'utilisation des fonds), à partir des données de suivi recueillies :
 - répartition des coûts de maintenance, par type d'ouvrage et par type d'intervention ;
 - comparaison des quantités effectivement mises en œuvre aux quantités estimées d'après les normes de maintenance ;
 - impact des variations de prix unitaire sur le programme d'entretien.

B.2.1.2 FONCTION ORDONNANCEMENT

La DAM est responsable de l'ordonnancement des travaux, avec deux procédures différentes selon qu'il s'agit d'un programme pluriannuel ou d'un programme annuel. Les stations de pompage font également l'objet d'une procédure spéciale.

♦ Programme pluriannuel¹

En début de cycle² :

- DAM : consultation des DAGE pour recenser les dégradations constatées sur les ouvrages et les défauts de service occasionnés (selon les critères de maintenance définis au préalable) ;
- DAM : rédaction et lancement des appels d'offre pluriannuels de maîtrise d'œuvre et de travaux, sur la base de quantités normatives de travaux et des documents complémentaires transmis par les DAGE ;
- Commission des marchés : attribution du marché de maîtrise d'œuvre (études d'exécution et contrôle des travaux) ; la société sélectionnée est appelée le **maître d'œuvre** ;
- Maître d'œuvre : rapport de jugement des offres pour les travaux ;
- Commission des marchés : attribution du marché de travaux ; la société sélectionnée est appelée l'**entreprise**.

En début de campagne d'entretien³ :

- DAM : commande au maître d'œuvre des études d'exécution relatives à la campagne ;
- Maître d'œuvre et entreprise : levé topographique contradictoire avant travaux ;
- Maître d'œuvre : études d'exécution, permettant de définir les quantités réelles à mettre en œuvre ;
- DAM : si nécessaire, adaptation des quantités à mettre en œuvre au budget effectivement disponible, en fonction des priorités données par les DAGE (voir critères de maintenance) et de l'avis donné par le Maître d'œuvre, et report des travaux non réalisés aux années suivantes ;
- DAM et maître d'œuvre : information du Comité d'usagers sur le programme prévu et le calendrier d'exécution ;
- DAM : commande à l'entreprise des travaux à faire dans la campagne ;
- Entreprise : réalisation des travaux ;
- Maître d'œuvre : contrôle des travaux ; présentation des décomptes provisoires de travaux (mensuel et final) ;
- DAM : contrôle et supervision ; validation des décomptes provisoires de travaux et de maîtrise d'œuvre ; présentation des décomptes de travaux aux réunions du Conseil des délégués d'usagers, comparaison entre le budget et la réalisation ;
- Comité d'usagers⁴ : participation aux visites de chantier (s'il l'estime nécessaire).

¹ Procédure mise en place par la SAED pour le programme d'entretien 2000/2001.

² De septembre à décembre de l'année civile précédant la première campagne d'entretien.

³ La campagne d'entretien s'étale généralement de janvier à juin.

En fin de campagne d'entretien :

- Maître d'œuvre : présentation du décompte définitif et du procès-verbal de réception des travaux au comité d'usagers ;
- Comité d'usagers : examen du décompte et du PV de réception ;
- DAM : approbation du décompte définitif et signature du PV de réception.

♦ **Programme annuel (entretien curatif)⁵**

- DAGE : estimation des besoins d'entretien curatif ;
- DAM : établissement du cahier des charges des travaux (avec l'appui éventuel du maître d'œuvre des travaux pluriannuels, si l'opération le justifie et si le budget le permet) ;
- DAM : sélection d'une entreprise, par consultation ou par appel d'offre selon le montant en jeu (conformément aux procédures internes de la SAED) ;
- DAM : contrôle des travaux (avec l'appui éventuel du maître d'œuvre des travaux pluriannuels, si l'opération le justifie et si le budget le permet) ;

♦ **Stations de pompage**

La DAM réalise directement les travaux d'entretien des stations de pompage. Les interventions sont de deux types : l'entretien systématique en début de campagne d'irrigation et les dépannages en cours de campagne.

La programmation de l'entretien systématique peut être définie une fois pour toutes avec les DAGE (par exemple, une visite en juin et une en décembre). La DAM est entièrement responsable de l'organisation des visites ; elle tient les DAGE informés des dates de visite afin que ceux-ci puissent y participer.

Les interventions de dépannage sont demandées par les DAGE.

Les interventions de la DAM font l'objet des mêmes procédures que celles utilisées avec les Unions Hydrauliques (formulaire de demande d'intervention, devis approuvé, facture).

B.2.1.3 FONCTION RÉALISATION

B.2.1.3.1 Sous-traitance

En règle générale, la réalisation (maîtrise d'œuvre et travaux) est entièrement prise en charge par des entreprises, sélectionnées après mise en concurrence, par appel d'offre ou par simple consultation en fonction du montant du marché (conformément aux procédures internes de la SAED et dans le respect du Code des marchés publics). La SAED intervient comme maître d'ouvrage à travers la DAM. Les comités d'usagers participent, à travers les commissions ou les sous-comités ad hoc, aux phases de suivi et de réception des travaux, avec un rôle uniquement informatif.

⁴ Comité d'usagers ou sous-comité le cas échéant.

⁵ Ce type de programmation répond à des besoins urgents qui ne peuvent pas être pris en charge par l'entreprise titulaire du contrat d'entretien pluriannuel (travaux sortant du cadre du marché pluriannuel).

B.2.1.3.2 DAM

La DAM intervient comme fonction de réalisation pour ce qui concerne l'entretien des stations de pompage. Elle prend en charge l'ensemble des tâches correspondantes :

- gestion des équipes de travail ;
- gestion du stock de pièces détachées ;
- contrôle des travaux sous-traités (réparation de pièces).

Ce service est facturé par la DAM au fonds de maintenance à l'instar de celui fourni aux Unions Hydrauliques qui signent un contrat annuel d'entretien.

B.2.1.4 DISPOSITIONS RELATIVES AUX MARCHÉS

B.2.1.4.1 Cahiers des charges

Les marchés pluriannuels sont des marchés à commande ; ils doivent inclure les clauses suivantes :

- des montants minimum et maximum pour l'ensemble du marché⁶ et, éventuellement, un avant métré **indicatif** ; le montant minimum pourra être égal au montant effectivement disponible la première année dans le fonds de maintenance considéré (montant connu au moment de la passation du marché) ;
- un bordereau des prix, avec des formules de révision des prix ; s'agissant d'un marché dit "à prix unitaires", le règlement est effectué en appliquant lesdits prix aux quantités réellement exécutées ;
- une clause indiquant le montant minimal de la commande pour lequel les prix unitaires sont valables et définissant des plus-values pour commande inférieure au minimum ; cette clause est nécessaire pour garantir à l'entreprise qu'elle n'aura pas à se mobiliser pour de petites quantités et obtenir ainsi de meilleurs prix unitaires ;
- le marché peut être conclu pour une durée de 1 à 3 ans avec possibilité de renouvellement par tacite reconduction jusqu'à une durée maximale de 5 ans.

Il paraît préférable de ne pas imposer de clause obligeant l'entreprise à réagir à des demandes urgentes, car cela reviendrait à écarter toutes les entreprises qui ne seraient pas présentes en permanence sur le site. Les interventions d'urgence feront l'objet de marchés ponctuels avec des entreprises locales.

Les marchés de maîtrise d'œuvre doivent inclure une clause sur l'information auprès des comités d'usagers : participation (ou animation) aux réunions prévues en début et en fin de chantier, participation éventuelle de membres du comité d'usagers aux réunions de chantier, etc.

⁶ Conformément au Décret n°82-690 du 07/09/82 portant réglementation des marchés publics.

B.2.1.4.2 Attribution des marchés

La procédure de passation des marchés appliquée par la SAED est maintenue pour les marchés relatifs aux fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage. Elle doit cependant être modifiée pour inclure la participation de représentants des Comité d'usagers à la Commission des marchés.

B.2.2 CRITÈRES DE MAINTENANCE

B.2.2.1 TYPES DE CRITÈRES

Les critères de maintenance servent de base à la définition et au classement par ordre de priorité des interventions de maintenance. On distingue trois types de critères :

- critère de dégradation physique de l'ouvrage : enherbement, envasement, érosion, fissuration, corrosion, pannes, etc.
- critère de dégradation du service fourni : modification du plan d'eau (PE min. pour les adducteurs, PE max. pour les digues ou les drains), nombre de jours de panne ou d'impraticabilité, etc.
- critère d'impact sur la production agricole (résultant du précédent) : production perdue ou baisse du rendement.

Le premier type de critère est caractéristique de l'approche "propriétaire". Son application stricte conduirait à la maintenance parfaite, c'est-à-dire que l'ouvrage est maintenu à l'état neuf. La mesure de ce critère nécessite de bien connaître l'état de référence de l'ouvrage considéré.

Le second critère représente l'approche "exploitant", qui doit fournir un service défini par des paramètres mesurables, sans se préoccuper de l'état physique des ouvrages. Ce critère paraît à première vue plus judicieux que le premier, mais il ne prend pas en compte les surcoûts de maintenance qui peuvent être provoqués à moyen terme par la dégradation progressive des ouvrages.

Le troisième critère détermine le coût de non-maintenance, c'est-à-dire les pertes de production résultant d'un défaut de maintenance des ouvrages. Il est donc directement lié au précédent.

B.2.2.2 DÉFINITION DES CRITÈRES

Les trois types de critères de maintenance doivent être établis pour chacun des ouvrages constituant l'assiette de la maintenance. Leur définition doit reposer sur des paramètres mesurables, tels que :

- **pour les biefs de canaux ou de drains :**
 - critère de dégradation physique :
 - superficie enherbée / superficie totale

- . linéaire de cavalier affaîsé⁷ / linéaire total
- . nombre de points présentant des renards ou des affouillements et/ou volume de terrassement correspondant / volume total
- . volume des dépôts en fonds de bief / volume total
- critère de dégradation du service :
 - . écart entre le plan d'eau nominal et le plan d'eau réel à l'amont et à l'aval du bief
 - . débit maximal admissible dans le bief rapporté au débit nominalCes deux critères sont interdépendants.
- critère d'impact sur la production :
 - . en cas de restriction de la superficie irriguée liée à la capacité du bief : superficie non irriguée / superficie totale desservie
 - . en cas de perte de récolte par inondation : superficie perdue / superficie totale desservie
 - . ou, dans les deux cas : perte de production / production espérée (si l'impact ne porte pas sur des superficies mais sur des baisses de rendement)
- **pour les ouvrages sur réseau :**
 - critère de dégradation physique :
 - . surface de béton dégradé / surface totale
 - . surface d'équipement métallique corrodé / surface totale
 - critère de dégradation du service :
 - . modification des niveaux nominaux de fonctionnement des vannes automatiques
 - . diminution de la manœuvrabilité des vannes (course limitée, manœuvre difficile, etc.)
 - critère d'impact sur la production :
 - . cf. biefs
- **pour les stations de pompage :**
 - critère de dégradation physique :
 - . mesures de corrosion
 - . mesures de vibration
 - . mesures électriques
 - . défauts de fonctionnement (panne d'un automatisme, d'une protection, etc.)
 - . idem ouvrages sur réseau pour le génie civil et les équipements hydromécaniques
 - critère de dégradation du service :
 - . en cas de restriction du volume pompé suite à des pannes : volume non fourni / volume demandé
 - . modification des niveaux nominaux de fonctionnement
 - . diminution de l'automatisation (qui peut se mesurer en temps de présence supplémentaire d'un pompiste)
 - critère d'impact sur la production :
 - . cf. biefs

⁷ Où la revanche est inférieure à la revanche nominale.

Les trois types de critères n'ont pas le même poids selon le type d'ouvrage considéré : pour les biefs et les ouvrages sur réseau, les critères de dégradation physique ne donnent lieu à aucune intervention urgente tant que les critères de dégradation du service restent nuls. Pour les stations de pompage, au contraire, les critères de dégradation physique doivent être immédiatement pris en compte sous peine d'augmenter le risque de panne en cours de campagne. Ces critères correspondent en grande partie aux mesures effectuées lors des tournées d'inspection de la DAM avant chaque campagne.

B.2.3 SUIVI-ÉVALUATION

Le suivi et l'évaluation de la maintenance reposent sur :

- la saisie des données concernant les interventions de maintenance dans la base de données de suivi de la maintenance et son utilisation pour éditer les états récapitulatifs de travaux (en quantité et en montant, par aménagement et par intervention) ;
- le suivi des critères de maintenance qui donnent une indication sur les interventions prioritaires et sur l'évolution du service rendu par les ouvrages. Il s'agit donc d'indicateurs techniques de qualité de la maintenance.

Les procédures correspondantes sont décrites ci-dessous.

B.2.3.1 SUIVI DES INTERVENTIONS DE MAINTENANCE

En fin de campagne de maintenance, la DAM transmet copie des marchés de travaux et de maîtrise d'œuvre, des commandes et des décomptes définitifs à la DAIH pour saisie dans la base.

La DAIH est responsable de la saisie et de l'édition des états récapitulatifs, ainsi que de la production d'états spécifiques sur demande (requêtes ACCESS).

B.2.3.2 SUIVI DES INDICATEURS TECHNIQUES DE QUALITÉ DE LA MAINTENANCE

Les DAGE transmettent après chaque campagne les valeurs des indicateurs de qualité

- à la DAM pour utilisation comme critère de maintenance,
- à la DAIH pour utilisation comme indicateurs de qualité de la maintenance.

Les DAGE proposent un bilan annuel de qualité de la maintenance sur la base des indicateurs, assorti d'une comparaison avec les années précédentes. Les indicateurs de production sont déterminés par le BSE.

La DAIH valide ces bilans et les intègre dans les rapports annuels d'activité des fonds de maintenance, présentés aux comités d'usagers.

B.2.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

B.2.4.1 SUR LES FONCTIONS DE MAINTENANCE

- a) Inclure dans la Commission de marchés de la SAED les représentants des comités d'usagers des fonds de maintenance pour l'attribution des marchés de maintenance.
- b) Inclure dans la formation des représentants des usagers les aspects relatifs à la réglementation des marchés publics.
- c) Compléter et valider le bordereau des prix unitaires proposé dans la base de données de suivi de la maintenance et l'étendre aux travaux neufs dans la mesure du possible. Les mises à jour effectuées devront être enregistrées dans la base de données de suivi de la maintenance.
- d) Fixer les règles de présentation des détails estimatifs et des décomptes correspondants, de façon à identifier les ouvrages à l'aide des codes d'aménagement et des codes d'ouvrage du répertoire des ouvrages et les types d'intervention à l'aide des codes d'intervention de la base de données de suivi de la maintenance.

