



REPUBLIQUE DU NIGER



*Autorité du Bassin du Niger (ABN) /
Ministère de l'Agriculture (MAG)
KfW Entwicklungsbank*



Etude complémentaire de faisabilité du Programme « Fonds de réhabilitation des périmètres publics irrigués »

Projet de Rapport Final

- Tome 1 : Rapport Principal -



Juin 2011

Table des matières

1	La mise en place du FIRPIP	1
1.1	Objectifs	1
1.2	L'étude complémentaire de faisabilité du FIRPIP	4
1.3	Le Projet de Rapport Final	5
2	Le régime hydrologique du fleuve Niger	7
2.1	Les conventions internationales concernant le fleuve Niger	7
2.2	Le réseau hydrographique de la zone d'étude	9
2.3	Evaluation des ressources en eau du fleuve Niger sans l'impact du barrage Kandadji	10
2.3.1	Evaluation actuelle des ressources en eau à partir de l'hydrogramme moyen annuel	11
2.3.2	Evaluation actuelle des ressources en eau pendant les périodes de crues et d'étiage ...	11
2.4	Le risque d'inondation des PIP le long du fleuve Niger	12
2.5	Evaluation des ressources en eau en tenant compte du barrage de Kandadji	14
2.6	Répartition des ressources en eau du fleuve entre les différents utilisateurs.....	15
2.7	Evaluation des ressources en eau en tenant compte des changements climatiques	16
2.7.1	Evolution des émissions des Gaz à Effet de Serre.....	18
2.7.2	Variabilité et changements climatiques projetés	18
2.7.3	Impact des changements climatiques sur les ressources en eau de surface	19
2.7.4	Evaluation des ressources en eau du fleuve Niger et de ses affluents	20
2.8	Evaluation de la qualité des eaux du fleuve Niger	20
2.9	Conclusions	20
3	Diagnostic des Périmètres Irrigués Publics du programme FIRPIP	24
3.1	Le processus du diagnostic participatif	24
3.1.1	Identification et documentation informatisée des périmètres.....	24
3.1.2	Méthodologie du diagnostic participatif	25
3.2	Les caractéristiques sociales des PIP	29
3.2.1	Aperçu général du rôle des PIP pour la vie rurale dans la vallée du fleuve.....	29
3.2.2	Les exploitants et leurs familles	31
3.2.3	La distribution de l'eau sur les périmètres	32
3.2.4	Les problèmes fonciers sur les périmètres.....	33
3.2.5	Le rôle du Directeur du Périmètre de l'ONAHA	34
3.2.6	La gestion de la coopérative	34
3.2.7	La gestion financière des coopératives	35
3.2.8	Les problèmes de la cohésion sociale.....	36
3.3	Les caractéristiques techniques principales des 19 PIP	37
3.3.1	L'architecture des PIP	37
3.3.2	Les structures de mobilisation de l'eau	38
3.3.3	Les structures de distribution de l'eau	42
3.3.4	Les réseaux de drainage et leurs installations	48
3.3.5	Les autres infrastructures	50

3.4	Le mode de gestion des PIP	53
3.4.1	L'environnement institutionnel et réglementaire	53
3.4.2	Les indicateurs de gestion des PIP	57
3.4.3	La gestion technique des PIP.....	58
3.4.4	La gestion administrative des PIP	59
3.4.5	La gestion financière des PIP.....	60
3.4.6	La structure des dépenses par hectare	61
3.5	La mise en valeur agricole	63
3.5.1	L'occupation du sol des périmètres	64
3.5.2	La production rizicole des périmètres et les rendements	65
3.6	La typologie des périmètres	69
3.7	Critères d'approche pour la réhabilitation et la sélection des PIP	72
4	Le projet de réhabilitation du programme FIRPIP.....	74
4.1	L'approche pour la réhabilitation	74
4.2	Le processus de réhabilitation	75
4.3	Les conditions préalables.....	77
4.4	Les mesures de réhabilitation physique	79
4.4.1	Les modèles-type de périmètre	79
4.4.2	Les périmètres de la Catégorie 1 : Etude de cas du périmètre de Say	80
4.4.3	Les périmètres de la Catégorie 2 : Etude de cas du périmètre de Namarigoungou	82
4.4.4	Le cas spécifique de Gaya amont	84
4.4.5	Résumé des coûts sommaires de réhabilitation.....	86
4.4.6	Les redevances normalisées.....	87
4.4.7	Mesures complémentaires	89
4.5	Renforcement des capacités des coopératives.....	90
4.6	La mise en valeur agricole des PIP.....	93
4.6.1	Système de production.....	93
4.6.2	Calendrier de conduite de la culture du riz	95
4.6.3	Approvisionnements en intrants	95
4.6.4	Commercialisation du riz.....	98
4.6.5	Appui conseil et recherche développement.....	99
4.6.6	Performance du système de production.....	100
4.6.7	Recommandations	101
4.7	Résumé des objectifs et des résultats du programme FIRPIP.....	102
4.8	Plan d'opération	103
4.9	Coûts financiers et financement du programme FIRPIP	103
4.10	Analyse économique des modèles-type de périmètre.....	104
4.10.1	Hypothèses de base.....	107
4.10.2	Evaluation économique des périmètres de la catégorie 1	111
4.10.3	Evaluation économique des périmètres de la catégorie 2	111
4.10.4	Evaluation économique des périmètres de la catégorie 3	112
4.10.5	Tableau de Bord pour mesurer l'impact du FIRPIP	113

5	Montage organisationnel et institutionnel du FIRPIP	115
5.1	Les acteurs dans la mise en œuvre du FIRPIP	116
5.2	Le financement et la maîtrise d'ouvrage du FIRPIP	117
5.3	La maîtrise d'ouvrage déléguée	118
5.4	La mise en œuvre du programme FIRPIP	120
5.5	La gouvernance du programme FIRPIP	124
5.6	Résumé du montage institutionnel du programme FIRPIP	125
5.7	Le flux de financement du programme FIRPIP	127
5.8	Diagnostic des structures chargées de la mise en œuvre du FIRPIP	128

Liste des annexes

Annexe 1 :	Termes de référence	132
Annexe 2 :	Besoins en eau des cultures	141
Annexe 3 :	La production agricole et les budgets de culture	148
Annexe 4 :	Analyses économiques.....	163
Annexe 5 :	Documents de planification	170

Liste des figures

Figure 1-1 :	Localisation des périmètres de la conception préliminaire du FIRPIP	2
Figure 2-1 :	Hydrogrammes du fleuve Niger aux stations nigériennes sur la période 1980-2010	11
Figure 2-2 :	Hydrogramme du Niger à la sortie du barrage de Kandadji en année moyenne	15
Figure 2-3 :	Hydrogrammes des prélèvements pour différents types d'utilisation de l'eau du fleuve Niger en aval de Kandadji	16
Figure 3-1 :	Démarche du diagnostic participatif	25
Figure 3-2 :	Les infrastructures hydr-agricoles du périmètre de Say	26
Figure 3-4 :	Superficies exploitées et exploitables des PIP.....	44
Figure 3-5 :	Evolution des taux d'occupation des sols	65
Figure 3-6 :	Evolution des rendements et de la production rizicole en saisons sèches.....	67
Figure 3-7 :	Evolution des rendements et de la production rizicole en saisons d'hivernage	68
Figure 4-1 :	Le processus de réhabilitation	75
Figure 4-2 :	Le calendrier de conduite de la culture de riz	95
Figure 5-1 :	Illustration du montage institutionnel du FIRPIP	126
Figure 5-2 :	Flux des fonds au sein du programme FIRPIP	127

Liste des tableaux

Tableau 1-1 : Noms, superficies et régions PIP de la conception du FIRPIP	3
Tableau 1-2 : Les douze étapes de réalisation de l'étude FIRPIP	4
Tableau 2-1 : Débits minimums (écologiques) à laisser passer par les tronçons.....	8
Tableau 2-2 : Stations hydrométriques du réseau du fleuve Niger et de ses affluents de la rive droite	9
Tableau 2-3 : Valeurs fréquentielles des débits minimums (en m³/s) durant les périodes d'étiage (mois d'avril, mai et juin)	13
Tableau 2-4 : Valeurs fréquentielles des débits maximums (en m³/s) durant les périodes de crue	13
Tableau 2-5 : Gestion du barrage de Kandadji avec les prélèvements mensuels correspondants	14
Tableau 2-6 : Différents prélèvements pour différentes utilisations de l'eau du fleuve Niger en aval de Kandadji	17
Tableau 2-7 : Répartition des émissions totales des GES en Potentiel de Réchauffement Global (éq-CO2) par secteur en 1990, 1995 et 2000	18
Tableau 2-8 : Variation (en mm) de la pluviométrie normale mensuelle sur la période 1961 - 1990 à l'horizon 2025	19
Tableau 2-9 : Variation (en °C) de la température moyenne normale mensuelle sur la période 1961 - 1990 à l'horizon 2025	19
Tableau 2-10 : Qualité de l'eau du fleuve Niger à Niamey en juin 2004.....	21
Tableau 2-11 : Qualité de l'eau du fleuve Niger à Niamey en août 2004	22
Tableau 2-12 : Qualité de l'eau du fleuve Niger à Niamey en décembre 2004	23
Tableau 3-1 : L'itinéraire du diagnostic participatif	28
Tableau 3-2 : Résumé de la population concernée par le périmètre.....	32
Tableau 3-3 : Coût du fonds de roulement pour la gestion en commun des stations de pompage	41
Tableau 3-4 : Compte d'exploitation de Sébéry	56
Tableau 3-5 : Les indicateurs de gestion	57
Tableau 3-6 : Indicateurs de gestion technique des coopératives	58
Tableau 3-7 : Indicateurs de gestion administrative des coopératives	59
Tableau 3-8 : Indicateurs de gestion financière des coopératives	60
Tableau 3-9 : Structure de dépenses des coopératives	62
Tableau 3-10 : Moyennes pluriannuelles des taux d'occupation des sols.....	64
Tableau 3-11 : Moyennes pluriannuelles des rendements et de la production rizicole	66
Tableau 3-12 : Moyennes des rendements des coopératives performantes et peu performantes.....	67
Tableau 3-13 : Résumé de l'état technique du périmètre de Say.....	70
Tableau 3-14 : Résumé de la gestion du périmètre de Say	70
Tableau 3-15 : Résumé de la performance des PIP (classés dans le sens orographique)	71
Tableau 3-16 : Résumé de la performance des PIP (par ordre de valeurs d'utilité)	71
Tableau 4-1 : Classification des périmètres retenus	79
Tableau 4-2 : Estimation sommaire des coûts de réhabilitation du PIP de SAY	81
Tableau 4-3 : Estimation sommaire des coûts de réhabilitation du PIP de Namarigoungou	83
Tableau 4-4 : Estimation sommaire des coûts de réhabilitation du PIP de Gaya amont.....	85

Tableau 4-5 : Résumé des coûts sommaires de réhabilitation.....	86
Tableau 4-6 : Comparaison des redevances actuelles avec les redevances normalisées.....	87
Tableau 4-7 : Détail des redevances moyennes en F CFA par ha, par rubriques.....	88
Tableau 4-8 : Plan provisoire de formation des coopératives du programme FIRPIP.....	91
Tableau 4-9 : Estimation du coût moyen par cours.....	92
Tableau 4-10 : Estimation des marges brutes actuelles du paddy à l'hectare	100
Tableau 4-11 : Estimation des marges brutes potentielles à l'hectare du paddy	101
Tableau 4-12 : Résumé des coûts financiers du programme FIRPIP	105
Tableau 4-13 : Remboursement des crédits de réhabilitation par les coopératives	106
Tableau 4-14 : Valorisation du paddy hors champs	109
Tableau 4-15 : Evaluation économique du périmètre de Say.....	111
Tableau 4-16 : Evaluation économique du périmètre de Namarigoungou	112
Tableau 4-17 : Evaluation économique du périmètre de Gaya amont	113
Tableau 4-18 : Tableau de bord du programme FIRPIP	114
Tableau 5-1 : Acteurs principaux et attributions	116
Tableau 5-2 : Fonctions à remplir par les intervenants du FIRPIP	117
Tableau 5-3 : Coût des mesures d'accompagnement du programme FIRPIP	124
Tableau 5-4 : Diagnostic des structures chargées de la mise en œuvre du programme FIRPIP.....	130