B.2.4.2 SUR LES CRITÈRES DE MAINTENANCE

- e) Établir des grilles définissant les critères de maintenance pour les différents types d'ouvrages rencontrés.
- f) Inclure dans la formation des DAGE les aspects liés aux critères de maintenance, afin que ces derniers soient en mesure de définir et mesurer ces critères, ouvrage par ouvrage.
- g) Formaliser l'enregistrement des mesures effectuées par la DAM lors des visites systématiques avant chaque campagne.
- h) Compléter le répertoire des ouvrages avec les éléments nécessaires au calcul des critères de maintenance.
- i) Développer des outils de calcul et d'analyse des différents critères à partir des données enregistrées dans les bases de données de la SAED (en parallèle des développements prévus sur le suivi de l'exploitation des ouvrages).

B.2.4.3 SUR LE SUIVI-ÉVALUATION

- j) Formation du gestionnaire et des utilisateurs de la base de données de suivi de la maintenance : voir annexe correspondante.
- k) Développements complémentaires proposés pour la base de données de suivi de la maintenance : voir annexe correspondante.
- l) Inclure dans la formation des représentants des usagers les aspects généraux concernant le suivi technique et l'évaluation de la maintenance.

B.3 PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS

B.3.1 RÉPARTITION DES TÂCHES

(Voir également l'annexe 6, § sur le suivi de la maintenance)

L'Union Hydraulique est responsable de la maintenance des équipements qui lui ont été concédés. Elle peut sous-traiter tout ou partie de la maintenance, y compris la partie méthodes ; dans ce cas, le sous-traitant prend la responsabilité de la bonne marche de l'installation et il peut être rémunéré sur la base d'un coût forfaitaire. Il est alors préférable de lui confier également l'exploitation des ouvrages. Ce type de contrat n'est pas envisagé pour l'instant, en l'absence d'entreprises spécialisées⁸.

La SAED a une responsabilité de contrôle, elle doit émettre des recommandations qui doivent être impérativement classées en deux catégories :

- obligatoire : l'intervention doit être réalisée dans les meilleurs délais et en tous cas avant la visite de contrôle suivante ;
- facultative : il est conseillé de réaliser cette intervention rapidement, mais elle peut être reportée.

Le non respect des recommandations obligatoires par l'Union peut avoir comme conséquence la réalisation des travaux demandés par la SAED, qui les finance en prélevant les sommes nécessaires dans les provisions versées par l'Union dans le fonds mutuel de renouvellement (voir § C).

B.3.2 CRITÈRES DE MAINTENANCE

Les critères de maintenance applicables aux stations de pompage et aux réseaux des périmètres irrigués sont du même type que ceux utilisés pour les adducteurs et émissaires de drainage.

Cependant, des critères simplifiés devront être recherchés pour faciliter leur utilisation par les CA et les responsables des Unions Hydraulique. En particulier, il s'agira de définir des points de mesure de quelques paramètres simples en nombre limité, avec les équipements de mesure appropriés.

Concernant le service de l'eau, il peut s'agir, par exemple, de marques tracées sur le génie civil des modules à masques et déterminant le niveau minimal d'alimentation des modules⁹. Des critères de dégradation physique comme l'envasement dans les canaux peuvent être mesurés grâce à des piquets ou à des gabarits installés dans les canaux.

⁸ Sauf la SAED, mais ce n'est pour l'instant pas sa vocation.

⁹ Niveau correspondant à la délivrance du débit nominal diminué de la tolérance admise (5 ou 10 %).

Pour les stations de pompage, les critères sont identiques à ceux utilisés pour les stations des aménagements structurants. Ils sont mesurés par la DAM lors de ses tournées d'inspection (visite de contrôle ou visite d'inspection des contrats d'entretien).

B.3.3 SUIVI-ÉVALUATION

Dans les périmètres irrigués publics concédés, le suivi-évaluation répond à un objectif de contrôle de la maintenance de la part de l'État. Ce contrôle concerne en particulier l'utilisation des provisions versées dans le FMR. Ce point est abordé dans l'annexe 6.

Le suivi sera facilité par l'existence obligatoire d'un cahier d'entretien des équipements¹⁰, qui sera divisé en

- un cahier par station de pompage,
- un cahier pour les réseaux.

Toutes les visites et les interventions réalisées seront notées dans ces cahiers avec les recommandations correspondantes (voir § C).

B.3.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Diffuser le bordereau normalisé des prix utilisé pour la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage aux CA et aux Unions Hydrauliques.
- b) Définir des critères simples de maintenance, facilement applicables par les Unions Hydrauliques. Former les CA et les responsables des Unions pour leur mise en application sur le terrain (qui peut nécessiter également quelques investissements, tels que la réalisation de gabarits de canaux).
- c) Proposer aux Unions Hydraulique des contrats d'entretien des réseaux avec la DAM du même type que ceux établis pour les stations de pompage, en faisant intervenir pour la réalisation des travaux les entreprises chargées des travaux de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage.
- d) Généraliser l'emploi de l'outil de suivi de la maintenance afin de l'appliquer aux périmètres transférés ; former les DAGE et les CA en conséquence et effectuer les adaptations nécessaires à la base de données (création de sous-bases par délégation, modification des procédures de mise à jour, etc.).

¹⁰ Proposition effectuée par Michel Héritier de la CACG dans son rapport sur la maintenance des équipements des périmètres transférés.

B.4 INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

B.4.1 RÉPARTITION DES TÂCHES

La répartition des tâches techniques de maintenance est la même que celle proposée pour les adducteurs et émissaires de drainage. Les conseils ruraux peuvent être associés à la démarche de la même façon que le sont les Comités d'usagers des fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage.

B.4.2 CRITÈRES DE MAINTENANCE

Les différents défauts apparaissant au fur et à mesure de l'usure des pistes et les interventions de maintenance correspondantes sont très bien décrits dans le dossier d'avant projet détaillé de la piste de désenclavement Matam Balel¹¹.

Une grille de mesure de ces différents défauts permettra de calculer les critères de maintenance correspondants en fonction de l'assiette des travaux de maintenance, calculée à partir de données du Répertoire des ouvrages. Certains éléments d'information complémentaires pourront être nécessaires (exemple : ouvrages de franchissement, présence de fossés de bord de route, etc.).

En ce qui concerne les digues, on appliquera les critères de dégradation physique des cavaliers de canaux. Il n'y a pas de critères concernant le service rendu.

B.4.3 SUIVI-ÉVALUATION

Le suivi-évaluation sera réalisé selon les mêmes procédures que pour les adducteurs et émissaires de drainage.

B.4.4 PROPOSITIONS D'ACTIONS

- a) Établir des grilles définissant les critères de maintenance pour les différents types d'ouvrages rencontrés.
- b) Compléments à apporter au répertoire des ouvrages et à la base de données de suivi de la maintenance : voir annexes correspondantes.

¹¹ SAED (financement AFD), Projet de réalisation de la piste de désenclavement Matam Balel, Dossier d'avant projet détaillé (version provisoire), BDPA-SCETAGRI/AFID, Mars 2000.

C. ASPECTS LIÉS À LA POLICE DES EAUX

Les aspects liés à la police des eaux doivent être abordés dans les différents documents définissant les droits et obligations des parties : Charte du domaine irrigué, décision d'affectation des terres, contrats de concession, règlements intérieurs des Comités d'usagers, etc.

Ces aspects sont liés à la maintenance dans la mesure où leur non-respect entraîne des dégradations qui augmentent le coût de maintenance des ouvrages.

C.1 FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE

Pour chacune des infrastructures d'adduction et de drainage concernées par un fonds de maintenance, un règlement précisera les limitations de circulation des véhicules et des animaux sur les pistes de service des axes hydrauliques, ainsi que les droits de navigation, de pêche et de chasse. Il est important que ce règlement soit élaboré avec une forte participation des usagers en relation avec leur implication dans la gestion des fonds de maintenance.

C.2 PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS

Les points suivants devront être abordés dans les cahiers des charges annexés au contrat de concession :

- les Unions Hydrauliques doivent mettre en place, au niveau de chaque station de pompage et pour le réseau, un cahier de suivi sur lequel seront notées toutes les observations effectuées par les responsables de l'Union Hydraulique lors de leurs tournées d'inspection et par les visiteurs extérieurs, réguliers (SAED) ou occasionnels (experts), concernant le fonctionnement de l'ouvrage, les défauts constatés et les remèdes apportés¹² ;
- dans le but d'assurer la conservation des ouvrages, l'État a la possibilité d'effectuer des travaux de gros entretien renouvellement (GER), financés sur les provisions disponibles pour l'Union Hydraulique dans le fonds mutuel de renouvellement (FMR), si l'Union refuse d'effectuer elle-même ces travaux après injonction de l'État. Les critères définissant la conservation des ouvrages sont donnés au § k) ;
- toute modification volontaire du fonctionnement des ouvrages nécessite au préalable une approbation écrite de l'État, représenté par la SAED.

¹² Ce type de document existe déjà dans la plupart des stations de pompage mais doit être généralisé pour les réseaux.

Le règlement intérieur des Unions Hydrauliques devra aborder les problèmes de circulation des véhicules et des animaux dans le périmètre : périodes d'interdiction (selon saison, après les pluies, etc.), tonnage maximal par essieu, etc.

C.3 PISTES ET DIGUES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Dans le cadre de la mise en place de la Charte du Domaine Irrigué, les Conseils Ruraux sont chargés d'établir, avec l'appui de la SAED et sur la base des informations contenues sur ce sujet dans le présent rapport, les règles et limitations de circulation imposée aux différentes pistes.

Ces limitations résultent en particulier de la résistance des ouvrages de franchissement, du type de revêtement des pistes, de leur drainage, etc.

C.4 PROPOSITIONS D'ACTION

- a) Élaborer, progressivement et en concertation étroite avec les Comités d'usagers, les règlements d'utilisation des infrastructures exploitées par la SAED, à annexer au règlement intérieur des Comités d'usagers.
- b) Élaborer des cahiers des charges de concession des périmètres irrigués, à annexer au contrats de concession.
- c) Intégrer la réflexion sur la maintenance des pistes et digues d'intérêt général dans la Charte du Domaine Irrigué.

**ANNEXE 8
RÉGLEMENT TYPE
DES FONDS DE MAINTENANCE**

TABLE DES MATIÈRES

RÈGLEMENT INTÉRIEUR TYPE DES COMITÉS D'USAGERS DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE	5
1. OBJET.....	5
2. MEMBRES	5
3. ATTRIBUTIONS	5
4. ORGANES	5
4.1 L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.....	5
4.2 LE CONSEIL DES DÉLÉGUÉS	5
4.3 LES COMMISSIONS	5
5. COMPOSITION ET DÉSIGNATION DU CONSEIL DES DÉLÉGUÉS	5
5.1 COMPOSITION.....	5
5.2 DÉSIGNATION.....	5
6. ATTRIBUTIONS DU CONSEIL DES DÉLÉGUÉS	5
7. RÔLE ET ATTRIBUTIONS DU PRÉSIDENT DU COMITÉ DES USAGERS.....	5
8. FONCTIONNEMENT DU CONSEIL DES DÉLÉGUÉS	5
8.1 PÉRIODICITÉ DES RÉUNIONS ET INDEMNITÉS COMPENSATOIRES	5
8.2 CONVOCATION	5
8.3 DÉCISIONS ET PROCÈS VERBAUX DE RÉUNION	5
9. RELATIONS AVEC LA SAED	5
 ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DES FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE	 5
1. OBJET.....	5
2. GESTIONNAIRE DES FONDS.....	5
3. RESSOURCES DES FONDS	5
4. EMPLOI DES FONDS.....	5
5. BARÈME DE LA REDEVANCE	5
6. ASSIETTE DES REDEVANCES	5
7. FACTURATION DES REDEVANCES	5
8. RECOUVREMENT DES REDEVANCES	5

9. MOBILISATION DES CONTRIBUTIONS DE L'ÉTAT	5
10. APPROBATION DU BUDGET D'UTILISATION DES FONDS DE MAINTENANCE (DÉPENSES).....	5
11. APPROBATION DES RECETTES DES FONDS.....	5
12. SUIVI DES RÉALISATIONS	5
13. DÉVOLUTION DES MARCHES DE TRAVAUX.....	5
14. CONTRÔLE ET RÉCEPTION DES MARCHÉS DE TRAVAUX	5
15. APPROBATION DU BILAN D'UTILISATION DES FONDS DE MAINTENANCE	5
16. PROCÉDURES BANCAIRES	5

TABLE DES ABRÉVIATIONS

CA	Conseiller agricole de la SAED
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
DAM	Division Autonome de Maintenance de la SAED
GER	Gros entretien et renouvellement
GMP	Groupe motopompe
GPP	Grand périmètre public
HMT	Hauteur manométrique totale (ou encore hauteur nominale)
PIP	Périmètre irrigué privé
PIV	Périmètre irrigué villageois
PNIR	Programme National d'Investissement Rural
POAS	Plan d'occupation et d'affectation des sols
SAU	Superficie agricole utile
SP	Station de pompage

RÈGLEMENT INTÉRIEUR TYPE DES COMITÉS D'USAGERS DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE
--

Les fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage sont des comptes créés par arrêté conjoint du Ministre chargé des Finances, du Ministre chargé de l'Agriculture et du Ministre chargé de l'Hydraulique, en vue de recueillir les contributions de la Puissance Publique et des usagers, destinées à supporter les dépenses de maintenance de ces infrastructures.

L'arrêté fixe les modalités de gestion des fonds et porte en annexe un règlement intérieur type des Comités d'Usagers organisés autour de ces infrastructures, y compris les éléments d'une annexe à ce règlement indiquant la nécessité d'organiser ces Comités autour de sous-ensembles en fonction de la diversité des situations physiques et socio-économiques. Le présent document propose un tel règlement.

Il est créé, au niveau de chacun des ensembles d'adducteurs et émissaires de drainage, un Comité des usagers pour le fonds de maintenance correspondant. Ces comités ont pour principal objet d'assurer le suivi de l'utilisation de la dotation de l'État et de la gestion de la redevance perçue auprès des usagers de ces infrastructures.

La SAED est chargée de l'exploitation des adducteurs et émissaires de drainage et, à ce titre, de la gestion du fonds de maintenance correspondant. Les Comités d'usagers ont un rôle essentiellement consultatif, mais leurs avis doivent être systématiquement et formellement recueillis par la SAED. Toutefois, en matière de sanctions à l'encontre des usagers concernant le retrait des terres ou la saisie des biens, les avis des Comités doivent obligatoirement être suivis par la SAED, quels qu'il soient, dès lors que leur exécution reste dans le cadre de la légalité. Enfin, les Comités d'Usagers disposent d'un siège pour leurs représentants dans la Commission des Marchés de la SAED.

Ces comités sont régis par le présent règlement intérieur sans préjudice d'autres textes pris pour le compléter et le préciser.

1. OBJET

Le Comité des usagers de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) est créé et organisé en référence à l'arrêté interministériel n° ____ du ____ publié au Journal Officiel du ____.

Le Comité des usagers de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) a pour objet de veiller à la qualité et à la pérennité du service (*d'adduction ou de drainage*) fourni à ses membres par cette infrastructure. Les caractéristiques déterminantes de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) constituent l'annexe 1 au présent règlement intérieur. *[Optionnel: Il y apparaît notamment que le (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) est composé des sous-ensembles suivants (*nom des sous-ensembles d'adducteur ou d'émissaire de drainage indiqués dans l'arrêté interministériel*)]* dont l'existence doit être prise en compte dans l'organisation et le fonctionnement de ce Comité.

2. MEMBRES

Les membres du Comité des usagers de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) sont :

- les **usagers agricoles** directement raccordés au (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) ;
- les **entreprises** (n'utilisant pas l'eau à des fins principales d'irrigation) prélevant ou rejetant de l'eau dans (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) ;
- les **Conseils Ruraux** des Communautés Rurales situées sur les terres desservies par (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*), qui représentent, d'une part, l'autorité chargée d'affecter ou de désaffecter les terres et, d'autre part, les autres catégories d'usagers.

Un usager correspond à une personne ou un groupe de personnes (morales ou physiques) raccordées à un même branchement sur le (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*). La liste exhaustive des membres et des superficies brutes aménageables (ou équivalent en débit disponible) qui leur sont affectées constitue l'annexe 2 au présent règlement intérieur. Elle est actualisée chaque année par la SAED.

3. ATTRIBUTIONS

Le Comité des usagers de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) a pour attributions de :

- participer à l'inventaire des besoins en maintenance de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) ;
- donner un avis sur les programmes annuels et pluriannuels maintenance et le budget qui s'y rapporte, qui lui sont présentés par la SAED ;
- donner un avis sur l'inventaire des surfaces redevables établi par la SAED ;

- donner un avis l'adéquation des recettes du fonds de maintenance¹ au programme prévu ;
- proposer des mesures concernant le recouvrement des redevances auprès des usagers et notamment examiner et se prononcer sur les demandes de dégrèvement de redevance faites par les usagers ;
- demander ou interdire à la SAED (avec les Conseils Ruraux) de lancer des procédures de désaffectation des terres ou de saisie sur les ressources ou sur les biens des usagers ;
- participer au choix des entreprises (participation dans la commission des marchés de la SAED) intervenant dans la maintenance (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) ;
- donner un avis sur les dépenses de maintenance engagées ;
- participer au contrôle et à la réception des travaux ;
- collaborer avec la SAED et les Conseils Ruraux à l'élaboration de la Charte du Domaine Irrigué, notamment pour les aspects concernant le règlement d'utilisation (police des eaux) de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) ;
- saisir les autorités de tutelle de l'exploitant (SAED) en cas d'insuffisance du service fourni par (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) ou de gestion déficiente des fonds destinés à sa maintenance ;
- proposer aux autorités concernées les améliorations jugées nécessaires à l'amélioration du fonctionnement et de la maintenance de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*), y compris les contributions financières ou autres à fournir par les usagers.

4. ORGANES

Les organes du Comité des usagers de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) sont l'**assemblée générale**, le **conseil des délégués** (et des **commissions** constituées autour de parties de l'infrastructure et/ou de certains thèmes, à préciser cas par cas).

4.1 L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

L'assemblée générale a pour **rôle** de :

- discuter et approuver le règlement intérieur du Comité ;
- désigner les membres du Conseil des délégués ;
- discuter et approuver le budget de fonctionnement du Comité ;
- prendre connaissance et discuter des comptes rendus d'activité faits par les délégués.

¹ Y compris les contributions autres que financières.

De plus, les membres de l'assemblée générale sont tenus de faire circuler l'information dont ils disposent auprès des exploitants agricoles et des populations qu'ils représentent.

L'assemblée générale est **composée** des usagers indiqués au § 2.

L'assemblée générale ordinaire **se réunit** (*préciser la fréquence et l'époque*). Des assemblées générales extraordinaires peuvent avoir lieu à la demande d'au moins les deux tiers du Conseil des délégués ou à la demande d'au moins les deux tiers des membres.

Optionnel pour le Delta : Compte tenu des particularités techniques et sociales, l'Assemblée générale pourra se tenir par secteur pour chaque partie de l'infrastructure (selon des modalités à préciser). Toutefois, le Conseil des délégués doit participer à toutes les assemblées générales par secteur.

Les **décisions et recommandations** sont prises, si possible, par consensus. En cas d'impossibilité d'arriver à un consensus, un vote (*à main levée ou à bulletin secret*) est organisé dans lequel chaque membre dispose d'un pouvoir qui tient compte de la part de la surface redevable qu'il représente à la date du vote, sans toutefois jamais disposer de moins d'une voix ni de plus d'un tiers des voix.

Les **convocations**, écrites et contenant l'ordre du jour, sont faites par le Président du Comité au moins deux semaines avant la date fixée pour la réunion.

4.2 LE CONSEIL DES DÉLÉGUÉS

Voir paragraphes 5 à 8.

4.3 LES COMMISSIONS

Compte tenu des spécificités de la maintenance de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*), il est créé des commissions destinées à améliorer l'efficacité du travail du Comité. Ces commissions sont composées d'usagers, membres ou non du Conseil des délégués, et de personnes dont la compétence et/ou l'autorité peuvent faciliter la tâche du Conseil des délégués.

(*Optionnel 1*) Pour tenir compte des **sous-ensembles hydrauliques** de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*), les commission suivantes, dont les membres sont **désignés** par l'assemblée générale des usagers de chacun des sous-ensembles suivants (*à préciser*), ont pour **rôle**, dans le sous-ensemble concerné, de :

- participer, avec la SAED, à l'identification annuelle des besoins de maintenance ;
- participer, avec la SAED, au recensement annuel des superficies redevables établi par la SAED ;
- donner un avis sur les mesures à prendre à l'encontre des mauvais payeurs et sur les demandes de dégrèvement de redevance faites par les usagers ;

- participer au contrôle et à la réception des travaux ;
- proposer les améliorations jugées nécessaires à l'amélioration du fonctionnement et de la maintenance.

(Optionnel 2) Pour tenir compte de certains **aspects de la maintenance** de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*), les commission suivantes, dont les membres sont **désignés** par le Conseil des Délégués ont pour **rôle**, dans le sous-ensemble concerné, de :

- (*exemple 1*) Commission recouvrement : (composition, rôle) ;
- (*exemple 2*) Commission travaux : (composition, rôle) ;
- ...

5. COMPOSITION ET DÉSIGNATION DU CONSEIL DES DÉLÉGUÉS

5.1 COMPOSITION

Le Conseil des délégués est composé de six membres au minimum et douze membres au maximum, dont :

- au moins les deux tiers de représentants des usagers agricoles ;
- au moins un représentant des entreprises assujetties à la redevance ;
- au moins un représentant par communauté rurale concernée.

Le nombre de représentants des usagers dans le Conseil des délégués peut être modifié chaque année en assemblée générale.

5.2 DÉSIGNATION

Les délégués des usagers agricoles sont élus par l'assemblée générale du Comité (*ou les assemblées générales par sous-ensemble hydraulique*). Les délégués des entreprises non agricoles sont élus par cette catégorie d'usagers. Les délégués des Conseil Ruraux sont désignés par les Conseils Ruraux.

Les délégués sont élus pour un mandat d'une durée de trois ans, renouvelable une fois. Un suppléant est élu dans les mêmes conditions pour pallier les absences éventuelles du titulaire. Le Conseil des délégués élit en son sein un président pour une durée de trois ans renouvelable, qui devient le Président du Comité des usagers.

Chaque délégué et son suppléant devra suivre une formation particulière pour mieux comprendre sa tâche, ses responsabilités et obligations (formation à renouveler après chaque élection).

6. ATTRIBUTIONS DU CONSEIL DES DÉLÉGUÉS

Les attributions du Conseil des délégués sont celles du Comité des usagers indiquées au paragraphe 3, dans la limite des attributions de l'assemblée générale indiquées au paragraphe 4.1.

Il revient en outre au Conseil des délégués de :

- promouvoir la création des commissions qui n'auraient pas été prévues par l'arrêté interministériel créant le fonds de maintenance de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*) ;
- désigner le représentant du Comité dans la commission des marchés de la SAED, qui n'est pas nécessairement un membre du Comité ;
- proposer, si besoin est, à l'assemblée générale un audit des fonds de maintenance, à réaliser par une entreprise spécialisée choisie par le Conseil des délégués et rémunérée par une redevance spécifique proposée par ces délégués.

7. RÔLE ET ATTRIBUTIONS DU PRÉSIDENT DU COMITÉ DES USAGERS

Le Président du Comité des usagers, élu par le Conseil des délégués, a pour rôle de :

- faire respecter la lettre et l'esprit du présent règlement intérieur ;
- promouvoir la participation des usagers à la vie du Comité ;
- représenter les usagers auprès de la SAED et des autres entités concernées par l'objet de ce Comité, dans le cadre de ses attributions ;
- organiser les débats au cours des assemblées générales et des réunions du Conseil des délégués, et faciliter des prises de décision ou de position consensuelles.

8. FONCTIONNEMENT DU CONSEIL DES DÉLÉGUÉS

8.1 PÉRIODICITÉ DES RÉUNIONS ET INDEMNITÉS COMPENSATOIRES

Les comités se réunissent en principe une fois par trimestre, le même jour de la ^{n^{ième}} semaine du ^{n^{ième}} mois du trimestre, à (*lieu à préciser*) ou en tout endroit mentionné par la convocation. Ce jour de réunion ordinaire est fixé par le Conseil des délégués. Toutefois, cette périodicité peut être modifiée en fonction de la disponibilité des membres et de l'importance des points à traiter, sans jamais être inférieure à trois réunions par an.

Des réunions extraordinaires peuvent être provoquées à la demande du président du Comité ou suite à une demande motivée (donc justifiant une urgence) des deux tiers des délégués.

(Optionnel) Pour chaque réunion du Conseil des délégués, chaque délégué est dédommagé des frais de déplacement occasionnés par sa participation aux réunions, selon un barème proposé par le Comité et approuvé par l'assemblée générale. Les sommes correspondantes sont prélevées sur le fonds de maintenance et versées par la SAED le jour de la réunion.

8.2 CONVOCATION

Les réunions des comités font l'objet de convocations individuelles remises au destinataire au moins trois jours ouvrés avant la réunion. La convocation précise obligatoirement l'ordre du jour et elle est accompagnée des documents faisant l'objet de réunion. La convocation de tous les représentants usagers est nécessaire, quel que soit l'objet de la réunion (y compris pour les réunions de contrôle et de réception des travaux qui n'intéressent, a priori, qu'un nombre restreint de membres du comité).

8.3 DÉCISIONS ET PROCÈS VERBAUX DE RÉUNION

Le Conseil des délégués ne peuvent valablement délibérer (prendre de décision ou donner un avis officiel) que si la moitié au moins des délégués est présente et qu'au moins un délégué des Conseils Ruraux est présent. Le Conseil des délégués peut refuser de se réunir si la SAED n'est pas présente à la réunion.

Les décisions se prennent si possible à l'unanimité et par consensus. En cas d'impossibilité, la décision est prise à la majorité des voix. Un délégué peut demander que mention soit faite de ses réserves sur la décision figurant au procès-verbal de la réunion.

En cas de partage des voix et en cas d'urgence ou lorsque le délai de recours peut être préjudiciable aux intérêts des usagers, celle du président est prépondérante.

Toutes les réunions du Conseil des délégués font l'objet de procès verbaux indiquant les décisions et les réserves éventuelles. Chaque procès-verbal doit être signé par tous les délégués au cours de la réunion suivante et après lecture.

Toutes les convocations, les procès-verbaux, les documents présentés en Conseil des délégués font l'objet d'un enregistrement et d'un classement chronologique organisé et détenu par le secrétaire du Conseil qui en est responsable. Cet enregistrement est à la disposition de tous les délégués.

Les délégués sont tenus de diffuser l'information auprès des usagers qu'ils représentent.

9. RELATIONS AVEC LA SAED

La SAED n'est pas membre du Comité des usagers. Toutefois, tant que l'État contribuera financièrement au fonds de maintenance de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*), elle est obligatoirement invitée en tant qu'observateur aux assemblées générales et doit obligatoirement participer aux réunions du Conseil des délégués.

La SAED reçoit les avis du Comité des usagers à l'occasion de sa participation aux réunions du Conseil des délégués et par tout moyen mis en œuvre par le Comité. La SAED est tenue de recevoir ces avis, mais peut, pour des raisons qu'elle doit justifier au cours de ces réunions, prendre une décision n'allant pas dans le sens indiqué par le Conseil des délégués. Toutefois, en matière de **sanctions à prendre contre les usagers** qui ne s'acquitteraient pas de leur redevance, la SAED est tenue de respecter les avis du Conseil des Délégués lorsque les sanctions concernent le **retrait des terres** ou la **saisie des biens** des usagers concernés, que cet avis soit en faveur ou contre l'intérêt des usagers concernés.

Sur demande du Président du Comité, elle devra assurer, à titre gratuit, le secrétariat du Conseil des délégués.

Par ailleurs, la SAED réserve une place à un délégué du Comité (ou à une personne désignée par le Conseil des délégués) dans sa commission des marchés, lorsque celle-ci délibère sur des marchés de travaux d'entretien, d'acquisition d'équipements ou de maîtrise d'œuvre concernant la maintenance de (*nom de l'adducteur ou émissaire de drainage*).