Liste des acronymes

ABN	Autorité du Bassin du Niger
AHA	Aménagement Hydro-Agricole
APD	Avant-Projet Détaillé
CF	Coopération Financière
CAIMA	Centrale d'Approvisionnement en Intrants et Machines Agricoles
CPS	Centre de Prestation de Services
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
COGES	Comité de Gestion
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DAT/MEI	Direction de l'Aménagement des Terres, de la Mobilisation des Eaux et de l'Irrigation
DEP	Direction des Etudes et de Programmation
DGGR	Direction Générale du Génie Rural du MAG
DP	Directeur de Périmètre (de l'ONAHA)
DRE	Direction des Ressources en Eau
DVTT	Direction de la Vulgarisation et du Transfert des Technologies
EPIC	Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial
FAO	« Food and Agriculture Organisation » des Nations Unies
Fft	Forfait
FICOD	Fonds d'Investissement pour les Collectivités Décentralisées
FIRPIP	Fonds d'Investissement pour la Réhabilitation des Périmètres Irrigués Publics au Niger
FUCOPRI	Fédération des Unions de Coopératives Rizicoles du Niger
GMP	Groupement Mutualiste des Producteurs
HCAVN	Haut Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger
HYCOS	Hydrological Cycle Observing System
INRAN	Institut National pour la Recherche Agronomique au Niger
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau - Entwicklungsbank
LUCOP	Lutte Contre la Pauvreté (Programme de collaboration nigéro-allemand)
MAG	Ministère de l'Agriculture
ONAHA	Office National des Aménagements Hydro-Agricoles
OPVN	Office de Production Vivrière du Niger

PAFRIZ	Programme d'Appui à la Filière RIZ
PIP	Périmètre Irrigué Public
PGI	Programme Grande Irrigation
RI	Règlement Intérieur
RINI	Riz du Niger
SDR	Stratégie de Développement Rural
S&E	Suivi et Evaluation
SEEN	Société d'Exploitation des Eaux du Niger
SFN	Structure Focale Nationale
SH	Saison Humide (hivernage)
SNI/CER	Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation et de Collecte des Eaux de Ruissellement
SP	Station de Pompage
SS	Saison Sèche
TIRE	Taux Interne de Rentabilité Economique

Résumé exécutif

La République du Niger est un pays à fragilités multiples. Ils s'y cumulent les problèmes de pauvreté accélérée, de sous-emploi, de sécurité, d'exposition aux changements climatiques, de déséquilibre entre l'espace urbain et rural et d'une précarité chronique sur le plan de la sécurité alimentaire.

Le Niger perd ses superficies irriguées¹. Les périmètres irrigués publics, souvent les seules unités économiques et sociales qui assurent dans leurs zones d'influence un niveau de vie digne, sont menacés par :

- La dégradation sévère des installations hydro-agricoles, processus en aggravation ;
- L'exposition aux aléas climatiques et aux effets environnementaux (érosion et ensablement, qui dépassent les capacités de protection des acteurs) ;
- L'insuffisance en capacités d'autogestion, en appui-conseil, en supervision et pilotage des périmètres et dans les secteurs en amont et en aval de la production agricole, qui serait à l'origine de multiples dysfonctionnements.

Les autorités concernées passent à l'action. Elles ont trouvé l'appui de « l'Autorité du Bassin du Niger » (ABN) assurant la maîtrise d'ouvrage et de la « Kreditanstalt für Wiederaufbau - Entwicklungsbank » (KfW - banque de développement) assurant le financement pour la mise en place d'un « Fonds d'investissement pour la réhabilitation des périmètres irrigués publics » (FIRPIP).

Le programme FIRPIP vise la **sauvegarde durable** des périmètres irrigués publics (PIP) dans la vallée du fleuve Niger et plus particulièrement dans la région de Tillabéry, de Niamey et de Dosso. Une conception préliminaire du FIRPIP a été élaborée en 2009, qui a spécifié un groupe de 20 PIP comme cibles éventuelles avec une superficie confondue de 4 516 hectares. En février 2011, l'étude complémentaire de faisabilité faisant l'objet de ce présent rapport a été lancée pour apporter au Ministère de l'Agriculture (MAG), à l'ABN et à la KfW tous les éléments liés à la prise de décision sur le lancement définitif du programme FIRPIP.

Les conclusions de cette étude sont sans ambiguïtés. **Le programme FIRPIP sera rentable et élémentaire pour sécuriser les conditions de vie dans la vallée du fleuve.** Mais son succès dépendra de la pertinence du choix de l'approche pour la réhabilitation.

Les PIP au Niger sont gérés, depuis les années 1980, par les coopératives. Jusqu'à ce jour, ces coopératives tiennent leur place comme organisation sociale acceptée et incontestée des exploitants. La stratégie proposée du FIRPIP cherche à instaurer une nouvelle qualité de relations entre exploitants et coopératives et entre les coopératives et leurs partenaires privés et institutionnels.

La durabilité de la gestion et de la mise en valeur des PIP est une fonction directe du comportement humain. Le FIRPIP vise le renforcement du sens des responsabilités, d'appartenance et d'appropriation par les exploitants, des coopératives et de leurs gestionnaires. La réhabilitation des PIP devrait être vécue comme action émanant de

¹ Constat fait dans un film tourné par l'ONAHA en 2010 sur sa mission en hydraulique agricole.

l'initiative authentique des coopératives de leurs organisations de base (les « Groupements Mutualistes de Producteurs ») et des exploitants.

Sélection des PIP à réhabiliter

Les périmètres irrigués retenus dans la conception initiale du FIRPIP et leurs coopératives ont été diagnostiqués suivant une démarche participative. Il en sort une classification par ordre de performance. Les huit périmètres suivants disposent des coopératives les plus avancées sur le plan de la gestion technique, administrative et financière, ce qui est exprimé dans le tableau ci-dessous en « valeurs d'utilité ». Ces coopératives disposent d'un dynamisme suffisant pour s'approprier avec succès leur projet de réhabilitation physique :

N°	Nom du périmètre	Etat technique	Niveau de gestion	Somme	Superficie en ha	% exploitée	Observations
9	N'Dounga 1	1,29	1,80	3,09	283	0,97	Coopérative dynamique
11	Sébéry	1,14	2,00	3,14	381	0,80	Coopérative dynamique
17	Gaya amont	1,38	1,80	3,18	172	0,76	Conception fragile du PIP
14	Say	1,38	2,00	3,38	250	0,97	Coopérative dynamique
1	Namarigoungou	1,63	1,80	3,43	691	0,96	Grand périmètre
15	Say extension	1,50	2,00	3,50	191	0,96	Coopérative dynamique
5	Daïbéry	2,00	1,80	3,80	312	0,99	Coopérative dynamique
6	Lata	2,00	2,00	4,00	250	0,91	Coopérative dynamique
Superficie à réhabiliter					2 530		

L'approche pour la réhabilitation physique des PIP

L'approche du programme FIRPIP prévoit que les coopératives sélectionnées prennent un nouvel engagement visant leur redressement et les relations avec leurs partenaires institutionnels et privés. L'action de réhabilitation serait à conditionner pour inciter les coopératives à surmonter les défaillances les plus sévères de leur fonctionnement. Ces conditions seraient :

i) Un partage clair des responsabilités : L'état se chargera de ses fonctions régaliennes et il protégera les PIP. Il assurera, dans le cadre du FIRPIP, la réhabilitation des structures de protection des PIP (les digues, les colatures de ceinture, les grands drains, les pistes et les infrastructures de génie civil des stations de pompage). Les coopératives assumeront leurs responsabilités concernant le renouvellement des installations hydro-électriques et mécaniques, des infrastructures primaires, secondaires et tertiaires de distribution d'eau et des drains secondaires et tertiaires. Les installations primaires et secondaires seront réhabilitées dans le cadre du FIRPIP sous forme de prêt à rembourser par les coopératives à l'ABN qui assure la maîtrise d'ouvrage du programme. Les installations tertiaires resteront entièrement à la charge des coopératives.

ii) Une solution durable pour les problèmes d'ordre structurel : Le renouvellement en temps opportun des pompes a dépassé les capacités d'autogestion des coopératives. Il leur est difficile de ne pas toucher aux fonds de renouvellement en situation de crise sur les périmètres (par exemple en cas de manque en intrants). Le FIRPIP prévoit comme solution la gestion en commun des

stations de pompage par une structure d'autogestion – la fédération des coopératives qui bénéficient du FIRPIP.

Cette fédération existe. La FUCOPRI pourrait assumer cette fonction de gestion – et elle pourrait se charger des autres fonctions transversales des coopératives (formation et accompagnement, systématisation de l'approvisionnement en intrants et de la commercialisation du paddy, gestion financière des fonds de renouvellement pour les installations réhabilitées et anciennes, gestion financière de crédits de réhabilitation).

iii) Une nouvelle politique de formulation des redevances : Les redevances actuelles, payées par les exploitants pour faire fonctionner leur périmètre et leur coopérative, ne couvrent pas les frais réels de gestion et de mise en valeur des PIP. Cette étude propose une normalisation des redevances qui seraient à majorer de 62 pourcent, en moyenne, pour assurer le fonctionnement en intégralité des périmètres.

iv) Le renforcement des capacités - ouvert à tous : C'est l'application d'un savoir-faire qui assurera une vie associative satisfaisante et rentable sur les périmètres. Le programme FIRPIP cherche à généraliser un bon niveau de maîtrise des fonctions de gestion technique, administrative et financière des PIP. Un programme de formation et d'accompagnement est proposé qui s'adresse aux PIP de la conception provisoire du FIRPIP, y inclus les coopératives qui ne se qualifient pas encore pour la réhabilitation physique de leurs périmètres. Elles pourront tirer profit du temps de réalisation d'un premier cycle de réhabilitation physique pour se mettre à niveau et remplir les conditions pour une action éventuelle de réhabilitation ultérieure.

Le coût du programme FIRPIP, ses frais de réhabilitation et d'accompagnement sont résumés comme suit :

N°	Position	Financement	Unité	Coût unitaire en EUR	Totaux	
					Nombre d'unités	Coût en EUR
1.	Réhabilitation physique des PIP					
1.1	Réhabilitation physique des PIP de la "Catégorie 1"	KfW				
1.1.1	Périmètre de Say		ha	5 485	250	1 371 250
1.1.2	Périmètre de Say extension		ha	4 157	191	794 006
1.1.3	Périmètre de Sébéry		ha	4 157	381	1 583 856
1.2	Réhabilitation physique des PIP de la "Catégorie 2"	KfW				
1.2.1	Périmètre de Namarigoungou		ha	2 765	691	1 910 510
1.2.2	Périmètre de Daibéry		ha	2 765	312	862 633
1.2.3	Périmètre de Lata		ha	2 765	250	691 212
1.2.4	Périmètre de N'Dounga 1		ha	2 765	283	782 452
1.3	Réhabilitation physique des PIP de la "Catégorie 3"	KfW				
1.3.1	Périmètre de Gaya amont		ha	4 895	172	841 880
	Sous-total, réhabilitation physique	KfW				8 837 800
2.	Mesures d'accompagnement					
2.1	Experts internationaux et nationaux	KfW	PM	10 736	98,5	1 057 500
2.2	Equipe de contrôle et de surveillance des travaux		PM	1 200	189	226 800
2.3	Personnel d'appui		PM	571	252	144 000
2.4	Equipements		Fft	10 000	11,22	112 200
2.5	Frais de fonctionnement et autres frais		Fft	10 000	19,5	195 000
	Sous-total mesures d'accompagnement					1 735 500
3.	Frais de fonctionnement des périmètres					
3.1	Redevances d'eau améliorée, par an	Coop.	ha	496	2530	1 255 117
3.2	Frais de production du paddy, par an (1)		ha	1 890	2530	4 782 357
	Sous-total fonctionnement					6 037 473
4.	Autres frais					
4.1	Programme d'accompagnement et de formation	KfW	Cours	1 000	121	121 000
4.2	Fonds de roulement, gestion des stations de pompage		Fft	10 000	5,57	55 700
4.3	Fonds de garantie pour achat d'intrants		Fft	10 000	25	250 000
	Sous-total autres frais					426 700
	Financement total, en EUR					17 037 474
	Financement KfW, en EUR					11 000 000
	Financement Coopératives, en EUR					6 037 473

(1) Hors redevances.

Une durée de trois ans sera nécessaire pour assurer la réalisation du programme.

La rentabilité du programme FIRPIP

Les périmètres irrigués inclus dans le programme FIRPIP ont une identité rizicole. Les rendements actuels varient autour d'une moyenne pluriannuelle et globale de 4,0 à 4,2 tonnes de paddy par hectare en saisons d'hivernage et en saisons sèches respectivement. Ceci est loin du potentiel agricole des périmètres. Les producteurs atteignent, dans les parties des périmètres bien entretenues et bien desservies en eau, des rendements de 7 à 8 tonnes par hectare et saison. Le programme FIRPIP cherche à généraliser ce résultat. Un redressement des rendements moyens à 7,5 tonnes en saisons d'hivernage et à 8,25 tonnes en saisons sèches est envisagé. Ceci correspond au niveau de production atteint après la dernière action de réhabilitation dans les années 1980.

Le niveau actuel de production ne peut pas être maintenu pour longtemps. Dès que les pompes – les installations les plus sensibles et fragiles – lâcheront, la mise en valeur des PIP chutera brutalement, à l'instar des périmètres en situation d'abandon de la région de Dosso. Une réduction significative du niveau de production rizicole dans les 10 années à venir sera à prévoir – si le programme FIRPIP n'intervient pas.

L'analyse économique confirme la rentabilité du programme de réhabilitation. Les périmètres exposés aux risques environnementaux (érosion, ensablement – les cas de Say, de Say extension et de Sébéry) atteindront un taux interne de rentabilité économique (TIRE) de 13 pourcent. Les périmètres sans problématique environnementale particulière (Namarigoungou, Daïbéry, Lata, N'Dounga 1) atteindront une rentabilité de 22 pourcent et cela grâce au coût réduit d'investissement par hectare qui n'inclurait pas les structures de protection contre l'ensablement. Le cas de Gaya amont est particulier. Sa rentabilité économique est estimée à 19,3 pourcent.

Le montage institutionnel du programme FIRPIP

Le FIRPIP serait supervisé par un comité de pilotage qui réunirait les acteurs principaux (KfW, ABN, MAG, ONAHA, FUCOPRI). L'ABN assurera la maîtrise d'ouvrage du programme FIRPIP. Elle mettra en place une Unité de Gestion, mandatée d'exécuter les orientations stratégiques du comité de pilotage. L'unité serait chargée de la gestion financière et contractuelle du FIRPIP. Le MAG assurera, par ses services compétents, la maîtrise d'ouvrage déléguée. Il mettra en place une Cellule Technique du FIRPIP, qui appuiera l'Unité de Gestion de l'ABN par les services de passation technique des marchés et des services de suivi. Elle serait mandatée d'établir les liens de travail direct avec l'Unité de Gestion de l'ABN. L'ONAHA s'impliquera dans la gestion technique du programme FIRPIP comme prestataire spécialisé du MAG en matière de réhabilitation des PIP. La FUCOPRI assurera la représentation des coopératives du FIRPIP et la défense de leurs intérêts dans la conception et dans l'exécution du programme. Ces structures bénéficieront de mesures d'accompagnement (équipe d'Ingénieur - Conseil) mobilisées par la KfW. Cette équipe assurera l'élaboration participative des dossiers APD et des DAO. Elle supervisera l'exécution des travaux et apportera aux structures du programme FIRPIP les services d'accompagnement et de renforcement des capacités. Elle assurerait également le secrétariat du comité de pilotage.

1 La mise en place du FIRPIP

1.1 Objectifs

La mise en place d'un « Fonds d'Investissement pour la Réhabilitation des Périmètres Irrigués Publics » (FIRPIP) au Niger vise le développement du potentiel des périmètres irrigués existants. Ces périmètres, parfois anciens, ont été mis en place par le pouvoir public et ils sont encadrés par l'Office National des Aménagements Hydro-Agricoles (ONAHA). Leur réhabilitation fait partie intégrante des stratégies actuelles du Gouvernement de la République du Niger, à savoir :

- La Stratégie de Développement Accéléré et de Réduction de la Pauvreté (SDRP) comme stratégie cadre et transversale ;
- La Stratégie de Développement Rural (SDR) qui traduit en approche sectorielle la SDRP ; et
- La Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation et de Collecte des Eaux de Ruissellement (SNDI/CER).

La réhabilitation des aménagements hydro-agricoles (AHA) existants est également une priorité du Ministère de l'Agriculture (MAG). Elle est arrêtée dans la composante « réhabilitation des AHA existants » du Programme Quinquennal de Développement des Cultures Irriguées (PQDCI, 2009-2013), élaborée par la Direction Générale du Génie Rural (DGGR). En outre, le FIRPIP concrétise le Plan Quinquennal Prioritaire (PQP) du programme d'investissement de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN).

Le Niger perd chaque année plus de superficies irriguées qu'il n'en gagne par de nouveaux aménagements privés ou publics² et ce, à cause des phénomènes naturels et anthropiques (érosion, ensablement, inondations du fleuve Niger et autres). Or, la contribution du secteur irrigué agricole à la stabilité du Niger est cruciale pour affronter les défis de sécurité alimentaire et de l'accélération de la pauvreté³. Il paraît logique, judicieux et indiqué de choisir comme axe stratégique et prioritaire **la sauvegarde et la réhabilitation durable des potentialités existantes** en irrigation et de viser, dans ce contexte, les potentiels qui relèvent de la responsabilité de l'Etat, à savoir les périmètres publics irrigués (PIP).

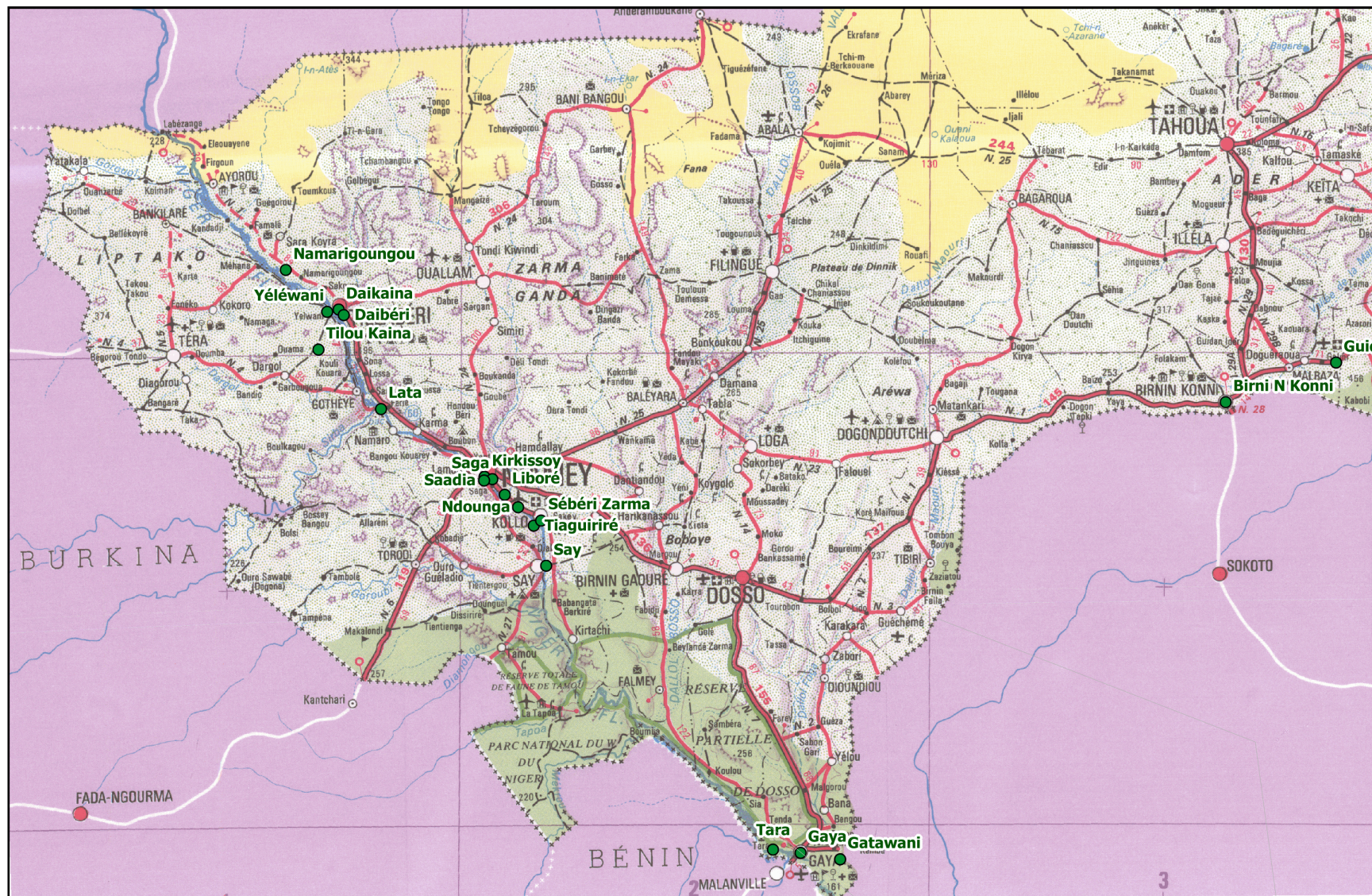
L'Autorité du Bassin du Niger (ABN) et la Kreditanstalt für Wiederaufbau – Entwicklungsbank (KfW) se sont mobilisées pour apporter leur appui à la réhabilitation des PIP. Une mission d'identification a été réalisée en printemps 2009 qui a spécifié l'idée du FIRPIP⁴. Dans sa conception préliminaire, le FIRPIP cible la réhabilitation de 20 PIP dans la vallée du fleuve Niger, localisés dans les régions de Tillabéri, Niamey et Dosso (voir la localisation principale des périmètres sur la Figure 1-1). Ces périmètres ont une superficie totale de 4 516 hectares environ. Les noms, les superficies et la région des 20 périmètres sont montrés dans le Tableau 1-1.

² Constat dans une documentation audio-visuelle récente de l'ONAHA.

³ Voir Ministère du Développement Agricole : Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation et de Collecte des Eaux de Ruissellement, juillet 2005, Chapitre 2.3.

⁴ Voir ABN, MAG, KfW : Mission d'identification des opportunités et possibilités de coopération future dans le sous-secteur de l'irrigation, juin 2009, chapitre 7.

Figure 1-1 : Localisation des périmètres de la conception préliminaire du FIRPIP



Leur réhabilitation vise comme objectif global de **contribuer à moyen et long terme et de manière durable à l'augmentation de la contribution de l'agriculture irriguée au PIB agricole**. Le FIRPIP vise plusieurs objectifs spécifiques, à savoir⁵ :

- (i) La contribution à la consolidation des superficies irriguées ;
- (ii) L'amélioration de la productivité des aménagements et diversification des productions irriguées en vue de la rentabilisation des investissements ;
- (iii) La professionnalisation de la gestion des aménagements ; et
- (iv) La promotion d'une gestion rationnelle des ressources naturelles pour l'irrigation.

Tableau 1-1 : Noms, superficies et régions PIP de la conception du FIRPIP.