RÈGLEMENT INTÉRIEUR TYPE DES COMITÉS D'USAGERS
ANNEXE 1 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE _____
(nom de l'adducteur ou émissaire de drainage)

Cette annexe contient :

- la **liste des infrastructures concernées**² ;
- les **sous-ensembles tels que spécifiés dans l'arrêté interministériel de création des fonds et qui influenceront sur l'organisation du Comité, à savoir :**
 - concernant l'adducteur Gorom-Lampsar :
 - . marigot Gorom amont,
 - . marigot Gorom aval,
 - . marigot Kassack,
 - . marigot Diovol,
 - . marigot Lampsar 1^{er} bief (du barrage de Boundoum au pont de Ross-Béthio),
 - . marigot Lampsar 2^{ème} bief (pont de Ross-Béthio au barrage de N'Diol),
 - . marigot Lampsar aval (à l'aval du barrage de N'Diol),
 - . chenal dit SOCAS,
 - . marigot Djeuss,
 - . marigot N'Galam ;
 - concernant le système de drainage du Delta :
 - . marigot Natché,
 - . marigot N'Diael,
 - . marigot Krankaye,
 - . marigot Noar,
 - . marigot Mbeurbeuf,
 - . émissaire dit Station E,
 - . émissaire Delta Branche B 1^{ère} tranche ;
- les **normes de maintenance** retenues pour l'approvisionnement des fonds de maintenance (sur la base des données figurant en Annexe 5 aux paragraphes C.x.2.3) ;

² Selon description en Annexe 5 § C du présent rapport.

- les **superficies aménageables potentiellement desservies** par chaque infrastructure, utilisées pour le calcul du coût normalisé annuel de maintenance par hectare, et les **superficies nettes sur lesquelles il est prévu de facturer une redevance aux usagers** au cours des trois premières années de fonctionnement du fonds de maintenance.

INFRASTRUCTURE	SUPERFICIE BRUTE AMÉNAGEABLE	ÉQUIVALENT NET AMÉNAGEABLE	SUPERFICIE NETTE REDEVABLE (ANNÉES 1 À 3)
Adducteur Gorom Lampsar	35 600 ha	30 300 ha	7 500 ha
Adducteur Ancienne Tahouey	640 ha	540 ha	540 ha
Drainage Delta (avec émissaire Branche B 1 ^{ère} tranche)	15 000 ha	12 700 ha	10 500 ha ³
Adducteur N'Galenka amont	1 870 ha	1 590 ha	1 056 ha
Émissaire Namardé	2 230 ha	1 900 ha	1 220 ha
Adducteur Dioulol	3 450 ha	2 930 ha	0 ha ⁴
Adducteur Diamel	p.m.	p.m.	p.m.

³ 11 180 ha si l'on ajoute le casier R de la CSS qui draine dans le Natché.

⁴ Travaux manuels à spécifier annuellement.

RÈGLEMENT INTÉRIEUR TYPE DES COMITÉS D'USAGERS
ANNEXE 2 : LISTE DES MEMBRES DU COMITÉ DES USAGERS
DE_____ (nom de l'adducteur ou émissaire de drainage)

Cette annexe contient :

- la **liste des usagers agricoles** raccordés directement à l'adducteur ou émissaire de drainage concerné, contenant :
 - l'identification, selon les cas :
 - . du titulaire de la décision d'affectation des terres à l'irrigation ;
 - . des exploitants du branchement, dans le cas d'un GIE utilisant plusieurs branchements ;
 - le cas échéant, le sous-ensemble hydraulique auquel il est rattaché ;
 - la superficie aménageable (brute ou nette selon les cas), en liaison avec les données du POAS et la base de données des aménagements de la SAED ;
 - la hauteur nominale de pompage (HMT) ;
- la liste des entreprises non agricoles usagers :
 - identification,
 - débit de pointe utilisé et équivalent en superficie sur la base de 1 ha = 3 l/s ;
- la liste des Communautés Rurales situées dans la zone des terres desservies par l'infrastructure.

ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DES FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE
--

(Cf. introduction au règlement intérieur type des Comités d'usagers)

1. OBJET

Les fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage ont pour objet de permettre un financement durable et transparent de la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage dans la zone d'intervention de la SAED. L'organisation de ces fonds est liée, d'une part, à la mise en place d'un mécanisme de financement associant des redevances perçues auprès des usagers de ces infrastructures et des contribution de l'État (dégressives au fur et à mesure de la l'amélioration les conditions de mise en valeur de ces infrastructures) et, d'autre part, à l'existence de Comités d'Usagers qui auront accès à toute l'information relative aux ressources et emplois des fonds, afin d'en assurer le suivi et de proposer les mesures qui conviennent.

2. GESTIONNAIRE DES FONDS

La SAED est juridiquement seule gestionnaire des fonds de maintenance. Elle enregistre dans sa comptabilité toutes les opérations financières y ayant trait, en permettant notamment aux Délégations de fournir aux Comités d'usagers une information sincère, véritable et simple d'accès.

3. RESSOURCES DES FONDS

Les ressources des fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage sont constituées par :

- les **redevances perçues auprès des usagers** ;
- les **contributions de l'État** calculées sur la base :
 - des *superficies aménageables* potentiellement desservies par ces infrastructures mais *qui ne peuvent être irriguées* pour des motifs échappant provisoirement ou définitivement à la volonté des usagers ;
 - des *mécanismes de compensation* qui consistent en :
 - des dégrèvements consentis aux usagers des adducteurs devant pomper à une HMT supérieure à 5 mètres pour amener l'eau par gravité de l'adducteur aux champs des usagers, à raison de 5 000 F par mètre de HMT supplémentaire ;
 - un mécanisme de fixation de la redevance destiné à ce qu'un usager ne paie une redevance supérieure au coût moyen de maintenance du type d'infrastructures qui le dessert (adducteur ou émissaire de drainage) ni au coût de maintenance des infrastructures du fonds (Comité) auquel il appartient ;
 - enfin, des *ristournes consenties durant la période de montée en régime*.

Les contributions de l'État aux fonds de maintenance sont définies tous les trois ans par un arrêté du Ministre des Finances, sur la base d'une actualisation de la présente étude.

Les recettes perçues au cours de l'année n sont utilisées pour le programme d'entretien à exécuter au cours de l'année $n+1$.

Le premier versement effectué par l'État, à titre de fonds de roulement, correspond à l'ensemble des coûts de maintenance de chaque infrastructure concernée pour une année. Les versements des usagers ne seront utilisés qu'à partir de la 2^{ème} année de fonctionnement des fonds.

4. EMPLOI DES FONDS

Les fonds de maintenance sont uniquement destinés à financer :

- tout type de travaux d'entretien des infrastructures concernées ;
- le renouvellement des équipements installés sur ces infrastructures ;
- la rémunération de la maîtrise d'œuvre (études et contrôle des travaux de maintenance) correspondante ;
- la rémunération de la maîtrise d'ouvrage assurée par la DAM, au tarif de 2,5% du montant hors taxes des travaux réalisés ;
- le remboursement éventuel des frais de déplacement des Délégués des Comités d'usagers et de leur représentant à la Commission des Marchés de la SAED ;

- les frais de procédures éventuellement engagées pour le recouvrement de la redevance, à l'exception des coûts internes à la SAED ;
- les frais d'audit des fonds éventuellement demandés par les Comités d'usagers.

Les fonds destinés à la maintenance d'une infrastructure donnée ne peuvent pas être utilisés pour la maintenance d'autres infrastructures.

5. BARÈME DE LA REDEVANCE

Le barème est fixé tous les trois ans, pour chaque fonds, par arrêté du Ministre des Finances en utilisant la valeur minimale entre :

- le coût annuel normalisé de maintenance de l'infrastructure concernée ;
- le coût moyen annuel normalisé de maintenance de l'ensemble des infrastructures d'un même type (adducteurs ou émissaires de drainage) dans la zone d'intervention de la SAED.

Pour l'exercice 2001/2002, le barème sera de :

- 14 000 FCFA par hectare net (16 500 F par hectare brut) pour le service d'adduction dans du Gorom-Lampsar ;
- 8 000 FCFA par hectare net (9 400 F par hectare brut) pour le service d'adduction du N'Galenka Amont ;
- 16 000 FCFA par hectare net (18 800 F par hectare brut) pour le service de drainage dans l'ensemble des drains (Delta et Namardé).

NB : A cette redevance, s'ajoute le remboursement à la SAED des frais d'électricité et d'opération des stations de pompage de drainage ou d'adduction (charges salariales des opérateurs) par les usagers desservis par chacune de ces stations, au prorata des superficies cultivées campagne par campagne.

6. ASSIETTE DES REDEVANCES

L'assiette des redevances est normalement la superficie (brute ou nette) aménageable affectée à l'irrigation par les Conseils Ruraux, indépendamment de sa mise en culture. Toutefois, compte tenu des limitations actuelles à la mise en valeur (débitance de l'adducteur Gorom-Lampsar, limitation des possibilités de drainage, dégradation des réseaux des périmètres gérés par la SAED, difficultés de financement des travaux d'aménagement), l'assiette est, de façon transitoire, constituée :

- pour les usagers de périmètres publics transférés : par la superficie affectée ;
- pour les usagers dans les périmètres publics non transférés : par la superficie exploitable ;
- pour les usagers des périmètres villageois et privés : par la superficie nette cultivée à chaque campagne, dans la limite de la superficie affectée⁵.

NB : Les scénarios d'évolution de l'assiette de la redevance, fonds par fonds, sont présentés dans l'Annexe 5.

7. FACTURATION DES REDEVANCES

La facturation est effectuée par la SAED en tenant compte des assiettes définies plus haut :

- pour les périmètres publics transférés, la superficie nette affectée est celle indiquée dans le contrat de concession ou de transfert de gestion ;
- pour les périmètres publics non transférés, la superficie nette exploitable est déterminée au mois de mai de chaque année par la SAED, après concertation avec les usagers concernés ;
- pour les périmètres villageois et privés, la superficie cultivée à chaque campagne provient du suivi effectué par les conseillers agricoles, avec l'appui éventuel des images provenant de la télédétection.

La facturation est faite par les Délégations de la SAED :

- pour les périmètres publics : début novembre ;
- pour les PIP et PIV : début novembre pour la campagne d'hivernage, début mars pour la contre saison froide et début juillet pour la campagne de contre saison chaude et les cultures pérennes.

⁵ Par conséquent, si un usager affectataire de 10 ha cultive 8 ha en hivernage et 4 ha en contre saison, il ne paiera que pour 10 ha.

8. RECOUVREMENT DES REDEVANCES

Le recouvrement est fait par la SAED selon les procédures habituelles⁶ qui incluent la possibilité d'un paiement par caisse ou par banque (seulement s'il est fait à travers le crédit de campagne consenti par la CNCAS).

Pour le recouvrement des impayés, la SAED consulte le Comité des usagers et lui soumet les solutions envisagées. Les Comités d'usagers disposent d'un droit de veto en ce qui concerne l'engagement de procédures de saisie des biens ou ressources, ou de retrait des terres des usagers. En revanche, la SAED, les Conseils Ruraux et les organisations d'usagers ("Unions Hydrauliques") sont tenus de mettre en œuvre les poursuites et sanctions demandées par les Comités d'usagers lorsqu'elles concernent la saisie des biens ou ressources, ou le retrait des terres. Les frais de procédures pour le recouvrement des impayés (hors coûts internes à la SAED) sont supportés par les fonds de maintenance concernés.

9. MOBILISATION DES CONTRIBUTIONS DE L'ÉTAT

Les contributions de l'État ne sont versées dans les fonds qu'**au prorata du recouvrement des redevances perçues auprès des usagers**. La mobilisation des contributions de l'État se fait donc selon les modalités suivantes :

- le 15 avril, soit deux semaines après la date limite de recouvrement de la redevance pour la campagne d'hivernage, la SAED établit, fonds par fonds, la situation du recouvrement pour les redevances perçues au titre de la période du 1^{er} avril au 31 mars, y compris le recouvrement des impayés sur les années antérieures ;
- elle demande alors à la DDI d'émettre les bons d'engagement correspondant à chaque fonds, en annexant à la demande la situation du recouvrement par fonds ;
- les contributions de l'État sont versés par le Trésor directement dans les comptes bancaires ouverts au nom de la SAED, avec mention de l'infrastructure concernée, dans les agences bancaires les plus proches des bureaux des Délégations concernées.

10. APPROBATION DU BUDGET D'UTILISATION DES FONDS DE MAINTENANCE (DÉPENSES)

La définition du programme d'entretien est du ressort de la SAED, en tant qu'exploitant des adducteurs et émissaires de drainage, qui doit solliciter l'avis des Comités d'usagers, mais est responsable de la définition des besoins.

⁶ Un manuel de procédures a été élaboré par la SAED en octobre 1998, qui traite les aspects relatifs à la facturation, à la comptabilisation et au recouvrement des redevances hydrauliques, mais ne contient pas d'indication concernant le recouvrement des impayés.

En novembre de chaque année, la SAED présente le budget détaillé d'utilisation des fonds de maintenance à chaque Comité d'Usagers pour l'année civile suivante. Le budget est établi sur la base des prix unitaires des marchés en cours (cas de marchés pluriannuels) ou de la moyenne des prix unitaires obtenus au cours des trois années précédentes. Les exceptions à cette règle sont possibles mais doivent être dûment justifiées.

La SAED montre en particulier quels sont les besoins en entretien qui ont été identifiés et commente les éventuelles économies réalisées pour ajuster les dépenses aux recettes. Elle est tenue de signaler expressément au comité si le budget disponible lui paraît insuffisant pour garantir un service conforme aux besoins des usagers et d'indiquer les mesures à prendre, soit en termes de restriction du service, soit en termes d'augmentation des recettes (et donc de la redevance).

L'approbation de ce budget fait l'objet d'une délibération définissant l'avis porté par le comité sur le budget d'utilisation des fonds. Au cas où un consensus ne serait pas dégagé, un complément d'information devra être préparé et présenté par la SAED au cours d'une nouvelle réunion tenue dans les quinze jours qui suivent. Le procès verbal de la réunion précédente devra mentionner la nature des compléments d'information demandés.

Faute d'accord, le budget sera mis en œuvre dans les conditions jugées les plus opportunes par la SAED. Il fait l'objet d'une diffusion auprès de tous les membres du Conseil des délégués dans sa version définitive.

11. APPROBATION DES RECETTES DES FONDS

La redevance pour chaque fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage est fixée pour trois ans par arrêté du Ministre des Finances. Cet arrêté fixe également le montant des contributions de l'État qui seront ensuite versées au prorata des montants recouverts auprès des usagers. Tous les trois ans, une négociation entre le Ministère des Finances et les usagers permet de redéfinir la redevance selon les principes de calcul fixés dans l'arrêté de création des fonds.

En novembre de chaque année, la SAED présente les recettes de l'année précédente affectées à l'entretien de l'année suivante, en distinguant la part issue de la redevance et la contribution de l'État et en faisant ressortir les différences entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé.