N°	Région et nom des périmètres proposés dans les ToR	Superficie en ha (1)	N°	Région et nom des périmètres retenus pour l'étude	Superficie (2) vérifiée en ha
Col. 1	Colonne 2	Colonne 3	Col. 4	Colonne 5	Colonne 6
A.	Tillabéri		A.	Tillabéri	
1.	Namarigoungou	1 268	1.	Namarigoungou	691
2.	Tillakaïna	68	2.	Tillakaïna	110
3.	Yelwani	110	3.	Yelwani	111
4.	Daïkaïna	106	4.	Daïkaïna	120
5.	Daïbéry	309	5.	Daïbéry	312
	Sous-total Tillabéri	1 861		Sous-total Tillabéri	1 344
B.	Niamey		B.	Niamey	
6.	Lata	246	6.	Lata	250
7.	Kirkissoye	98	--	--	0
8.	Saadia amont	105	--	--	0
9.	Saga	340	7.	Saga	380
10.	Liboré	236	8.	Liboré	257
11.	N'Dounga 1	241	9.	N'Dounga 1	283
12.	N'Dounga 2	231	10.	N'Dounga 2	286
13.	Sébéry	332	11.	Sébéry	381
14.	Say	250	12.	Say	250
15.	Say extension	150	13.	Say extension	191
16.	Tiaguiriré amont	200	14.	Tiaguiriré amont	220
17.	Tiaguiriré aval	61	15.	Tiaguiriré aval	181
	Sous-total Niamey	2 490		Sous-total Niamey	2 679
C.	Dosso		C.	Dosso	
18.	Tara	50	16.	Tara	80
19.	Gaya amont	19	17.	Gaya amont	172
20.	Gatawani Dolé (Kessa et Sakondji)	97	18.	Kessa	29
21.	--	0	19.	Sakondji	58
	Sous-total Dosso	166		Sous-total Dosso	339
	Superficie totale en ha	4 516		Superficie totale en ha	4 362

(1) Estimations du Programme Quinquennal de Développement des Cultures Irriguées (MAG/EL, septembre 2008, Chapitre 6.2.

(2) Exprimée en "superficie exploitable" des périmètres.

En phase de démarrage il s'est avéré que les périmètres de Kirkissoye et de Saadia amont de la région de Niamey avaient déjà trouvé, entre-temps, un appui de réhabilitation technique, administrative et financière apporté dans le cadre de la coopération nigéro-espagnole.

Ces deux périmètres ont été, pour cette raison, écartés du programme FIRPIP⁶. En outre, il a été proposé de traiter, dans la région de Dosso, les périmètres de Kessa et de Sakondji individuellement à cause de leur identité bien établie et de ne plus les

⁵ Cette liste pourrait être complétée par d'autres objectifs visant, par exemple, la stabilisation de l'emploi en milieu rural ou la création de sources de revenus durables.

⁶ Cette proposition a été faite dans le rapport de démarrage de l'étude FIRPIP et elle a été acceptée par la MAG, l'ABN et la KfW.

considérer comme deux parties appartenant au même périmètre de Gatawani Dolé (voir la colonne 5 du Tableau 1-1).

Ceci ramène le nombre total des PIP objet de l'étude FIRPIP à 19. Leur superficie exploitable confondue s'élève à 4 362 hectares, après vérifications, cas par cas, sur le terrain (voir la colonne 6 du Tableau 1-1).

1.2 L'étude complémentaire de faisabilité du FIRPIP

L'étude complémentaire de faisabilité a comme objectif **« d'apporter aux informations déjà existantes et issues de la mission de préparation, tous les éléments supplémentaires et complémentaires, dont l'ABN et la KfW auront besoin en vue de permettre de procéder dans les meilleurs délais à l'évaluation du FIRPIP selon les règles de l'art. »**⁷

Son exécution a été confiée au groupement germano-malien AHT GROUP AG / BETICO (appelé ici AHT/BETICO). L'ordre de commencement a été émis le 15 février 2011 par l'ABN (Lettre ABN n° 249/ABN/TEC-98). L'Ingénieur-Conseil a commencé son intervention le 17 février 2011 avec l'arrivée à Niamey du chef de l'équipe.

L'étude a un calendrier d'exécution de trois mois et demi⁸ (voir le chapitre 2.3 des TdR). Elle comprend les services de diagnostic, de typologie, d'enquêtes, d'analyse de mise en valeur, d'analyse de l'impact du changement climatique, d'élaboration de critères de sélection et de concertation. Les douze étapes de l'étude sont résumées dans le Tableau 1-2.

Tableau 1-2 : Les douze étapes de réalisation de l'étude FIRPIP

N°	Etape
1.	Activités de mobilisation et de démarrage
2.	Examen du régime hydraulique du fleuve Niger
3.	Diagnostic des PIP proposés à la réhabilitation
4.	Typologie des PIP et des exploitations agricoles
5.	Réalisation des enquêtes approfondies
6.	Diagnostic des conditions cadres en amont et en aval de la production agricole
7.	Analyse financière et économique des modèles types de périmètres
8.	Examen des impacts sur l'environnement
9.	Propositions pour les critères de sélection des périmètres à réhabiliter
10.	Finalisation de la matrice synoptique du programme FIRPIP
11.	Montage institutionnel et organisationnel du FIRPIP
12.	Atelier de concertation des résultats de l'étude FIRPIP

⁷ Voir Contrat de prestations d'Ingénieur - Conseil n° 01/2010/ABN/KfW/SE signé le 11 janvier 2011 concernant l'exécution de l'étude complémentaire du FIRPIP, Annexe 1 (Termes de référence - TdR), chapitre 1.2.

⁸ Le chapitre 2.3 des TdR spécifie un calendrier d'exécution de trois mois. Une légère extension de deux semaines du calendrier d'exécution de l'étude a été approuvée par le MAG, l'ABN et la KfW (voir le Chapitre 3.4 du Rapport de Démarrage, approuvé par l'ABN le xx avril 2011).

1.3 Le Projet de Rapport Final

Le projet de rapport final présente les résultats de l'intervention de l'Ingénieur - Conseil. AHT-BETICO a considéré l'étude, dès le départ, comme une action de préparation des intervenants aux actions éventuelles de réhabilitation. Ceci concerne en premier lieu les coopératives chargées de la gestion des installations AHA et de la mise en valeur des PIP⁹. L'étude a adopté, pour cette raison, une approche participative. Le projet de rapport final exprime ainsi les conclusions d'un processus consultatif.

La structure du projet de rapport final suit la structure des termes de référence (voir l'Annexe 1) :

- Le Chapitre 2 présente l'analyse du régime hydraulique du fleuve Niger (correspondant au point 2.2.1 des TdR) ; il inclut l'examen des impacts du changement climatique sur la mise en œuvre du programme FIRPIP (correspondant au point 2.2.5 des TdR).
- Le Chapitre 3 résume les diagnostics participatifs réalisés sur les 19 périmètres. Ce chapitre établit également la typologie des PIP, les critères de sélection et le choix proposé des PIP à réhabiliter physiquement (correspondant aux points 2.2.2, 2.2.7 et 2.2.3 des TdR).
- Le Chapitre 4 analyse la mise en valeur agricole et les conditions cadres en amont et en aval de la production (correspondant aux points 2.2.3 et 2.2.4 des TdR). Il inclut l'analyse financière et économique des modèles-types de périmètre, correspondant au point 2.2.6 des TdR.
- Le Chapitre 5 propose le montage organisationnel et institutionnel du FIRPIP. Ce chapitre inclut le diagnostic des structures chargées de la mise en œuvre du projet (correspondant aux points 2.2.9 et 2.2.10 des TdR).
- L'Annexe 5 présente les documents de planification du programme FIRPIP, y inclus sa matrice synoptique correspondant au point 2.2.8 des TdR.

Le projet de rapport final est présenté en deux tomes. Le Tome 1 comprend le rapport principal avec ses annexes, à savoir :

- Les termes de référence de l'étude (voir l'Annexe 1) ;
- Le calcul des besoins en eau des cultures (voir l'Annexe 2)
- Les statistiques de la production agricole, les budgets de culture (voir l'Annexe 3)
- Les calculs détaillés de l'analyse économique (voir l'Annexe 4)
- Les documents de planification du programme FIRPIP, c'est-à-dire la matrice synoptique du projet et le plan d'opération (voir l'Annexe 5).

⁹ Voir le Chapitre 3 de la proposition technique du groupement AHT-BETICO (commentaires aux termes de référence).

Les mémoires techniques et socioéconomiques des PIP sont inclus dans le Tome 2 du projet de rapport final, qui comprend quatre volumes :

- Le Volume 1 comprend les profils des périmètres irrigués de la région de Tillabéry ;
- Le Volume 2 comprend les profils des périmètres irrigués de la région de Niamey en rive gauche du fleuve ;
- Le Volume 3 comprend les profils des périmètres irrigués de la région de Niamey en rive droite ; et
- Le Volume 4 comprend les profils des périmètres irrigués de la région de Dosso.

2 Le régime hydrologique du fleuve Niger

2.1 Les conventions internationales concernant le fleuve Niger

Les eaux du fleuve Niger sont une ressource partagée entre plusieurs Etats. Leur gestion est assurée par des accords internationaux. Ils ont été conclus afin de permettre la mise en place de structures destinées à faciliter la gestion rationnelle de cette ressource. C'est ainsi que :

- L'Autorité du Bassin du Niger (ABN) fut créée le 21 novembre 1980 par la convention de Faranah. C'est une organisation régionale regroupant 9 états riverains du fleuve Niger. Selon la convention révisée le 29 octobre 1987 à N'djaména, l'ABN a pour but « de promouvoir la coopération entre les pays membres et d'assurer un développement intégré du bassin du Niger dans tous les domaines : énergie, hydraulique, agriculture, élevage, pêche et pisciculture, sylviculture et exploitation forestière, transport et communication, et industrie ». Pour atteindre ce but, l'ABN a pour objectifs : (i) l'harmonisation et la coordination des politiques nationales de mise en valeur des ressources en eau ; (ii) la participation à la planification du développement par l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de développement intégré du Bassin ; et (iii) la promotion et la participation à la conception et à l'exploitation des ouvrages et des projets d'intérêt commun. Pour faciliter l'atteinte de ces objectifs, l'ABN est engagée dans un processus d'élaboration d'une vision partagée pour le développement du bassin du Niger, conformément aux décisions prises par le 7^e sommet des Chefs d'Etat et de Gouvernement tenu en février 2002 à Abuja (République Fédérale du Nigéria).
- En 1990, le Niger et le Nigéria ont signé un accord de coopération afin d'organiser la gestion de leurs quatre principaux bassins fluviaux communs (Maggia/Lamido, Gada/Goulbi de Maradi, Tagwaï/El Fadama et la section inférieure du bassin fluvial de la Komadougou Yobé). Cet accord dit de Maïduguri et relatif au "partage équitable de la mise en valeur, de la conservation et de l'utilisation des ressources en eaux communes" a été révisé en 1998 lors de la réunion du conseil des Ministres tenue à Sokoto afin de permettre à « chacune des parties contractantes la modification ou la révision d'une ou de plusieurs dispositions de cet accord » (art.18 nouveau). Pour des raisons multiples (manque d'information sur les ressources en eau et leur utilisation actuelle, de capacités institutionnelles adéquates et d'un cadre stratégique concerté notamment), les résultats de cette coopération sont à ce jour, plutôt minces. Un travail important reste à faire en vue d'une relance effective de la coopération entre les Etats concernés par les ressources en eau partagées.
- La création de « la Charte de l'eau du bassin du Niger » avec comme objectif de favoriser la solidarité et la réciprocité pour une utilisation durable, équitable et coordonnée de la ressource en eau du bassin versant hydrographique du Niger. Il s'agit entre autres, de :

- renforcer la solidarité et promouvoir la coopération économique entre les Etats membres ;
 - promouvoir une gestion intégrée des ressources en eau du bassin ;
 - promouvoir l'harmonisation et le suivi des politiques de conservation et de protection du bassin versant hydrographique du Niger ;
 - définir les modalités d'examen et d'approbation de nouveaux projets utilisateurs ou susceptibles d'affecter la qualité de l'eau ;
 - encadrer les principes et les modalités d'allocation des ressources en eau entre les différents secteurs d'utilisation et les bénéfices associés ;
 - déterminer les règles relatives à la préservation et à la protection de l'environnement conformément aux objectifs du développement durable ;
 - fixer les principes et les règles de prévention et de résolution de conflits liés à l'usage des ressources en eau du bassin du Niger ;
 - définir les modalités de participation des usagers de l'eau dans la prise de décisions de gestion des ressources en eau du bassin du Niger ;
 - promouvoir et faciliter le dialogue et la concertation entre les Etats membres dans la conception et la réalisation des programmes, projets et toutes autres actions de développement affectant ou susceptibles d'affecter les ressources en eau du bassin.
- La création de l'Observatoire Environnemental de l'ABN pour une utilisation équilibrée et coordonnée des eaux du fleuve Niger entre les différents Etats membres. C'est ainsi qu'il joue un rôle de coordination et de régulation des prélèvements du fleuve Niger. Pour que le fleuve continue à exister et à servir sa population riveraine, il est nécessaire de garantir un débit minimum sur les différents tronçons du cours d'eau. Ces débits, évalués sur chaque tronçon par l'Observatoire Environnemental de l'ABN, sont repris dans le Tableau suivant :

Tableau 2-1 : Débits minimums (écologiques) à laisser passer par les tronçons

N°	Tronçons	Débit minimum (m³/s)
1.	Frontière Mali	70
2.	Frontière Niger	75
3.	Frontière Nigéria	80

Il faut noter qu'il n'est pas possible de garantir ces débits (surtout au Niger) sans la réalisation d'ouvrages hydrauliques. En effet, l'analyse des débits minimums du fleuve Niger à Niamey révèle que pendant les périodes sèches les débits sont souvent nuls.

Dans ces conditions, il est donc impossible de garantir le débit de 80 m³/s à la frontière du Nigéria. La réalisation du barrage de Kandadji au Niger et de barrages en amont (Fomi en Guinée et Taoussa au Mali) permettra cependant de garantir ce débit, à condition que les ouvrages soient bien gérés.

2.2 Le réseau hydrographique de la zone d'étude

Le réseau hydrographique du Niger est constitué par sept entités définies comme unités hydrologiques dont cinq sont situées dans le bassin du fleuve Niger et les deux autres dans le bassin du Lac Tchad. La zone de l'étude – le fleuve Niger et ses affluents de la rive droite – se trouve au sein des cinq unités du premier groupe.

Le suivi hydrologique du fleuve Niger et de ses affluents de la rive droite est actuellement effectué par le biais de 31 stations hydrométriques dont les caractéristiques sont présentées dans le Tableau 2-2. Il s'agit là des stations de contrôle des écoulements des principaux cours d'eau actuellement suivis et pour lesquelles des données sont disponibles même si elles comportent des lacunes.

Toutes les stations sur les cours d'eau des affluents de la rive droite du fleuve sont des stations de jaugeage (mesures de débits). En 2010, on dénombre sur le cours principal du fleuve au Niger, 17 stations limnimétriques (relevés de hauteurs d'eau uniquement) et 4 stations de jaugeage qui sont Kandadji, Niamey, Double-Vé et Gaya.

Tableau 2-2 : Stations hydrométriques du réseau du fleuve Niger et de ses affluents de la rive droite

N°	Cours d'eau	Stations	Latitude Nord	Longitude Est	Altitude moyenne (m)	Superficie du BV (km ²)	Année de création
1	Gorouol	Alcongui	14° 45' 00"	00° 36' 00"	227	44 855	1957
2	Niger	Ayorou	14° 44' 15"	00° 54' 51"	220	-	1975
3	Mékrou	Barou	12° 21' 00"	02° 45' 00"	173	10 500	1961
4	Niger	Boumba	12° 24' 16"	02° 50' 45"	-	-	1978
5	Tapoa	Campement du W	12°28' 00"	00° 25' 00"	215	5 330	1963
6	Niger	Diamballa	14° 19' 45"	01° 18' 38"	200	-	1973
7	Goroubi	Diongoré	12° 57' 00"	02° 16' 00"	182	15 350	1959
8	Gorouol	Dolbel	14° 37' 00"	00° 17' 00"	240	7 500	1961
9	Niger	Dolé	11° 42' 33"	03° 37' 38"	-	-	1977
10	Niger	Double Vé	12° 35' 00"	02° 37' 00"		732 000	1961
11	Niger	Farié	23° 47' 15"	01° 38' 55"	185	-	1974
12	Niger	Firgoun	14° 51' 47"	00° 52' 23"	222	575 100	1954
13	Sirba	Garbé-Kourou	13° 44' 00"	01° 37' 00"	195	38 750	1956
14	Niger	Gatawani	11° 46' 53"	03° 33' 30"	-	-	1977
15	Niger	Gaya Pont	11° 53' 00"	03°24' 00"	155	1 000 000	1952
16	Dargol	Kakassi	13° 51' 00"	01° 28' 00"	198	6 940	1956
17	Niger	Kandadji	14° 36' 37"	05° 59' 26"	209	633 000	1975

N°	Cours d'eau	Stations	Latitude Nord	Longitude Est	Altitude moyenne (m)	Superficie du BV (km ²)	Année de création
18	Niger	Karma	13° 41' 00"	01° 49' 00"	182	-	1972
19	Niger	Kirtachi	12° 48' 00"	02° 29' 00"	-	-	1978
20	Niger	Koulou	12° 12' 52"	03° 03' 50"	157	-	1978
21	Niger	Kourani Baria	13° 58' 00"	01° 30' 00"	191	-	1974
22	Niger	Koutougou	14° 56' 39"	00° 46' 52"	223	-	1975
23	Niger	Koutoukalé	13° 42' 35"	01° 42' 37"	184	-	1975
24	Niger	Niamey	13° 31' 00"	02° 05' 10"	175	700 000	1928
25	Niger	Ouna	12° 09' 50"	03° 09' 40"	-	-	1978
26	Niger	Say	13° 06' 00"	02° 22' 00"	171	-	1953
27	Dyamang.	Tamou	12° 46' 00"	02° 12' 00"	198	4 030	1954
28	Niger	Tara	11° 53' 20"	03° 20' 33"	-	-	1978
29	Dargol	Téra	14° 01' 00"	00° 45' 00"	237	2 750	1954
30	Niger	Tillabéri	14° 12' 25"	01° 26' 43"	196	670 000	1924
31	Goroubi	Torodi	13° 07' 00"	01° 48' 00"	204	9 625	?

Source des informations : DGRE du Niger

Les périmètres à réhabiliter se trouvent le long de la vallée du fleuve Niger. Sur le plan hydrologique, c'est donc le fleuve Niger et ses affluents de la rive droite qui participent à l'alimentation desdits périmètres. Ainsi, l'étude portant sur la disponibilité des ressources en eau pour les périmètres à réhabiliter va concerner l'évaluation des ressources en eau le long de l'unité « le fleuve Niger et ses affluents de la rive droite » et ce sont les données des stations hydrométriques de cette unité hydrologique qui seront à exploiter.

2.3 Evaluation des ressources en eau du fleuve Niger sans l'impact du barrage Kandadji

L'évaluation des ressources en eau du fleuve sans l'impact du barrage Kandadji est réalisée en deux étapes :

- L'évaluation actuelle des ressources en eau à partir de l'hydrogramme moyen annuel sur la période 1980-2010 ; et
- L'évaluation actuelle des ressources en eau pendant les périodes de crue et d'étiage.

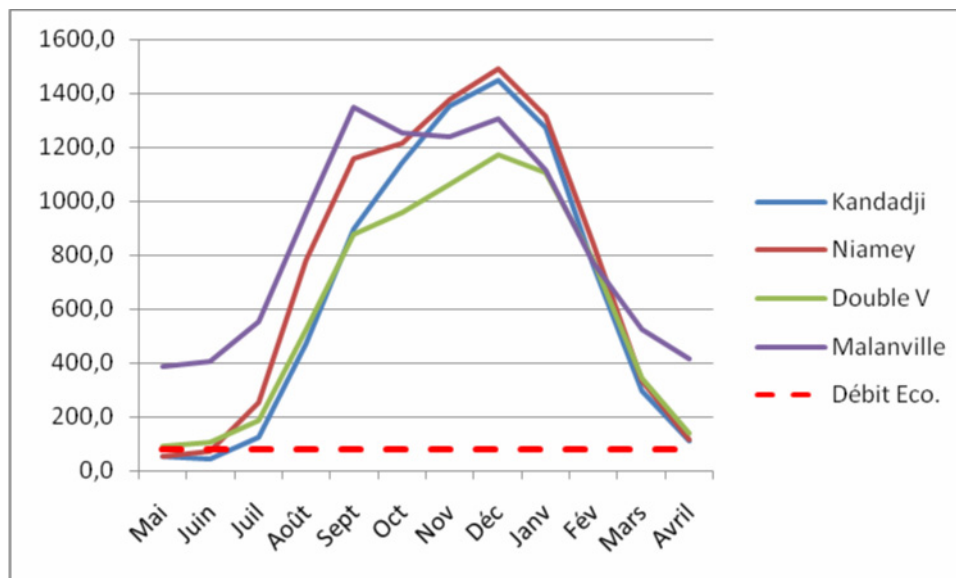
La période d'analyse 1980-2010 a été choisie pour deux raisons : tout d'abord pour l'homogénéité de l'échantillon (en fait plusieurs études ont montré qu'il y a des ruptures dans la série des données à partir des années 70) et ensuite pour rester conservateur dans le pronostic de la disponibilité en eau dans le fleuve du Niger en prenant en compte, par prudence, les années défavorables car plus sèches, observées à partir des années 80. Cette démarche a été poursuivie en dépit d'une sous-estimation potentielle mais probablement légère des phénomènes d'inondation.

2.3.1 Evaluation actuelle des ressources en eau à partir de l'hydrogramme moyen annuel

L'évaluation de la disponibilité des ressources en eau se fait le long du fleuve Niger sur les stations de débits (Kandadji, Niamey, Double V et Malanville). Elle utilise comme base les données journalières : ce sont les minimums et les maximums journaliers qui ont été utilisés pour les traitements statistiques, permettant d'obtenir les différents quantiles. Le résultat du traitement de ces données pour la période 1980-2010 est montré dans la Figure 2-1.

L'analyse de ce graphe montre qu'en année moyenne, il est possible de faire des prélèvements tout le long du fleuve Niger entre Kandadji et Malanville tout en préservant les 80 m³/s nécessaires pour le fleuve à son entrée au Nigéria, sauf durant la période allant d'avril à juin.

Figure 2-1 : Hydrogrammes du fleuve Niger aux stations nigériennes sur la période 1980-2010



2.3.2 Evaluation actuelle des ressources en eau pendant les périodes de crues et d'étiage

Pour l'évaluation des ressources en eau disponibles pour l'irrigation, l'évaluation des ressources en eau durant les périodes d'étiage et de crues revêt une importance capitale. Selon des chercheurs comme Fisher R.A. et Tippet L.H. en 1928 et ensuite Gumbel E.J. en 1958, dans la théorie de la statistique, la loi de Gumbel donne de meilleurs résultats pour le traitement des valeurs extrêmes. Ceci est repris par le CEMAGREF dans la théorie de l'hydrologie statistique des valeurs extrêmes. C'est pourquoi, pour le traitement statistique des débits minimaux et maximaux sur la période 1980 à 2010 (qui sont des valeurs extrêmes en hydrologie), cette loi a été utilisée. Ce traitement a permis de trouver les résultats consignés dans les Tableaux 2-3 (valeurs minimales fréquentielles) et 2-4 (valeurs maximales fréquentielles).

L'analyse du Tableau 2-3 (période d'étiage) montre qu'en année sèche, sur le tronçon Kandadji - Malanville, les débits dans le fleuve pendant la période d'étiage

(avril à juin) sont inférieurs à 80 m³/s, quelle que soit la fréquence, et on ne peut pas prélever d'eau pour l'irrigation durant cette période. En année moyenne, on peut prélever l'eau sur le fleuve Niger à partir de la station de Malanville : à cette station, le débit en année moyenne est égal à 242 m³/s, largement supérieur aux 80 m³/s qui constituent le débit écologique.

En période de crue, et même en année sèche, l'analyse du Tableau 2-4 montre qu'on peut prélever l'eau d'irrigation sur le fleuve sur tout le tronçon de Kandadji à Malanville.

2.4 Le risque d'inondation des PIP le long du fleuve Niger

Depuis quelques années, certaines villes au Niger, en bord du fleuve, sont fréquemment face à des inondations qui ont diverses origines.

Evènements pluvieux exceptionnels

Une partie importante des eaux responsables des inondations à Niamey vient des affluents du fleuve Niger qui prennent leur source au Burkina Faso. Ceci a été confirmé par une interview donnée au Chef du Projet Niger-HYCOS à l'ABN le 13/08/2010¹⁰. Dans cette interview, il affirme que durant la période du 21 au 31 juillet 2010, des précipitations exceptionnelles enregistrées sur la partie du bassin versant du Niger au Burkina Faso ont occasionné des inondations au Niger. Selon lui, ces précipitations ont été, entre autres, à l'origine du débordement de certains petits barrages de retenue d'eau au Burkina, notamment le barrage de Ziga (d'une capacité de 200 millions de m³) qui a atteint un taux de remplissage de 137 % le 26 juillet 2010 contribuant à accroître l'ampleur des inondations. Il va jusqu'à prévoir que d'autres localités situées en aval de Niamey ne seront pas à l'abri d'inondations, notamment celles de Malanville à la frontière Niger-Bénin. Certaines régions du Nigeria pourraient même être touchées.