L'approbation de ces recettes fait l'objet de délibérations portant sur :

- les décisions d'annulation de créances (ce qui entraîne automatiquement une diminution de la contribution de l'État pour l'année suivante) ;
- les décisions de saisie de ressources ou de biens ;
- les demandes de désaffectation des terres.

Au cas où un consensus ne serait pas dégagé, un complément d'information devra être préparé et présenté par la SAED au cours d'une nouvelle réunion tenue dans les deux semaines qui suivent. Le procès verbal de la réunion précédente devra mentionner la nature des compléments d'information demandés.

12. SUIVI DES RÉALISATIONS

Chaque trimestre, la SAED présente aux Conseils des délégués des Comités d'usagers :

- la situation des travaux réalisés et, pour information, les factures réglées dans le trimestre précédent au titre des fonds de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage ainsi que les soldes disponibles dans les fonds ;
- la comparaison entre budget et réalisation et les éventuels réajustements des prévisions pour les trimestres suivants.

13. DÉVOLUTION DES MARCHES DE TRAVAUX

La dévolution des marchés de travaux et de maîtrise d'œuvre (études et contrôle des travaux) est effectuée par la SAED et selon ses procédures internes. Toutefois, chaque Comité d'usagers peut désigner un représentant pour siéger au Commissions des Marchés concernant la maintenance des infrastructures qui le concernent.

Un marché peut concerner plusieurs fonds de maintenance si le montant des travaux ne justifie pas un découpage par fonds. Le marché est alors découpé en lots, chaque lot étant relatif à un seul fonds de maintenance. Les décomptes doivent être obligatoirement présentés par lot.

14. CONTRÔLE ET RÉCEPTION DES MARCHÉS DE TRAVAUX

Le contrôle et la réception des marchés de travaux sont effectués par la SAED, assisté en cela par le maître d'œuvre. Le président du Comité des usagers et, le cas échéant, le représentant du sous-ensemble hydraulique concerné sont avertis des jours et heures des réunions régulières de chantier (généralement hebdomadaires), auxquelles ils peuvent librement participer. Pour les réceptions de travaux, l'exploitant envoie à chaque membre du Conseil des délégués du Comité des usagers concerné, au moins trois jours à l'avance, un avis de convocation comportant une description succincte des travaux à réceptionner, leur localisation, la date, l'heure et le lieu de rendez-vous.

Chaque réception de marchés de travaux fait l'objet d'un procès verbal qui doit être enregistré par la SAED, avec obligatoirement la signature de l'attributaire du marché ou de son représentant, du représentant de la SAED et, de façon facultative, d'au moins un représentant des usagers des infrastructures concernées.

15. APPROBATION DU BILAN D'UTILISATION DES FONDS DE MAINTENANCE

La SAED prépare chaque année, pour les Comités d'usagers, un bilan détaillé de l'utilisation des fonds de maintenance. Ce bilan comprend la comparaison des prévisions et des réalisations présentée au même niveau de détail que le budget.

16. PROCÉDURES BANCAIRES

Pour chaque fonds, il est ouvert un compte bancaire, dénommé Fonds de Maintenance de *(nom de l'adducteur ou émissaire de drainage)*, qui est utilisé pour le règlement des dépenses prévues au paragraphe 4.

Les ressources financières des fonds consistant pour une bonne part en des fonds publics et étant gérées par la SAED, les procédures de décaissement sont celles utilisées par ce dernier.

ANNEXE 9
FICHES DE PRÉSENTATION
DES COÛTS DE MAINTENANCE

LISTE DES FICHES

- ♦ **Système adducteur Gorom Lampsar**
 - hors taxes, hors douanes
 - avec taxes et douanes

SYSTÈME D'ADDUCTION GOROM-LAMPSAR

Fiche de présentation du calcul de la redevance

Hypothèses: *hors taxes*
 hors douanes

(1)	Coût de maintenance - M FCFA/an	
	entretien	400 482
	renouvellement	10 106
	<u>total</u>	<u>410 588</u>
(2)	Superficies - ha	
	aménageable	30 298
	affectée	23 261
	<u>exploitable</u>	<u>7 500</u>
(3) = (1)/(2)	Coût à l'hectare - FCFA/ha/an	
	base superficie aménageable	13 552
	base superficie affectée	17 651
	<u>base superficie exploitable</u>	<u>13 552</u>
(4)	Coût moyen zone SAED - FCFA/ha/an	
	<u>base superficie aménageable</u>	<u>14 000</u>
(5)	Réduction liée à la hauteur de pompage - FCFA/ha	
	<u>base HMT moyenne = 3 m</u>	<u>-</u>
(6) = max[(3), (4)] - (5)	Redevance - FCFA/ha/an	14 000
(7) = (6) x (2) / (1)	Part des usagers dans les dépenses de maintenance	
	base superficie aménageable (long terme)	100%
	base superficie affectée (moyen terme)	79%
	<u>base superficie exploitable (court terme)</u>	<u>26%</u>

SYSTÈME DE DRAINAGE DU DELTA

ANNEXE 10 PLAN D'ACTION

TABLE DES MATIÈRES

A.	INTRODUCTION	1
A.1	RESPONSABLES ET INTERVANTS	1
A.2	DÉLAIS DE RÉALISATION	2
A.3	COÛTS.....	2
B.	ACTIONS CONCERNANT SPÉCIFIQUEMENT LA MISE EN PLACE DES FONDS.....	4
B.1	FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE	4
B.1.1	<i>Plan d'action pour la mise en place des FOMAED.....</i>	<i>4</i>
B.1.1.1	Actions à l'initiative de l'État	4
B.1.1.2	Actions à l'initiative de la SAED	7
B.1.1.3	Actions à l'initiative des Comités d'usagers.....	10
B.2	FONDS MUTUEL DE RENOUVELLEMENT (FMR) DES STATIONS DE POMPAGE ET DES ÉQUIPEMENTS HYDROMÉCANIQUES	11
B.3	MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL	14
C.	ASPECTS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS DE PORTÉE GÉNÉRALE.....	16
D.	ASPECTS TECHNIQUES	19
D.1	INFORMATIONS À COMPLÉTER CONCERNANT LES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE	19
D.1.1	<i>Fonds adducteur Gorom-Lampsar</i>	<i>19</i>
D.1.2	<i>Fonds adducteur Ancienne Tahouey.....</i>	<i>19</i>
D.1.3	<i>Fonds drainage Delta</i>	<i>19</i>
D.1.4	<i>Fonds adducteur N'Galenka Amont</i>	<i>20</i>
D.1.5	<i>Fonds drainage Namardé.....</i>	<i>20</i>
D.1.6	<i>Fonds adducteur Dioulol.....</i>	<i>20</i>
D.1.7	<i>Fonds adducteur Diamel</i>	<i>20</i>
D.2	GESTION TECHNIQUE DE LA MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE	20
D.3	CONCERNANT LA MAINTENANCE DES AMÉNAGEMENTS STRUCTURANTS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL.....	21
D.4	CONCERNANT LA MAINTENANCE DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Récapitulation des coûts de mise en oeuvre du plan d'action en relation avec les contributions (HT) attendues dans les fonds de maintenance entre 2002 et 2004.....	3
Tableau 2: Plan d'action – Initiatives, responsables et intervenants	22
Tableau 3 : Plan d'action – Chronogramme 2001-2002	23
Tableau 4 : Plan d'action – Coûts spécifiques	25

TABLE DES ABRÉVIATIONS

Les mots et expressions indiqués en italique sont définis dans le glossaire en Annexe 1.

AFD	Agence Française de Développement
APCR	Assemblée des Présidents de Conseils Ruraux
APD	Association des Producteurs du Delta
CA	Conseiller Agricole (employé de la SAED)
CAB	Commissariat à l'Après-Barrages
CCGPE	Cellule de Contrôle et de Gestion du Portefeuille de l'État (Ministère de l'Économie et des Finances), assure la Présidence du Comité de Pilotage de la présente étude
CIFA	Centre Interprofessionnel de Formation Agricole
CIRAD	Centre International de Recherche Appliquée au Développement
CIRIZ	Comité Interprofessionnel du Riz
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
CR	Conseils Ruraux
CSC	Contre-saison chaude
CSF	Contre-saison froide
CU	Comité d'usagers (d'adducteurs et d'émissaires de drainage)
DAF	Direction Administrative et Financière (Siège SAED)
DAGE	Division Aménagement et Gestion de l'Eau (au sein des Délégations de la SAED)
DAIH	Direction des Aménagements et des Infrastructures Hydroagricoles (SAED)
DAM	Division Autonome de Maintenance de la SAED
DAT	Compte de dépôt à terme
DCE	Dossier de consultation des entreprises (appel d'offres)
DCEF	Direction de la Coopération Économique et Financière (Ministère des Finances)
DEGX	Division Études et Gestion des Eaux (SAED/DAIH)
DPDR	Direction de la Planification et du Développement Rural (SAED)
DSE	Division Suivi-Évaluation de la DPDR (SAED/DPDR)
FMIIG	Fonds de Maintenance des Infrastructures d'Intérêt Général
FMPI	Fonds de maintenance des périmètres irrigués

FMR	Fonds Mutuel de Renouvellement des stations de pompage et équipements hydromécaniques
FOMAED	Fonds de Maintenance des <i>Adducteurs</i> et <i>Émissaires de Drainage</i>
FPA	Fédération des Périmètres Autogérés
GEP	Groupe électro-pompe
GER	<i>Gros entretien et renouvellement</i>
GIE	Groupement d'intérêt économique
GMP	Groupe motopompe
GPP	<i>Grand périmètre public</i>
HMT	<i>Hauteur manométrique totale</i> (ou encore hauteur nominale)
HT	Hors taxes
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
LM	Lettre de Mission
MAE	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
MEF	Ministère de l'Économie et des Finances
NEG	Note d'entretien et de gestion
O&M	<i>Exploitation et maintenance</i> ¹
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
PDRG	Plan Directeur de Développement Intégré pour la Rive Gauche de la Vallée du Fleuve Sénégal
PE	Plan d'eau
PIP	<i>Périmètre irrigué privé</i>
PIV	<i>Périmètre irrigué villageois</i>
PME	Petites et moyennes entreprises
PNIR	Programme National d'Infrastructures Rurales
POAS	Plan d'occupation et d'affectation des sols
SAU	Superficie agricole utile
SCA	Service Comptable et Administratif (Délégations SAED)
SIG	Système d'information géoréférencé
SP	Station de pompage
SV	Section villageoise de coopérative
TTC	Toutes taxes comprises
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée

¹ De l'anglais *operation and maintenance*.

A. INTRODUCTION

Le plan d'action proposé comprend **trois types d'actions** :

- des actions, proprement dites, qui *concernent directement la mise en place des différents fonds* ;
- des études à *caractère plus général et institutionnel*, identifiées au cours des deux premières phases de l'étude², dont la réalisation est nécessaire pour que les fonds proposés s'insèrent dans un cadre législatif, réglementaire et contractuel cohérent, mais qui dépassent toutefois le strict cadre de la mise en place de ces fonds ;
- des tâches, plus *techniques*, qui concernent plus spécifiquement la *fonction exploitation et maintenance à la SAED* et dont la nécessité n'est justifiée par la mise en place des fonds.

A.1 RESPONSABLES ET INTERVANTS

Les responsables et intervenants indiqués sont les suivants :

- le *Comité de Pilotage* de la présente étude, composé du Comité de Suivi de la 6^{ème} Lettre de mission (ministères concernés, Commissariat à l'Après-Barrages, SAED) et de trois représentants des usagers. Il reviendra au Comité de Pilotage de désigner en son sein ses représentants dans les différentes actions où son rôle est spécifié, que ce soit comme responsable ou comme intervenant.
- des *ministères* faisant le plus souvent partie du Comité de Pilotage, mais dont l'intervention est souhaitée sans référence à leur appartenance à ce comité ; c'est notamment le cas du ministère chargé des Finances ;
- le *Commissariat à l'Après-Barrages (CAB)*, également membre du Comité de Pilotage, qui pourrait jouer un rôle important dans les actions nécessitant une négociation entre les usagers et l'État ;
- les *représentants des usagers dans le Comité de Pilotage*, dont des interventions sont prévues en tant que tels et sans être mandatés par ce comité ;
- la *SAED* dont le rôle ne peut pas être implicitement assimilé à celui de l'État sauf dans des domaines où ses statuts le prévoient explicitement, ce qui est rarement le cas en matière d'exploitation et de maintenance des aménagements hydroagricoles ;
- les *Conseils Ruraux* ;
- des *experts* nationaux ou internationaux ayant de préférence participé à la présente étude ;

² Proposées en mars 2000 pour être effectuées dans la Phase 3 de la présente étude (cf. Annexe 4 au Rapport Intermédiaire n° 2 – Mars 2000), mais qu'il fut décidé de reporter après approbation des conclusions finales de la présente étude.

- le CIFA à sera confié une part importante des formations à réaliser et qui accueillera certaines réunions;

A.2 DÉLAIS DE RÉALISATION

Les délais sont indiqués en partant du principe que la mise en place du FOMAED est plus urgente dans la mesure où elle conditionne le financement de la maintenance des aménagements structurants qui n'est acquis que jusqu'à la fin de la 6^{ème} Lettre de Mission, soit décembre 2001.

Pour éviter aux usagers et à leurs partenaires une surcharge en 2001, la mise en place du FMR ne se ferait donc qu'en 2002. Toutefois, certaines actions techniques ou de simple information communes à la mise en place des FOMAED et du FMR seront engagées dès 2001.

Les deux autres fonds (*maintenance des aménagements structurants d'intérêt général* et *maintenance des périmètres irrigués*) devront être opérationnels début 2002 et être mentionnés dans la 7^{ème} Lettre de Mission. Leur mise en place est plus aisée, dans la mesure où elle ne nécessite pas de modifications substantielles du dispositif institutionnel et organisationnel existant.

A.3 COÛTS

Les coûts indiqués correspondent aux coûts spécifiques, à considérer comme des investissements, à prévoir pour la réalisation des actions proposées. Ils n'incluent donc pas le financement des activités normales des institutions concernées et notamment de la SAED et des ministères et autres organismes concernés, à l'exception des frais et indemnités de déplacement des personnes directement impliquées par la mise en place des fonds proposés.

Ces coûts spécifiques concernent donc :

- les frais de déplacement des représentants des usagers et de l'Administration ;
- les appuis d'experts nationaux et internationaux (honoraires, logistique locale, transports internationaux, édition de rapport) ;
- les frais de formation, le plus souvent au CIFA, des usagers, des Conseillers Ruraux et des agents de la SAED ;
- les frais de tenue de réunions d'information et d'assemblées générales constitutives sur le terrain.

Le tableau suivant récapitule les différents coûts spécifiques, en relation avec les contributions financières attendues dans les différents fonds entre 2002 et 2004.

**Tableau 1: Récapitulation des coûts de mise en oeuvre du plan d'action
en relation avec les contributions (HT) attendues dans les fonds de maintenance
entre 2002 et 2004**

(en millions de FCFA)

Rubriques	Types d'actions concernées					Total	%
	FOMAED	FMR	FMIG	FMPI	Aspects généraux		
Experts internationaux	98,625	37,375	-	-	13,500	149,500	2,46%
Experts nationaux	32,500	8,125	-	-	11,375	52,000	0,86%
Formation	17,000	11,000	9,000	-	-	37,000	0,61%
Réunions	2,250	2,000	-	-	-	4,250	0,07%
Déplacements représentants usagers	0,800	0,580	-	-	0,400	1,780	0,03%
Déplacements Administration	0,320	0,270	-	-	0,100	0,690	0,01%
Sous-total 1	151,495	59,350	9,000	-	25,375	245,220	4,03%
	6,5%	5,0%	0,5%	0,0%	100,0%	4,0%	
Dotation fonds par État	1 651,000	147,000	1 635,000	900,000	-	4 333,000	71,26%
Dotation fonds par usagers	512,000	990,000	-	-	-	1 502,000	24,70%
Sous-total 2	2 163,000	1 137,000	1 635,000	900,000	-	5 835,000	95,97%
	93,5%	95,0%	99,5%	100,0%	0,0%	96,0%	
Total général	2 314,495	1 196,350	1 644,000	900,000	25,375	6 080,220	100,00%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

B. ACTIONS CONCERNANT SPÉCIFIQUEMENT LA MISE EN PLACE DES FONDS

B.1 FONDS DE MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE

B.1.1 PLAN D'ACTION POUR LA MISE EN PLACE DES FOMAED

B.1.1.1 Actions à l'initiative de l'État

(1) Compléter l'information des usagers concernés

Objectif : Poursuivre le travail commencé pendant l'étude en organisant des réunions d'information de type "assemblée générale" au niveau de tous les ensembles et sous-ensembles hydrauliques identifiés³. S'assurer que tous les usagers concernés ont accès à l'information nécessaire pour que la négociation se fasse avec des délégués des usagers les plus représentatifs possible.

Responsable : Comité de Pilotage de l'étude et SAED.

Intervenants : Ce travail pourrait être confié au CIFA, avec la participation des organisations professionnelles (FPA, APD, CIRIZ, Comité Interprofessionnel Tomate), de la SAED et du CAB, et experts.

Délai : avril à juin 2001.

Coûts spécifiques :

- frais d'organisation des réunions d'information par les organisations professionnelles et le CIFA (déplacements des responsables, traduction et reproduction de documents) : 2 millions FCFA ;
- rémunération du CIFA (1 h.m d'animateur y compris déplacements) : 4 millions FCFA ;
- 1,00 h.m d'expert national et 0,25 h.m d'expert international.

³ Cf. annexe 1 au règlement type des Comités d'usagers, figurant en Annexe 8 du présent rapport.

(2) Négociation avec les usagers pour la mise en place des FOMAED

Objectif : préciser le contenu de l'arrêté interministériel de création des FOMAED en concertation entre l'État et les usagers, y compris les représentants des Conseils Ruraux. Cette négociation portera également sur la redevance à payer par les usagers durant les trois premières années de fonctionnement du fonds.

Responsables : CAB, ministères chargés des finances, de l'agriculture et de l'hydraulique.

Intervenants : représentants des ministères concernés et des usagers, y compris les Conseils Ruraux.

Délai : juin à août 2001

Coûts spécifiques : frais de déplacement des représentants des usagers (300 000 FCFA) et des représentants des structures impliquées dans la négociation (300 000 FCFA).

(3) Arrêté interministériel créant les FOMAED

Objectif : Rédiger le texte de l'arrêté, l'approuver et le publier. Disposer de la base juridique nécessaire pour organiser les fonds de maintenance de façon à ce qu'ils soient opérationnels pour l'année 2001.

Responsables : ministères chargés des Finances, de l'Agriculture et de l'Hydraulique.

Intervenants : ministères et CAB, avec appui SAED et experts.

Délai : juin à septembre 2001.

Coûts spécifiques : 0,25 h.m d'expert national.

(4) Arrêté ministériel fixant la redevance pour les trois premières années

Objectif : définir la redevance à verser par les usagers dans chaque fonds de maintenance, ainsi que les travaux en nature.

Responsable : ministère chargé des Finances.

Intervenants : ministère chargé de l'Agriculture, CAB, SAED, avec l'appui d'experts.

Délai : octobre et novembre 2001.

Coûts spécifiques : 0,25 h.m d'expert national.

(5) Dotation des FOMAED pour l'année 2002

Objectif : doter les fonds de maintenance pour les programmes d'entretien (études et travaux) à exécuter en 2002.

Responsable : ministère chargé des Finances.

Intervenants : SAED, CAB

Délai : janvier 2002.

Coûts spécifiques : la contribution de l'État aux FOMAED pour 2002 est estimée à 721 millions FCFA, auxquels il faut rajouter les frais de maintenance de l'Ancienne Tahouey estimés à 10 millions FCFA (hors remise en état).

(6) Constitution des Comités d'Usagers

Objectif : Organiser les assemblées générales, sur la base des listes d'usagers constituées par la SAED et les Conseils Ruraux, pour élire les Conseils de délégués.

Responsable : Comité de Pilotage de l'Étude.

Intervenants : SAED, avec appui des Conseils Ruraux et des représentants des usagers au Comité de Pilotage.

Délai : octobre à décembre 2001.

Coûts spécifiques : frais de déplacement des représentants des usagers (300 000 FCFA) et des représentants des ministères (200 000 FCFA).

(7) Formation des Délégués des Comités d'Usagers

Objectif : permettre aux délégués élus par les assemblées générales d'assumer leurs fonctions dans les Conseils de délégués et dans la Commission des marchés de la SAED.

Responsable : Comité de Pilotage de la présente étude⁴

Intervenants : CIFA⁵ avec SAED et appui d'experts.

Délai : 1^{ère} session en octobre 2001

Coût (sur la base de 10 jours de formation par Délégué, pour 60 délégués en 2 groupes) :

- formation des formateurs : 0,5 h.m d'expert international et 0,5 h.m d'expert national, plus transport ;
- formateurs : préparation (20 jours), formation (2×10 jours), évaluation (10 jours), plus transport soit 8 millions FCFA ;
- tenue des stages de formation : 600 journée.stagiaire et transport, soit 5 millions FCFA.

B.1.1.2 Actions à l'initiative de la SAED

(8) Élaboration du barème des interventions de la DAM

Objectif : arrêter un barème des interventions de la DAM à rémunérer par les FOMAED⁶.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec appui d'experts.

Délai : avril à juillet 2001

Coûts spécifiques : 0,5 h.m d'expert international.

(9) Mise en place d'une comptabilité analytique à la DAM

Objectif : contrôler les coûts de la DAM et vérifier la conformité du barème de ses interventions à ses coûts de production.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED

Délai : avril à décembre 2001

Coûts spécifiques : néant.

⁴ Il est préférable que ce ne soit pas la SAED qui soit seule responsable de cette action puisqu'il s'agit de former des usagers dont la fonction sera, entre autres, de demander des comptes à la SAED.

⁵ Le futur centre de gestion pourrait également contribuer à cette formation.

⁶ Ce barème sera également utilisé pour la rémunération des prestations de service de la DAM auprès des Unions concessionnaires de périmètres et de l'État pour d'autres travaux de maintenance (pistes et digues).

(10) Ouverture des comptes bancaires des FOMAED

Objectif : disposer de comptes bancaires distincts pour chaque fonds, à mouvementer par les Délégations et de contrôle facile par les Comités d'usagers.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED

Délai : octobre à décembre 2001

Coûts spécifiques : néant.

(11) Mise en place des procédures comptables et administratives relatives aux FOMAED

Objectif : préciser les responsabilités des Délégations et leur contrôle par le Siège pour la gestion des FOMAED ; faciliter le suivi des recettes et dépenses, l'audit des fonds et leur traitement spécifique dans les rapports des commissaires aux comptes.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, commissaires aux comptes

Délai : septembre à décembre 2001

Coûts spécifiques : néant.

(12) Négociations avec la CNCAS

Objectif : préciser les conditions dans lesquelles la CNCAS interviendrait pour intégrer les redevances adduction et drainage dans le crédit de campagne.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, CNCAS et représentants des usagers au Comité de Pilotage de la présente étude.

Délai : août à décembre 2001

Coûts spécifiques : frais de déplacement des représentants des usagers (200 000 FCFA).

(13) Calcul des coûts normalisés de maintenance et d'éventuelle remise en état de l'Ancienne Tahouey

Objectif : identifier la cause du mauvais fonctionnement signalé par les usagers et calculer les coûts normalisés de maintenance.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec appui d'experts.

Délai : avril à juin 2001

Coûts spécifiques : levés topographiques faits par SAED, appui d'expert (0,25 h.m d'expert international).

(14) Calcul des coûts normalisés de curage du N'Galenka Amont

Objectif : évaluer les risques d'envasement en fonction des solutions de lutte anti-érosive retenues.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED avec appui expertise externe

Délai : avril à juin 2001

Coûts spécifiques : 0,25 h.m d'expert international.

(15) Calcul des coûts normalisés de maintenance du Diamel

Objectif : évaluer la superficie aménageable desservie par cet aménagement, calculer les coûts d'entretien des ouvrages et identifier les éventuels besoins en curage.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED avec appui experts

Délai : avril et juin 2001

Coûts spécifiques : 0,25 h.m d'expert international.

(16) Compléter le répertoire des ouvrages et mettre en œuvre le suivi de la maintenance

Objectif : (voir actions proposées en Annexes 2, 3 et 5, incluant la formation des gestionnaires et utilisateurs des bases de données Répertoire des ouvrages et Suivi de la maintenance).

Responsable : SAED.

Intervenants : SAED, avec appui experts

Délai : avril à décembre 2001

Coûts spécifiques : appui experts (1,5 h.m d'ingénieur et informaticien international, soit 17 millions FCFA).

(17) Formation générale du personnel de la SAED et évaluation de l'expérience des FOMAED

Objectif : tenir des séminaires de formation, réflexion et capitalisation concernant la mise en place et le fonctionnement des FOMAED

Responsable : SAED.

Intervenants : SAED, avec appui experts

Délai : d'avril 2001 à mars 2004

Coûts spécifiques : 3 h.m d'expert international et 3 h.m d'expert local répartis en 6 interventions de 0,5 mois réparties sur 3 ans, soit 50 millions FCFA.

B.1.1.3 Actions à l'initiative des Comités d'usagers

(18) Identification des usagers raccordés

Objectif : compléter et affiner le travail initial fait par la SAED et les Conseils Ruraux pour la constitution des Comités d'usagers, en ce qui concerne les usagers privés.

Responsable : Conseil des délégués de chaque Comité d'usagers.

Intervenants : Conseil des délégués, Conseils Ruraux, SAED

Délai : juin à septembre 2001

Coûts spécifiques : sans objet

(19) Élaborer et adopter le règlement intérieur de chaque Comité d'usagers

Objectif : disposer d'un règlement intérieur conforme aux dispositions de l'arrêté interministériel créant les FOMAED et adapté aux spécificités de chaque fonds et de chaque infrastructure (travaux en nature, sanctions en cas d'impayés, rôle des assemblées générales par sous-ensemble hydraulique, création et organisation des commissions thématiques et par sous-ensemble hydraulique, représentation dans la Commission des marchés de la SAED...)

Responsable : Comité des Délégués de chaque fonds

Intervenants : CIFA⁷, SAED, avec appui d'experts.

Délai : octobre à décembre 2001

Coûts spécifiques : réunions au CIFA (250 000 FCFA), 0,5 h.m d'expert national et 0,25 h.m d'expert international.

D.B.2 FONDS MUTUEL DE RENOUVELLEMENT (FMR) DES STATIONS DE POMPAGE ET DES ÉQUIPEMENTS HYDROMÉCANIQUES

(1) Identification des périmètres et des usagers concernés

Objectif : compléter et achever le répertoire des ouvrages avec les données nécessaires au calcul des provisions minimales de GER et aux coûts hydrauliques totaux.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec appui d'experts

Délai : avril à septembre 2001

Coûts spécifiques : 0,25 h.m d'expert international.

(2) Détermination des provisions minimales obligatoires

Objectif : indiquer les provisions minimales de GER à verser au FMR par les usagers, en tenant compte des coûts hydrauliques totaux.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec appui d'experts

Délai : avril à novembre 2001

Coûts spécifiques : 0,75 h.m d'expert international.

⁷ Avec éventuellement le futur Centre de gestion.

(3) Formation du personnel de terrain de la SAED

Objectif : rendre les agents de terrain capables d'informer les usagers sur le FMR et d'organiser les assemblées générales constitutives du fonds.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED et CIFA, avec représentants des usagers au Comité de Pilotage de la présente étude et appui d'experts.

Délai : décembre 2001 à janvier 2002

Coûts spécifiques : CIFA (avec formateur) pour trois jours de formations concernant une trentaine d'agents en deux groupes (5 000 000 FCFA) et 0,5 h.m. d'expert international.

(4) Information des usagers concernés

Objectif : informer les usagers, sans se limiter aux responsables des Unions.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec représentants des usagers au Comité de Pilotage de la présente étude.

Délai : janvier à mars 2002

Coûts spécifiques : budget nécessaire pour tenir environ 60 réunions en assemblée générale interne aux Unions (2 000 000 FCFA).

(5) Détermination de la position à prendre cas par cas

Objectif : tenir compte de la situation actuelle des provisions constituées périmètre par périmètre alors que certains équipements approchent de la période prévisible de leur renouvellement.

Responsable : ministère chargé des Finances

Intervenants : SAED et CAB

Délai : avril à juin 2002

Coûts spécifiques : déplacements des représentants des usagers (200 000 FCFA) et autres (150 000 FCFA).

(6) Élaboration de projets de statut et de règlement intérieur du FMR

Objectif : proposer des projets de statut et de règlement intérieur qui puissent servir de base d'information des usagers concernés et d'organisation des assemblées générales constitutives.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec appui experts juriste et hydraulicien

Délai : avril à juillet 2002

Coûts spécifiques : 0,50 h.m d'expert national et 0,5 h.m d'expert international.