Ensablement du lit du fleuve

Depuis 1965, on assiste à la formation rapide de bancs de sable et à la naissance de nombreux îlots dans le lit du fleuve Niger. Des zones, autrefois très profondes, se sont transformées en gués. Ce phénomène est plus accentué dans la partie subsaharienne (au Mali) et au Niger, où l'ensablement est continu. C'est ainsi qu'on observe d'une manière impuissante le comblement du chenal du fleuve Niger au droit des prises pour l'alimentation en eau de la ville de Niamey. Les chenaux d'amenée de certains périmètres à réhabiliter subissent également ce phénomène et l'ensablement pourrait handicaper leur alimentation.

Pour arrêter le phénomène d'ensablement du lit du fleuve Niger, l'ABN a entrepris dans les pays membres des études de diagnostic ainsi que des actions de lutte, parmi lesquelles on peut citer la fixation des dunes de sable (ce qui contribue à arrêter ou du moins tempérer le phénomène à la source) et le dragage du lit du fleuve.

¹⁰ Interview de Monsieur Daniel Soghomnou, à Afrik.com.

Tableau 2-3 : Valeurs fréquentielles des débits minimums (en m³/s) durant les périodes d'étiage (mois d'avril, mai et juin)

Paramètre	Année humide				Année moyenne	Année sèche			
Période de retour T (ans)	100	50	20	10	2	10	20	50	100
Probabilité (P, %)	0,99	0,98	0,95	0,90	0,50	0,10	0,05	0,02	0,01
Q, m³/s (Kandadji)	117	102	82,0	67,0	26,0	1,00	0,00	0,00	0,00
Q, m³/s (Niamey)	108	94,0	76,0	62,0	24,0	1,00	0,00	0,00	0,00
Q, m³/s (Double V)	269	231	181	142	39,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Q, m³/s (Malanville)	1926	1649	1278	992	242	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 2-4 : Valeurs fréquentielles des débits maximums (en m³/s) durant les périodes de crue

Paramètre	Année humide				Année moyenne	Année sèche			
Période de retour T (ans)	100	50	20	10	2	10	20	50	100
Probabilité (P, %)	0,99	0,98	0,95	0,90	0,50	0,10	0,05	0,02	0,01
Q, m³/s (Kandadji)	2469	2320	2122	1969	1568	1313	1257	1200	1165
Q, m³/s (Niamey)	2531	2378	2175	2017	1605	1343	1285	1227	1191
Q, m³/s (Double V)	2306	2159	1962	1810	1413	1160	1104	1048	1014
Q, m³/s (Malanville)	2788	2583	2309	2098	1544	1192	1114	1036	988

Pour appréhender les risques d'inondation des périmètres à réhabiliter, il est nécessaire de faire une analyse statistique des cotes maximales du fleuve Niger aux stations de la zone de l'étude. Il s'agit des stations de Kandadji, Niamey et Malanville.

Pour l'analyse statistique des cotes maximales journalières (valeurs extrêmes) sur les stations le long du fleuve Niger, la loi de Gumbel a été appliquée, comme cela a été dit plus haut. Ce traitement a permis de conclure que pour une crue décennale humide, tous les périmètres situés à des cotes inférieures à 213,84 mètres (pour Kandadji), 180,37 mètres (pour Niamey) et 163,37 mètres (pour Malanville) sont susceptibles d'être inondés une fois tous les dix ans. Ceci correspond à des cotes d'alerte de 5,84 m pour l'échelle de Kandadji, 5,37 m pour celle de Niamey et 8,37 m pour Malanville.

2.5 Evaluation des ressources en eau en tenant compte du barrage de Kandadji

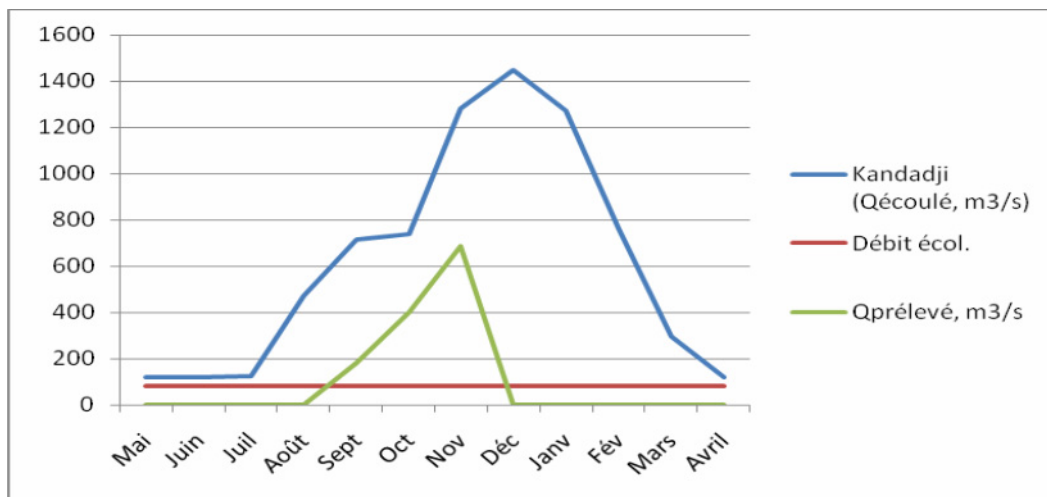
Pour l'évaluation des eaux disponibles pour l'irrigation des périmètres à réhabiliter avec prise en compte du barrage de Kandadji, il est nécessaire de tenir compte du mode de gestion de ce barrage, qui est synthétisé dans le Tableau 2-5.

Tableau 2-5 : Gestion du barrage de Kandadji avec les prélèvements mensuels correspondants

Mois	Débits, m ³ /s			
	Entrant dans la retenue	Prélevé pour la retenue	Ecologique pour le fleuve	Ecoulé en aval du barrage
Mai	53,3	0	80	120
Juin	45,1	0	80	120
Juillet	125	0	80	125
Août	474	0	80	474
Septembre	895	179	80	716
Octobre	1 144	402	80	742
Novembre	1 353	686	80	1 284
Décembre	1 449	0	80	1 449
Janvier	1 275	0	80	1 275
Février	762	0	80	762
Mars	297	0	80	297
Avril	111	0	80	120

L'hydrogramme à l'aval du barrage Kandadji est dressé dans la Figure 2-2. Il a été établi à partir de l'hydrogramme moyen du fleuve à Kandadji sans l'influence des barrages en amont du barrage de Kandadji.

Figure 2-2 : Hydrogramme du Niger à la sortie du barrage de Kandadji en année moyenne



L'analyse de la Figure 2-2 montre qu'en année moyenne, en commençant le remplissage en septembre, la retenue est déjà pleine en novembre. Comme le pic de la crue du fleuve à Kandadji arrive entre décembre et janvier, aucune crue maximale ne peut être retenue par le barrage.

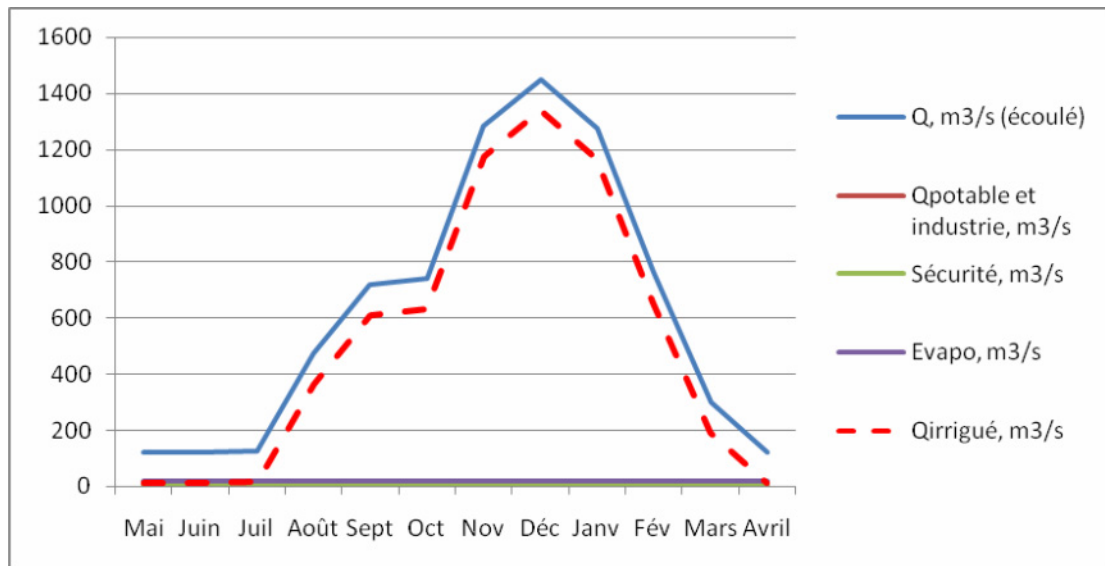
2.6 Répartition des ressources en eau du fleuve entre les différents utilisateurs

Dans l'étude EIES (Etude d'Impacts Environnementaux et Sociaux du barrage de Kandadji), le bureau d'études Tecsalt International Limited, en projetant les besoins en eau de tous les utilisateurs jusqu'en 2025 (en tenant compte des changements climatiques), a évalué les besoins en eau des différents utilisateurs comme suit :

- Irrigation 11,3 m³/s
- Eau potable et industrie 6 m³/s
- Débit minimum sanitaire (ou débit écologique) 80 m³/s
- Pertes par évaporation et infiltration 17,5 m³/s
- Sécurité et renforcement 5 m³/s

En tenant compte de ces éléments, les débits disponibles le long du fleuve en aval du barrage ont été calculés pour les différents utilisateurs et sont présentés dans la Figure 2-3 et le Tableau 2-6. Il s'avère que le respect des besoins en eau des autres secteurs n'imposera pas de contraintes significatives sur l'irrigation.

Figure 2-3 : Hydrogrammes des prélèvements pour différents types d'utilisation de l'eau du fleuve Niger en aval de Kandadji



N.B. : La courbe en pointillé est l'hydrogramme des débits disponibles et mobilisables pour l'irrigation. La différence entre cette courbe et la courbe des débits écoulés en aval constitue la somme des quantités d'eau prélevées pour l'eau potable et l'industrie, plus les débits écologiques du fleuve et ceux perdus par évaporation.

2.7 Evaluation des ressources en eau en tenant compte des changements climatiques

Depuis les années 70, l'Afrique subsaharienne en général et le Niger en particulier subissent des changements climatiques caractérisés par une diminution générale des précipitations et une augmentation des températures.

Beaucoup d'études faites sur les changements climatiques dans le bassin du fleuve Niger montrent que les quantités de pluie précipitée vont en diminuant. La diminution de la pluviométrie aura un impact sur les ressources en eau du fleuve Niger qui vont aussi diminuer.

Cette diminution des ressources en eau va sans nul doute influencer les quantités d'eau totales disponibles pour l'irrigation. Toutefois, il convient de mentionner que la construction du barrage de Kandadji permettra de garantir un débit minimum de 120 m³/s (dont 11,3 m³/s pour l'irrigation) malgré ces diminutions et même en période d'étiage. Il sera donc toujours possible de prélever un débit minimum de 11,3 m³/s pour l'irrigation.

Tableau 2-6 : Différents prélèvements pour différentes utilisations de l'eau du fleuve Niger en aval de Kandadji

Mois	Débits, en m³/s						
	Prélevés par la retenue	Evaporation	Sécurité	Ecologique	Eau potable et industrie	Ecoulé en aval de la retenue	Disponible pour l'irrigation
Mai	0	17,5	5	80	6	120	11,3
Juin	0	17,5	5	80	6	120	11,3
Juillet	0	17,5	5	80	6	125	16,2
Août	0	17,5	5	80	6	474	365
Septembre	179	17,5	5	80	6	716	607
Octobre	402	17,5	5	80	6	742	633
Novembre	686	17,5	5	80	6	1 284	1175
Décembre	0	17,5	5	80	6	1 449	1 341
Janvier	0	17,5	5	80	6	1 275	1 167
Février	0	17,5	5	80	6	762	653
Mars	0	17,5	5	80	6	297	188
Avril	0	17,5	5	80	6	120	11,3

2.7.1 Evolution des émissions des Gaz à Effet de Serre

Selon la seconde communication nationale sur les changements climatiques du Niger, les émissions totales des Gaz à Effet de Serre (GES) ont augmenté entre 1990 et 2000 (voir le Tableau 2-7). De plus, c'est le secteur de l'agriculture et de l'élevage qui occupe la première place des secteurs les plus émetteurs en 2000 par rapport au potentiel de réchauffement global (PRG).

Tableau 2-7 : Répartition des émissions totales des GES en Potentiel de Réchauffement Global (éq-CO2) par secteur en 1990, 1995 et 2000

Secteur	1990		1995		2000	
	Valeur (Gg)	%	Valeur (Gg)	%	Valeur (Gg)	%
Energie	928,47	10,42	1 001,20	5,52	2 622,00	8,50
Agriculture	1 839,55	20,64	1 173,40	6,47	10 715,43	34,72
UTCATF	6 106,26	68,52	15 552,11	85,73	17 135,16	55,52
Procédés industriels	9,56	0,11	14,44	0,08	18,00	0,06
Déchets	28,22	0,32	399,94	2,20	373,00	1,21
Total	8 912,06	100,00	18 141,09	100,00	30 863,59	100,00

Source : Seconde communication nationale sur les changements climatiques, 2009

2.7.2 Variabilité et changements climatiques projetés

Selon l'étude du PANA (Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques) de février 2006, à partir de l'analyse des précipitations et des températures, il ressort qu'au niveau de la majorité des stations météorologiques de la zone d'étude :

- Les précipitations moyennes mensuelles connaîtront à l'horizon 2025 une augmentation par rapport à la normale sur la période 1961-1990, sauf les stations de Tillabéri et de Niamey qui connaîtront une diminution (voir le Tableau 2-8) ;
- Quant à la température moyenne mensuelle, il se dégage qu'en 2025, elle connaîtra une très légère augmentation par rapport à la normale sur la période 1961-1990, à l'exception des stations de Gaya (voir le Tableau 2-9).

Tableau 2-8 : Variation (en mm) de la pluviométrie normale mensuelle sur la période 1961 - 1990 à l'horizon 2025

Stations	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Maxi
Tillabéri	0,0	0,0	0,0	-0,4	-1,6	-2,6	-3,5	-0,5	3,7	1,9	0,1	0,0	-0,2	3,7
Niamey	0,0	0,0	0,1	-0,4	-3,3	-3,7	-5,3	-0,6	4,9	1,7	0,1	0,0	-0,5	4,9
Dosso	0,0	0,0	0,0	-0,1	-2,7	-1,5	1,4	6,8	5,4	2,1	0,1	0,0	1,0	6,8
Gaya	0,0	0,1	0,1	-0,3	-2,4	-0,1	2,8	6,9	5,7	2,8	0,0	0,0	1,3	6,9

Source: Rapport général sur les études actualisées de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques, avril 2003.

Tableau 2-9 : Variation (en °C) de la température moyenne normale mensuelle sur la période 1961 - 1990 à l'horizon 2025

Stations	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Maxi	Mini
Tillabéri	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	0,0	1,0	1,5	1,5	0,9	-0,1	-0,5	-0,6	0,2	1,5	-0,6
Niamey	0,0	-0,1	-0,4	-0,5	0,7	2,2	2,6	2,5	1,9	0,3	0,0	-0,3	0,7	2,6	-0,5
Dosso	-0,9	-0,7	-0,7	-0,2	1,0	2,4	2,6	2,4	2,1	0,7	-0,8	-1,0	0,6	2,6	-1,0
Gaya	0,4	-0,3	-1,4	-2,2	-1,4	-0,6	0,0	0,1	0,0	-0,8	-0,7	0,2	-0,6	0,4	-2,2

Source : Rapport général sur les études actualisées de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques, avril 2003.

2.7.3 Impact des changements climatiques sur les ressources en eau de surface

Selon les différentes études, les futurs changements climatiques auront un impact sur les ressources en eau de surface. Il a été estimé qu'il était fort probable de connaître une baisse des écoulements du fleuve Niger et en même temps une augmentation des écoulements des affluents de la rive droite du fleuve pouvant engendrer des inondations dans la partie sud du pays.

L'étude sur l'impact des changements climatiques sur le régime hydrologique des fleuves Niger et Sénégal effectuée en 2009 par le Dr. Seidou Sanda OUSMANE et Al. montre que les débits vont diminuer à l'horizon 2025 – par rapport à la moyenne 1960-1989 – de :

- 20 à 23 % à Kandadji ;
- 73 à 77 % à Alcongui ;
- 20 à 23 % à Niamey ;
- 21 à 24 % à Malanville.

Dans la conclusion de cette étude, ils donnent raison aux deux thèses d'un Sahel plus humide ou moins humide. D'autres études aboutissent également aux mêmes conclusions : le Sahel recevra plus de pluie, mais cette augmentation sera annulée voire inversée par la baisse des précipitations au niveau des sources du fleuve Niger, mais également par l'augmentation de l'évapotranspiration qui réduit le ruissellement spécifique sur la plupart des sous-bassins. D'après OUSMANE et Al., les stations sur

le fleuve Niger verront leur débit diminuer en moyenne de 16 % à l'horizon 2000-2024 contre 19 % pour les tributaires.

2.7.4 Evaluation des ressources en eau du fleuve Niger et de ses affluents

Les différentes études sur les changements climatiques selon les différents scénarii au Niger ont mis en évidence une baisse des écoulements du fleuve Niger à Kandadji et une augmentation pour les affluents de la rive droite.

Toutefois, la réalisation des barrages de Kandadji et en amont (Fomi en Guinée et Taoussa au Mali) permettra de réguler le régime du fleuve Niger et donc de rehausser les débits minimaux du fleuve à Kandadji jusqu'à 120 m³/s. Ceci permettra de pouvoir compter sur une disponibilité de 11,3 m³/s pour l'irrigation dans la vallée pendant les périodes défavorables (périodes d'étiage).

2.8 Evaluation de la qualité des eaux du fleuve Niger

La Société d'Exploitation des Eaux du Niger (SEEN) pour l'alimentation de la population en eau potable a procédé à des prises d'échantillons d'eau quotidiennement durant les mois de juin, août et décembre 2004 correspondant aux périodes d'étiage, de crue locale et de crue générale (dite malino-guinéenne).

Dans ces analyses, les paramètres suivants sont recherchés : la turbidité, le pH, la conductivité, les TDS (Total Dissolved Solid ou matières totales dissoutes), les MO (Matières Organiques) et les MES (Matières En Suspension).

Les résultats des analyses sont repris dans les Tableaux 2-10 à 2-12. Ils montrent que les eaux du fleuve Niger ont une bonne qualité pour l'irrigation.

2.9 Conclusions

En conclusion des analyses hydrologiques on peut affirmer que :

- à l'heure actuelle (sans les barrages de Fomi, Taoussa et Kandadji), il est possible de prélever des eaux le long du fleuve Niger, mais pas durant les mois d'avril à juin ;
- la réalisation du barrage en amont de Kandadji permettra de réguler le fleuve surtout en période d'étiage. Ceci permettra de prélever du fleuve un débit minimum de 11,3 m³/s (pendant les mois d'avril, mai et juin) et jusqu'à 1 167 m³/s (en janvier) ;
- la qualité de l'eau du fleuve ne pose aucun problème pour l'irrigation ;
- les changements climatiques auront un impact sur les écoulements du fleuve à Kandadji avec des débits qui vont diminuer à l'horizon 2025, mais sans empêcher de garantir les 11,3 m³/s de ressources minimales disponibles pour l'irrigation.

Tableau 2-10 : Qualité de l'eau du fleuve Niger à Niamey en juin 2004

Date	Turbidité (NTU)	pH	Conductivité (μS/cm)	TDS (mg/l)	MO (mg/l)	MES (mg/l)
1	195	7,84	79,5	42,5	3,2	142
2	158	7,80	77,9	41,4	3,4	111
3	162	7,82	81,1	43,2	3,5	129
4	145	7,85	81,3	43,2	3,0	113
5	119	7,83	83,4	42,9	2,8	92
6	132	7,82	85,4	45,3	3,0	98
7	152	7,84	80,6	42,9	2,8	112
8	143	7,81	64,1	33,9	3,0	100
9	131	7,82	61,5	34,8	3,1	91
10	133	7,82	78,4	41,5	2,5	84
11	215	7,76	79,0	43,4	3,2	147
12	279	7,74	80,6	42,7	3,3	199
13	210	7,52	78,6	41,7	3,5	147
14	195	7,8	79,7	42,8	3,5	140
15	151	7,78	80,1	42,6	3,9	98
16	359	7,74	78,7	41,9	3,6	222
17	377	7,81	76,2	40,5	3,5	247
18	291	7,81	79,3	42,1	3,6	206
19	287	7,66	79,4	42,1	3,6	189
20	264	7,56	80,7	42,9	3,7	175
21	227	7,81	78,2	42,6	3,2	145
22	191	7,82	78,4	41,6	3,2	128
23	178	7,86	80,1	42,0	3,1	122
24	181	7,91	81,9	43,5	2,0	109
25	178	7,8	79,9	42,6	3,3	120
26	193	7,85	83,1	44,3	2,7	115
27	275	7,81	83,5	44,4	3,5	164
28	337	7,78	84,3	45,2	4,0	221
29	560	7,71	78,5	41,7	4,7	392
30	795	7,74	78,4	41,6	4,9	522

Source : Société d'Exploitation des Eaux du Niger, 2005.

Tableau 2-11 : Qualité de l'eau du fleuve Niger à Niamey en août 2004

Date	Turbidité (NTU)	pH	Conductivité (μ S/cm)	TDS (mg/l)	MO (mg/l)	MES (mg/l)
1	1 050	7,59	70,7	35,5	6,2	954
2	1 157	7,57	60,2	32	6	1 550
3	1 283	7,41	63,6	33,8	6,3	1 120
4	1 128	7,78	63,2	33,6	5,4	860
5	1 402	7,72	64,7	34,5	5,9	1 040
6	1 660	7,35	55,6	28,6	7,2	1 300
7	1 385	7,45	64,2	34,2	5,7	1 285
8	2 484	7,35	50,5	27,4	10,6	2 120
9	1 813	7,4	50,7	27	7,8	730
10	1 689	7,35	54,8	28,7	6,8	1 330
11	990	7,59	63,9	33,9	6,9	850
12	707	7,53	60,4	32,1	5,3	660
13	1 369	7,5	62,2	32,6	5,8	1 100
14	1 386	7,55	69,3	36,9	6	1 350
15	1 100	7,8	66,8	35,6	5,1	940
16	926	7,64	60,8	32,3	4,9	740
17	741	7,75	66,3	35	4,1	585
18	560	7,5	66,2	35,1	4,1	340
19	1 100	7,55	62,2	33	5,6	924
20	661	7,52	69	36,6	4	620
21	532	7,57	70,5	36,9	4	493
22	1 624	7,35	55,7	29,5	6	1 615
23	1 375	7,46	55,1	28,8	5,3	1 070
24	1 333	7,56	115	61	4,9	1 150
25	1 585	7,48	54,2	28,8	5,2	1 384
26	1 100	7,6	60,1	32	4,8	916
27	792	7,62	71,7	38,2	4,5	705
28	497	7,6	65	34,5	3,4	422
29	490	7,6	64	34	2,8	418
30	345	7,69	66,3	35,3	—	304
31	475	7,61	61,8	33,1	5,1	448

Source : Société d'Exploitation des Eaux du Niger, 2005.