(7) Recueil d'informations en vue du choix d'une banque gestionnaire du FMR

Objectif : identifier les possibilités de placement des fonds (conditions de rémunération et prestations de services de gestion par les banques).

Responsable : SAED

Intervenants : SAED et banques.

Délai : juillet à septembre 2002

Coûts spécifiques : sans objet.

(8) Révision des contrats de concession

Objectif : inclure les clauses concernant les provisions minimales obligatoires, l'adhésion au FMR et le droit éventuel à une contribution de l'État au GER des périmètres structurellement déficitaires.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec appui d'experts

Délai : juillet à septembre 2002

Ce délai pourrait être avancé en 2001, s'il est jugé indispensable que cette révision ait lieu en même temps que celle nécessaire à la mise en place des FOMAED.

Coûts spécifiques : 0,25 h.m d'expert national et 0,25 h.m d'expert international.

(9) Tenue des assemblées générales constitutives

Objectif : créer formellement le FMR et élire les membres de son Conseil d'Administration.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED, avec représentants des usagers au Comité de Pilotage de la présente étude.

Délai : mai à octobre 2002

Coûts spécifiques : budget nécessaire pour tenir environ 4 réunions en assemblée générale des membres du FMR (frais de déplacement représentants usagers : 300 000 FCFA ; déplacements autres : 100 000 FCFA).

(10) Désignation du représentant de l'État au Conseil d'Administration du FMR

Responsable : CP

Intervenants : ministères concernés, CAB, SAED, représentants des usagers au Comité de Pilotage de la présente étude.

Délai : octobre 2002

Coûts spécifiques : sans objet.

(11) Formation des administrateurs du FMR

Objectif : rendre les administrateurs capables de remplir leurs attributions.

Responsable : SAED

Intervenants : CIFA, avec appui experts.

Délai : à partir d'octobre 2002.

Coût (sur la base de 10 jours de formation par administrateur, pour 8 administrateurs en un seul groupe) :

- formation des formateurs : 0,5 h.m d'expert international et 0,5 h.m d'expert national ;
- formateurs : préparation (20 jours), formation (10 jours), évaluation (2 jours), plus transport soit 5 000 000 FCFA ;
- tenue des stages de formation : 80 journée.stagiaire et transport, soit 1 million FCFA.

(12) Première réunion du Conseil d'Administration du FMR

Objectif : achever son organisation (discussion du projet de règlement intérieur, élection du président, etc.), lancer les démarches nécessaires à la gestion financière du FMR (choix de la banque à qui sera confiée la gestion des fonds, modalités de transfert éventuel des fonds placés dans les différents DAT, etc.)...

Délai : décembre 2002

Coûts spécifiques : frais de déplacement (100 000 FCFA)

E.B.3 MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

(1) Affectation des coûts normalisés de maintenance par Communauté Rurale

Objectif : déterminer les coûts normalisés de maintenance des infrastructures d'intérêt général en les répartissant par Communauté Rurale.

Responsable : SAED

Intervenants : SAED

Délai : avril à juin 2001

Coûts spécifiques : sans objet.

(2) Détermination de l'enveloppe financière disponible

Objectif : approuver les conclusions de la présente étude et inclure dans la Lettre de Mission les sommes prévues et leur répartition par Communauté Rurale.

Responsable : ministère chargé des Finances

Intervenants : SAED, avec appui du représentant de l'APCR au Comité de Pilotage de l'étude.

Délai : juillet et août 2001

Coûts spécifiques : sans objet.

(3) Formation du personnel de la SAED à la démarche de concertation

Objectif : rendre les agents de la SAED concernés capables d'animer la démarche de concertation.

Responsable : SAED et représentant de l'APCR au Comité de Pilotage de l'étude.

Intervenants : CIFA, avec SAED.

Délai : septembre 2001

Coûts spécifiques : budget pour 2 jours de formation concernant 40 personnes en 2 groupes (2 000 000 FCFA).

(4) Formation des conseillers ruraux

Objectif : rendre les membres des commissions concernés au sein des Conseillers Ruraux capables de prendre part à la démarche de concertation.

Responsable : SAED et représentant de l'APCR au Comité de Pilotage de l'étude.

Intervenants : CIFA, avec SAED.

Délai : à partir de novembre 2001

Coûts spécifiques : budget pour 3 jours de formation concernant 100 personnes en 5 groupes (7 000 000 FCFA).

(5) Présentation du programme d'entretien 2002 aux Conseils Ruraux

Délai : novembre 2001

C. ASPECTS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS DE PORTÉE GÉNÉRALE

(1) Organisation et fonctionnement de la SAED

Composantes :

- élaboration de *barèmes de rémunération des activités de la SAED* par les usagers et par l'État : exploitation des réseaux structurants, entretien des stations de pompage, appui à l'entretien des réseaux structurants, appui à l'O&M des périmètres transférés ou non), audit de la gestion des Unions Hydrauliques...
- ajustement des *procédures de gestion déconcentrée* au niveau des Délégations : définition des responsabilités des Ingénieurs-Délégués et des relations avec la DAM et le Siège (appuis, contrôle) ;
- *mise en conformité juridique* de la SAED par rapport à ses missions : révision des statuts pour l'autoriser à exploiter les ouvrages structurants d'un point de vue hydraulique et commercial, autorisation à concéder des aménagements au nom de l'État sans consulter la Commission de Contrôle des Opérations Domaniales.

Produits attendus :

- définition de barèmes de rémunération des activités de la SAED en matière d'exploitation et maintenance des aménagements par les usagers et par l'État ;
- définition des procédures de gestion déconcentrée au niveau des Délégations de la SAED ;
- élaboration d'un projet de statuts de la SAED, conforme à ses missions en matière d'exploitation et de concession des aménagements hydroagricoles.

Responsable : SAED et ministères concernés.

Intervenants : SAED et appui experts.

Délai : avril à septembre 2001.

Coûts spécifiques : 0,5 h.m d'expert national et 0,75 h.m d'expert international.

(2) Ajustement des contrats de concession

Objectifs : adaptation des contrats de concession entre l'État (représenté par la SAED) et les usagers : cahier des clauses et charges (règles de gestion des provisions pour renouvellement, redevances pour le service d'adduction et drainage, mesures coercitives contre les mauvais payeurs à travers les règlements intérieurs des UH et des GIE, représentation dans les comités consultatifs et dans le FMR, subventions de l'État pour le renouvellement des stations de pompage dans les périmètres dont le coût de gestion hydraulique est hors de portée des usagers), descriptifs des aménagements (caractéristiques et état au moment du transfert).

Produits :

- cadre de cahier des charges à annexer aux contrats de concession accompagné d'exemples basés sur trois cas réels (cas d'un grand périmètre, cas d'un aménagement intermédiaire et cas d'un PIV) ;
- clauses relatives à l'O&M des aménagements hydroagricoles à inclure dans les contrats de concession type entre l'État et les Unions d'usagers concessionnaires, sur la base du projet élaboré pour l'Union de Boundoum ;
- cadre de descriptif des aménagements interfacé avec le répertoire des ouvrages, à annexer aux contrats de concession, accompagné d'exemples basés sur trois cas réels (cas d'un grand périmètre, cas d'un aménagement intermédiaire et cas d'un PIV) ;
- clauses relatives à l'O&M des aménagements hydroagricoles à inclure dans les règlements intérieurs type des Unions d'usagers et des GIE d'affectataires de terres.

Responsables : ministères concernés et SAED.

Intervenants : représentants des Unions concessionnaires, SAED et experts.

Délai : avril et mai 2001.

Coûts spécifiques : 0,50 h.m d'expert national et 0,25 h.m d'expert international.

(3) Définition du rôle des Conseils Ruraux

Objectif : analyse et synthèse de l'évolution attendue du rôle des Conseils Ruraux pour la mise en œuvre et le fonctionnement ultérieur des fonds proposés.

Détail :

- prise en compte de l'existence de redevances pour le service d'adduction et de drainage, et du FMR dans le processus d'affectation des terres à l'irrigation ;
- définition des conditions d'implication des Conseils Ruraux dans la mise en œuvre des mesures coercitives à l'encontre des mauvais payeurs ;
- définition des conditions d'implication des Conseils Ruraux dans l'affectation des terres à l'irrigation en vue de réduire la charge de l'État liée à l'existence de terres aménageables non aménagées et/ou non exploitables.

Responsables : Comité de Pilotage et CAB.

Intervenants : Conseils Ruraux concernés, SAED, CAB, experts.

Délai : avril et mai 2001.

Coûts spécifiques : 0,50 h.m d'expert national et frais de déplacements des intervenants (500 000 FCFA).

(4) Redevance Eau

Il s'agit de la redevance eau (au sens du Code de l'Eau) comme taxe à payer par tous les usagers de l'eau du Fleuve à des fins d'irrigation, à affecter au Fonds National de l'Hydraulique et pouvant aider l'État à subventionner l'entretien des aménagements structurants.

Objectif : Préparer un projet de décret créant la redevance eau à usage agricole dans le Delta et la Vallée du Fleuve Sénégal.

Tâches :

- définition de barèmes et des modalités de recouvrement ;
- élaboration de projets de décrets d'application à soumettre aux ministères de l'Agriculture et de l'Hydraulique.

Responsables : ministères concernés.

Intervenants : CAB et experts.

Délai : avril et mai 2001.

Coûts spécifiques : 0,25 h.m d'expert national.

D. ASPECTS TECHNIQUES

D.1 INFORMATIONS À COMPLÉTER CONCERNANT LES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE

D.1.1 FONDS ADDUCTEUR GOROM-LAMPSAR

- a) Compléter les données manquantes du Répertoire des ouvrages (saisie de sections types pour les axes sur lesquels on ne dispose pas de données) et réviser le coût de maintenance en conséquence.
- b) Améliorer la qualification des périmètres selon les critères de défaut de drainage, d'état du réseau d'irrigation, de débit par ha garanti par la SP.
- c) Inclure dans les TdR des études détaillées des adducteurs un paragraphe concernant l'évolution des coûts de maintenance et leur impact sur la redevance et la subvention de l'État.
- d) Suivre l'évolution des superficies irriguées et du débit des adducteurs, afin de déterminer au début de chaque campagne les restrictions à prévoir en termes de superficies cultivées.

D.1.2 FONDS ADDUCTEUR ANCIENNE TAHOUHEY

- a) Levé topographique du lit de l'Ancienne Tahouey (nécessitant des travaux de faucardage pour permettre l'accès).
- b) Estimation des superficies exploitables dans les périmètres des cuvettes de N'Dombo et Thiago ; éventuellement, élaboration d'un programme de gros entretien.
- c) Programmation de travaux d'entretien de rattrapage.
- d) Mise en place progressive d'une redevance de maintenance, en parallèle de travaux de nettoyage et de curage du lit du marigot.
- e) Suivi de l'évolution de l'enherbement et de l'envasement pour permettre de déterminer le coût moyen annuel de maintenance de l'Ancienne Tahouey et de calculer la redevance correspondante, selon les règles appliquées dans le reste de la Vallée.

D.1.3 FONDS DRAINAGE DELTA

- a) Compléter les données manquantes du Répertoire des ouvrages (saisie de sections types pour les axes sur lesquels on ne dispose pas de données et saisie complète des caractéristiques des stations de pompage) et réviser le coût de maintenance en conséquence.
- b) Transférer la future station de pompage de Gaëla, située en tête de l'Émissaire Delta Branche B, à l'Union Hydraulique de Boundoum.

D.1.4 FONDS ADDUCTEUR N'GALENKA AMONT

- a) Suivi technique de l'envasement et de l'efficacité des mesures de protection mises en place, afin de préciser les coûts d'entretien et d'envisager l'extension des mesures de protection.
- b) Au bout de trois ans de suivi, réévaluation des normes d'entretien et de la redevance.

D.1.5 FONDS DRAINAGE NAMARDÉ

- a) Compléter le Répertoire des ouvrages.

D.1.6 FONDS ADDUCTEUR DIOULOL

- a) Après la réalisation du projet dont l'étude est en cours, redéfinition des normes de maintenance et de la redevance.

D.1.7 FONDS ADDUCTEUR DIAMEL

- a) Lorsque la nécessité de travaux d'entretien régulier se fera sentir (après la réalisation du casier de Kobilou en projet, par exemple), création d'un fonds de maintenance du Diamel et ajout des superficies concernées dans l'assiette de la redevance (entraînant une révision du coût moyen par hectare pour l'ensemble des fonds).

D.2 GESTION TECHNIQUE DE LA MAINTENANCE DES ADDUCTEURS ET ÉMISSAIRES DE DRAINAGE

- a) Inclure dans la Commission de marchés de la SAED les représentants des comités d'usagers des fonds de maintenance pour l'attribution des marchés de maintenance.
- b) Inclure dans la formation des représentants des usagers les aspects relatifs à la réglementation des marchés publics.
- c) Compléter et valider le bordereau des prix unitaires proposé dans la base de données de suivi de la maintenance et prévoir de l'étendre aux travaux neufs.
- d) Fixer les règles de présentation des détails estimatifs et des décomptes correspondants, de façon à identifier les ouvrages à l'aide des codes d'aménagement et des codes d'ouvrage du répertoire des ouvrages et les types d'intervention à l'aide des codes d'intervention de la base de données de suivi de la maintenance.
- e) Établir des grilles définissant les critères de maintenance pour les différents types d'ouvrages rencontrés.
- f) Inclure dans la formation des DAGE les aspects liés aux critères de maintenance, afin que ces derniers soient en mesure de définir et mesurer ces critères, ouvrage par ouvrage.

- g) Formaliser l'enregistrement des mesures effectuées par la DAM lors des visites systématiques avant chaque campagne.
- h) Compléter le répertoire des ouvrages avec les éléments nécessaires au calcul des critères de maintenance.
- i) Développer des outils de calcul et d'analyse des différents critères à partir des données enregistrées dans les bases de données de la SAED (en parallèle des développements prévus sur le suivi de l'exploitation des ouvrages).
- j) Formation du gestionnaire et des utilisateurs de la base de données de suivi de la maintenance.
- k) Développements complémentaires proposés pour la base de données de suivi de la maintenance.
- l) Inclure dans la formation des représentants des usagers les aspects généraux concernant le suivi technique et l'évaluation de la maintenance.

D.3 CONCERNANT LA MAINTENANCE DES AMÉNAGEMENTS STRUCTURANTS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

- a) Compléter le Répertoire des ouvrages.
- b) Intégrer les besoins futurs liés à la création de nouvelles pistes.

D.4 CONCERNANT LA MAINTENANCE DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS

- a) Diffuser le bordereau normalisé des prix utilisé pour la maintenance des adducteurs et émissaires de drainage aux CA et aux Unions Hydrauliques.
- b) Définir des critères simples de maintenance, facilement applicables par les Unions Hydrauliques. Former les CA et les responsables des Unions pour leur mise en application sur le terrain (qui peut nécessiter également quelques investissements, tels que la réalisation de gabarits de canaux).
- c) Proposer aux Unions Hydraulique des contrats d'entretien des réseaux avec la DAM du même type que ceux établis pour les stations de pompage, en faisant intervenir pour la réalisation des travaux les entreprises chargées des travaux de maintenance des adducteurs et émissaires de drainage.
- d) Généraliser l'emploi de l'outil de suivi de la maintenance afin de l'appliquer aux périmètres transférés ; former les DAGE et les CA en conséquence et effectuer les adaptations nécessaires à la base de données (création de sous-bases par délégation, modification des procédures de mise à jour, etc.).

*Étude pour la Mise en Place d'un Fonds de Maintenance des Aménagements Hydroagricoles
dans la Vallée du Fleuve Sénégal
Phase 3 – Rapport final*

Tableau 2: Plan d'action – Initiatives, responsables et intervenants

Actions	Initiative	Responsables	Intervenants
FOMAED			
(1) Information intensive des usagers	État	CP, SAED	CIFA, SAED, CAB, experts
(2) Négociation avec les usagers	État	CAB, ministères concernés	Ministères concernés, rep. usagers, CR
(3) Arrêté interministériel de création des FOMAED	État	Min. finances, agriculture, hydraulique	Ministères, CAB, SAED, experts
(4) Arrêté ministériel fixant les redevances	État	MEF	MAE, CAB, SAED, experts
(5) Dotation des FOMAED pour 2002	État	MAE	SAED, CAB
(6) Constitution des Comités d'Usagers	État	CP	SAED, CR, rep. usagers
(7) Formation des Délégués des C.U.	État	CP	CIFA, SAED, experts
(8) Élaboration du barème interventions DAM	SAED	SAED	SAED, experts
(9) Mise en place compt. analytique DAM	SAED	SAED	SAED
(10) Ouverture comptes bancaires FOMAED	SAED	SAED	SAED
(11) Mise en place des procédures de gestion	SAED	SAED	SAED, commissaires aux comptes
(12) Négociations avec la CNCAS	SAED	SAED	SAED, CNCAS, rep. usagers
(13) Calcul coûts Ancienne Tahouey	SAED	SAED	SAED, experts
(14) Calcul coûts N'Galenka Amont	SAED	SAED	SAED, experts
(15) Calcul coûts Diamel	SAED	SAED	SAED, experts
(16) Compléter répertoire ouvrages et suivi maintenance	SAED	SAED	SAED, experts
(17) Formation personnel SAED et évaluation	SAED	SAED	SAED, experts
(18) Identification des usagers raccordés	C.U.	C.U.	C.U., CR, SAED
(19) Adopter règlements intérieurs	C.U.	C.U.	CIFA, SAED, experts
FMR			
(1) Identification périmètres et usagers	État	SAED	SAED, experts
(2) Détermination provisions minimales obligatoires	État	SAED	SAED, experts
(3) Formation personnel SAED	SAED	SAED	SAED, CIFA, rep. usagers
(4) Information des usagers	État	SAED	SAED, rep. usagers
(5) Affinement cas par cas	État	MEF	CAB, SAED
(6) Élaboration projets statut et règlement intérieur	État	SAED	SAED, experts
(7) Recueil info. sur banques gestionnaires	État	SAED	SAED, rep. usagers, banques
(8) Révision des contrats de concession	État	SAED	SAED, experts
(9) Assemblées générales constitutives	État	SAED	SAED, rep. usagers
(10) Désignation du représentant de l'État au C.A.	État	CP	ministères, CAB, SAED, rep. usagers
(11) Formation des administrateurs	État	SAED	CIFA, experts
(12) 1ère réunion du Conseil d'Administration	État	CP	rep. usagers, SAED (?)
FMIIG			
(1) Détermination coûts normalisés par CR	État	SAED	SAED
(2) Détermination enveloppe financière disponible	État	MEF	SAED, rep. APCR
(3) Formation personnel SAED	SAED	SAED, rep. APCR	CIFA, SAED
(4) Formation des conseillers ruraux	État	SAED, rep. APCR	CIFA, SAED
(5) Présentation du progr. d'entretien 2002 aux CR	État	SAED, rep. APCR	SAED, CR
ASPECTS GÉNÉRAUX			
(1) Organisation et fonctionnement SAED	État	SAED, ministères	SAED, experts
(2) Adaptation des contrats de concession	État	ministères, SAED	Rep. Unions, SAED, experts
(3) Rôle des Conseils Ruraux	État	CP, CAB	CR, SAED, CAB, experts
(4) Redevance Eau	État	ministères	CAB, experts

Tableau 3 : Plan d'action – Chronogramme 2001-2002

Actions	Période			2001												2002											
	Durée	Début	Fin	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
FOMAED																											
(1) Information intensive des usagers	3	avr 01	juin 01																								
(2) Négociation avec les usagers	3	juin 01	août 01																								
(3) Arrêté interministériel de création des FOMAED	4	juin 01	sept 01																								
(4) Arrêté ministériel fixant les redevances	2	oct 01	nov 01																								
(5) Dotation des FOMAED	1	janv 02	janv 02																								
(6) Constitution des Comités d'Usagers	3	oct 01	déc 01																								
(7) Formation des Délégués des C.U.	1	oct 01																									
(8) Élaboration du barème interventions DAM	4	avr 01	juil 01																								
(9) Mise en place compt. analytique DAM	9	avr 01	déc 01																								
(10) Ouverture comptes bancaires FOMAED	3	oct 01	déc 01																								
(11) Mise en place des procédures de gestion	4	sept 01	déc 01																								
(12) Négociations avec la CNCAS	5	août 01	déc 01																								
(13) Calcul coûts Ancienne Tahouey	3	avr 01	juin 01																								
(14) Calcul coûts N'Galenka Amont	3	avr 01	juin 01																								
(15) Calcul coûts Diamel	3	avr 01	juin 01																								
(16) Compléter répertoire ouvrages et suivi maintenance	9	avr 01	déc 01																								
(17) Formation personnel SAED et évaluation	36	avr 01	mars 04																								
(18) Identification des usagers raccordés	4	juin 01	sept 01																								
(19) Adopter règlements intérieurs	3	oct 01	déc 01																								

Étude pour la Mise en Place d'un Fonds de Maintenance des Aménagements Hydroagricoles dans la Vallée du Fleuve Sénégal
Phase 3 – Rapport final

Actions	Période			2001												2002											
	Durée	Début	Fin	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
FMR																											
(1) Identification périmètres et usagers	6	avr 01	sept 01																								
(2) Détermination provisions minimales obligatoires	8	avr 01	nov 01																								
(3) Formation personnel SAED	2	déc 01	janv 02																								
(4) Information des usagers	3	janv 02	mars 02																								
(5) Affinement cas par cas	2	déc 01	janv 02																								
(6) Élaboration projets statut et règlement intérieur	4	avr 02	juil 02																								
(7) Recueil info. sur banques gestionnaires	3	juil 02	sept 02																								
(8) Révision des contrats de concession	3	juil 02	sept 02																								
(9) Assemblées générales constitutives	6	mai 02	oct 02																								
(10) Désignation du représentant de l'État au C.A.	1	oct 02	oct 02																								
(11) Formation des administrateurs	2	oct 02	nov 02																								
(12) 1ère réunion du Conseil d'Administration	1	déc 02	déc 02																								
FMIIG																											
(1) Détermination coûts normalisés par CR	3	avr 01	juin 01																								
(2) Détermination enveloppe financière disponible	2	juil 01	août 01																								
(3) Formation personnel SAED	1	sept 01	sept 01																								
(4) Formation des conseillers ruraux		nov 01																									
(5) Présentation du progr. d'entretien 2002 aux CR	1	nov 01	nov 01																								
ASPECTS GÉNÉRAUX																											
(1) Organisation et fonctionnement SAED	6	avr 01	sept 01																								
(2) Adaptation des contrats de concession	2	avr 01	mai 01																								
(3) Rôle des Conseils Ruraux	2	avr 01	mai 01																								
(4) Redevance Eau	2	avr 01	mai 01																								

Tableau 4 : Plan d'action – Coûts spécifiques

Actions		Période			Expert international	Expert national	Formation	Réunions	Déplacements représentants usagers	Déplacements Administration
N°	Nom	Mois	Début	Fin	h.m	h.m	FCFA	FCFA	FCFA	FCFA
FOMAED										
(1)	Information intensive des usagers	3	avr 01	juin 01	0,25	1,00	4 000 000	2 000 000	-	-
(2)	Négociation avec les usagers	3	juin 01	août 01	-	-	-	-	300 000	300 000
(3)	Arrêté interministériel de création des FOMAED	4	juin 01	sept 01	0,25	-	-	-	-	-
(4)	Arrêté ministériel fixant les redevances	2	oct 01	nov 01	0,25	-	-	-	-	-
(5)	Dotation des FOMAED		2002	2004	-	-	-	-	-	-
(6)	Constitution des Comités d'Usagers	3	oct 01	déc 01	-	-	-	-	300 000	20 000
(7)	Formation des Délégués des C.U.	36	oct 01	2004	0,50	0,50	13 000 000	-	-	-
(8)	Élaboration du barème interventions DAM	4	avr 01	juil 01	0,50	-	-	-	-	-
(9)	Mise en place compt. analytique DAM	9	avr 01	déc 01	-	-	-	-	-	-
(10)	Ouverture comptes bancaires FOMAED	3	oct 01	déc 01	-	-	-	-	-	-
(11)	Mise en place des procédures de gestion	4	sept 01	déc 01	-	-	-	-	-	-
(12)	Négociations avec la CNCAS	5	août 01	déc 01	-	-	-	-	200 000	-
(13)	Calcul coûts Ancienne Tahouey	3	avr 01	juin 01	0,25	-	-	-	-	-
(14)	Calcul coûts N'Galenka Amont	3	avr 01	juin 01	0,25	-	-	-	-	-
(15)	Calcul coûts Diamel	3	avr 01	juin 01	0,25	-	-	-	-	-
(16)	Compléter répertoire ouvrages et suivi maintenar	9	avr 01	déc 01	1,50	-	-	-	-	-
(17)	Formation personnel SAED et évaluation	36	avr 01	2004	3,00	3,00	-	-	-	-
(18)	Identification des usagers raccordés	4	juin 01	sept 01	-	-	-	-	-	-
(19)	Adopter règlements intérieurs	3	oct 01	déc 01	0,25	0,50	-	250 000	-	-
	Total homme.mois				7,25	5,00	-	-	-	-
	Voyages internationaux				8,00	-	-	-	-	-
	Total FOMAED				98 625 000	32 500 000	17 000 000	2 250 000	800 000	320 000

Étude pour la Mise en Place d'un Fonds de Maintenance des Aménagements Hydroagricoles dans la Vallée du Fleuve Sénégal
Phase 3 – Rapport final

Actions		Période			Expert international	Expert national	Formation	Réunions	Déplacements représentants usagers	Déplacements Administration
N°	Nom	Mois	Début	Fin	h.m	h.m	FCFA	FCFA	FCFA	FCFA
FMR										
(1)	Identification périmètres et usagers	6	avr 01	sept 01	0,25					
(2)	Détermination provisions minimales obligatoires	8	avr 01	nov 01	0,75					
(3)	Formation personnel SAED	2	déc 01	janv 02	0,50		5 000 000			
(4)	Information des usagers	3	janv 02	mars 02				2 000 000		
(5)	Affinement cas par cas	2	déc 01	janv 02					200 000	150 000
(6)	Élaboration projets statut et règlement intérieur	4	avr 02	juil 02	0,50	0,50				
(7)	Recueil info. sur banques gestionnaires	3	juil 02	sept 02						
(8)	Révision des contrats de concession	3	juil 02	sept 02	0,25	0,25				
(9)	Assemblées générales constitutives	6	mai 02	oct 02					300 000	100 000
(10)	Désignation du représentant de l'État au C.A.	1	oct 02	oct 02	-	-	-	-	-	-
(11)	Formation des administrateurs	2	oct 02	nov 02	0,50	0,50	6 000 000			
(12)	1ère réunion du Conseil d'Administration	1	déc 02	déc 02					80 000	20 000
	Dotation au FMR		2002	2004						
	Total homme.mois				2,75	1,25	-	-	-	-
	Voyages internationaux				3,00	-	-	-	-	-
	Total FMR				37 375 000	8 125 000	11 000 000	2 000 000	580 000	270 000
FMIIG										
(1)	Détermination coûts normalisés par CR	3	avr 01	juin 01	-	-	-	-	-	-
(2)	Détermination enveloppe financière disponible	2	juil 01	août 01	-	-	-	-	-	-
(3)	Formation personnel SAED	1	sept 01	sept 01	-	-	2 000 000	-	-	-
(4)	Formation des conseillers ruraux		nov 01	2004	-	-	7 000 000	-	-	-
(5)	Présentation du progr. d'entretien 2002 aux CR	1	nov 01	nov 01	-	-	-	-	-	-
	Dotation au FMIIG		2002	2004	-	-	-	-	-	-
	Total FMIIG				-	-	9 000 000	-	-	-
FMPI										
	Dotation au FMIIG		2002	2004	-	-	-	-	-	-
	Total FMPI				-	-	-	-	-	-
ASPECTS GÉNÉRAUX										
(1)	Organisation et fonctionnement SAED	6	avr 01	sept 01	0,75	0,50				
(2)	Adaptation des contrats de concession	2	avr 01	mai 01	0,25	0,50				
(3)	Rôle des Conseils Ruraux	2	avr 01	mai 01		0,50			400 000	100 000
(4)	Redevance Eau	2	avr 01	mai 01		0,25				
	Total homme.mois				1,00	1,75	-	-	-	-
	Voyages internationaux				1,00	-	-	-	-	-
	Total Aspects généraux				13 500 000	11 375 000	-	-	400 000	100 000
ENSEMBLE										
	FOMAED				98 625 000	32 500 000	17 000 000	2 250 000	800 000	320 000
	FMR				37 375 000	8 125 000	11 000 000	2 000 000	580 000	270 000
	FMIIG				-	-	9 000 000	-	-	-
	FMPI				-	-	-	-	-	-
	Aspects généraux				13 500 000	11 375 000	-	-	400 000	100 000
	Total Ensemble				149 500 000	52 000 000	37 000 000	4 250 000	1 780 000	690 000