Tableau 2-12 : Qualité de l'eau du fleuve Niger à Niamey en décembre 2004

Date	Turbidité (NTU)	pH	Conductivité (μS/cm)	TDS (mg/l)	MO (mg/l)	Couleur (UCOPT)
1	--	--	--	--	--	255
2	--	--	--	--	--	250
3	--	--	--	--	--	239
4	--	--	--	--	--	234
5	43,5	7,15	35,2	19,8	2,5	29
6	48,8	7,10	35,8	18,8	3,0	32
7	48,5	7,13	36,5	19,4	3,5	32
8	48,5	7,07	36,5	19,4	2,8	33
9	47,3	7,08	37,1	19,8	2,0	34
10	48,8	7,10	37,3	18,9	2,5	34
11	43,2	7,06	40,0	21,3	3,1	34
12	45,0	7,06	38,2	20,0	2,8	34
13	49,5	7,02	40,4	20,8	2,5	32
14	47,8	7,05	40,2	21,4	2,3	36
15	44,0	7,13	37,5	19,9	2,3	31
16	44,9	7,03	37,4	19,9	2,6	34
17	43,8	7,09	38,0	20,2	2,5	35
18	36,8	7,18	38,1	20,2	2,6	30
19	37,0	7,10	40,0	21,4	2,7	29
20	34,4	7,10	40,2	21,3	2,4	30
21	31,4	7,02	38,5	20,4	2,2	29
22	34,0	7,14	41,4	21,8	2,3	30
23	36,5	7,00	38,9	20,5	2,5	29
24	33,0	7,00	38,8	20,4	2,7	28
25	31,8	7,00	39,6	20,8	2,7	26
26	69,8	7,09	40,2	21,3	2,7	81
27	38,9	7,04	40,5	21,6	2,3	34
28	36,0	7,01	40,8	21,5	1,9	32
29	35,2	7,06	39,8	21,1	2,1	29
30	33,2	7,00	39,9	21,1	2,6	30
31	33,6	7,05	39,8	21,1	2,4	32

Source : Société d'Exploitation des Eaux du Niger, 2005.

3 Diagnostic des Périmètres Irrigués Publics du programme FIRPIP

Les aménagements hydro-agricoles visés par le FIRPIP ont été créés par l'Etat, pour la plupart dans les années 1970 et ce, dans le cadre de la stratégie de sécurité alimentaire de l'époque. Ils ont été réalisés avec le concours des partenaires techniques et financiers du Niger (KfW, Fonds Européen de Développement, International Development Association, Banque Ouest Africaine de Développement, le Gouvernement Belge, le Gouvernement de la Chine). Les périmètres publics irrigués suivent une doctrine de maîtrise totale de l'eau, ce qui requiert un aménagement intégral des superficies, les structures performantes de mobilisation (pompage) et de distribution de l'eau, de planage des parcelles, de drainage et de raccordement aux infrastructures dans l'espace rural (réseau d'électricité, routes et pistes, lignes de communication). Le coût de réalisation a été en conséquence assez important : il est estimé entre 6 et 10 millions de FCFA par hectare, soit USD 8 700 à USD 14 000 (avant la dévaluation du Franc CFA en 1994)¹¹. Une première action de réhabilitation a eu lieu dans les années 1980 (pour la plupart en 1988) et depuis cette époque, les PIP visés par le programme FIRPIP n'ont plus jamais été repris.

3.1 Le processus du diagnostic participatif

Le diagnostic participatif des PIP a été conçu comme une première action de préparation des coopératives à la réhabilitation éventuelle de leurs périmètres. Le but a été de créer une perception partagée de l'état des installations, du mode de gestion et des conditions socioéconomiques de la mise en valeur des périmètres.

Le processus du diagnostic participatif a été organisé en trois étapes :

- 1^{ère} étape : Identification des PIP et analyse de la documentation disponible ;
- 2^e étape : Diagnostic participatif de l'état technique des PIP et de leur gestion ;
- 3^e étape : Enquêtes approfondies sur les conditions socioéconomiques et sociales des PIP.

3.1.1 Identification et documentation informatisée des périmètres

Les périmètres irrigués identifiés dans la conception provisoire du programme FIRPIP (voir la colonne 2 du Tableau 1-1) ont été repérés sur un fond cartographique informatisé et géo-référencié (Google Earth). A cette fin, les photos satellitaires de Google Earth localisant les PIP ont été géo-référenciées dans le système « World Geodetic System 84 » en coordonnées UTM.

La mission a reçu, en phase de démarrage de l'étude, les plans disponibles de ces périmètres¹². Ces plans ont été copiés et les copies ont été digitalisées pour être superposées sur le fond cartographique¹³. Cette opération a relevé des déviations parfois significatives entre les plans dessinés et les structures réelles sur le terrain.

¹¹ Voir MDA : Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation, paragraphe 2.37.

¹² Pour la plupart des plans d'avant projet détaillé datant des années 1970 ou 1980.

¹³ Les cartes digitalisées des PIP ont été restituées au MAG sous forme imprimée et sous forme digitale.

La mission a, pour cette raison, vérifié les éléments structurants des PIP sur le terrain à l'occasion des visites de diagnostic. L'emplacement des infrastructures a été inventorié par GPS, leur identité a été enregistrée et une documentation informatisée des infrastructures primaires, secondaires et tertiaires des 19 PIP du programme a été produite.

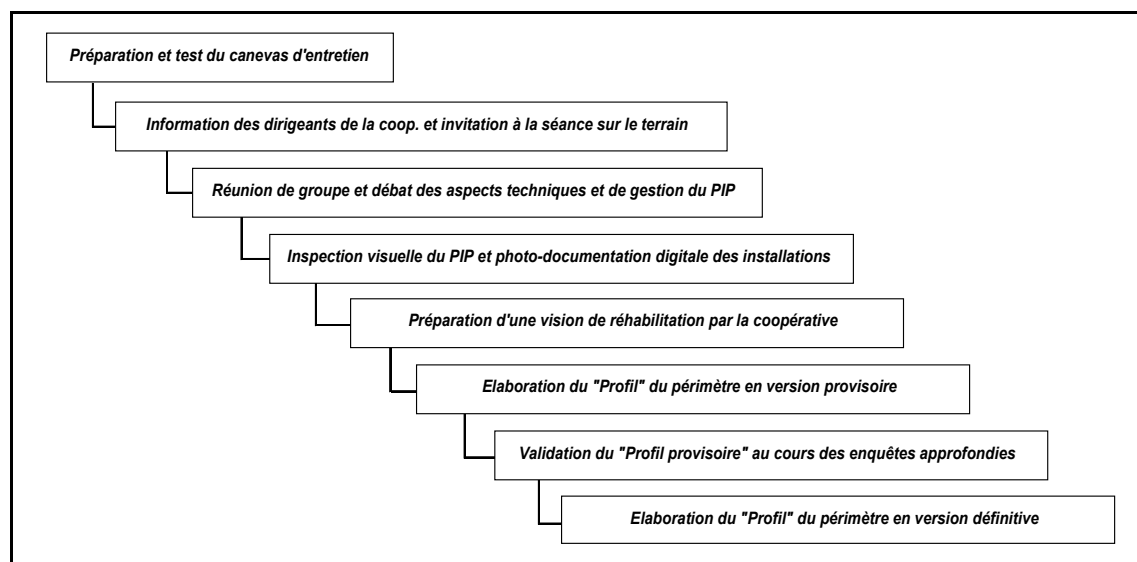
La Figure 3-2 montre, à titre d'exemple, l'image satellitaire avec les infrastructures enregistrées du périmètre de Say. Cette documentation informatique et actualisée est désormais disponible pour les intervenants du FIRPIP pour les 19 périmètres retenus dans cette étude complémentaire (voir la colonne 5 du Tableau 1-1).

Les fichiers du modèle informatisé des PIP ont d'autres avantages que celui de la documentation sécurisée. Ils pourraient servir également comme outil de gestion et d'organisation pour l'entretien des périmètres. On estime que l'erreur du modèle est inférieure à 2 mètres. Ceci veut dire que les informations géométriques des installations (distances, longueurs, superficies) peuvent être indiquées avec suffisamment de précision à l'aide de l'outil informatique. L'application du système au niveau de l'ABN, du MAG, de l'ONAHA, de la FUCOPRI et des coopératives (c'est-à-dire celles qui s'intéressent ou vont s'intéresser à l'informatique) est vivement recommandée pour rationaliser la gestion de l'eau et l'entretien des PIP et pour suivre leur évolution.

3.1.2 Méthodologie du diagnostic participatif

La démarche progressive du diagnostic participatif est illustrée dans la Figure 3-1 :

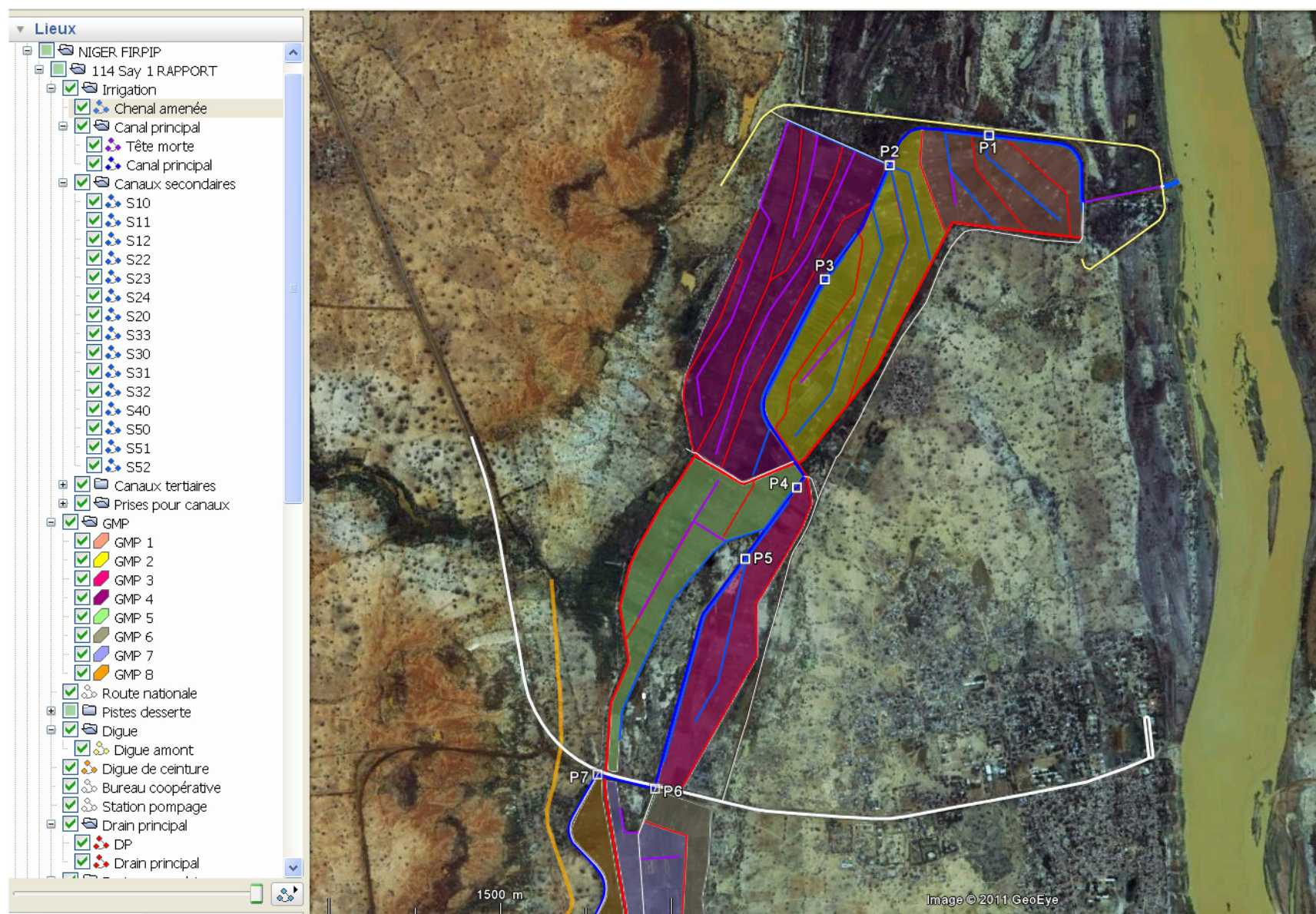
Figure 3-1 : Démarche du diagnostic participatif



Le canevas

Le diagnostic participatif de l'état technique des PIP et du mode de gestion a été effectué à l'aide d'un canevas qui correspond à la structure (la table de matières) des profils des périmètres, voir le Tome 2. La mission a trouvé l'appui actif de l'ONAHA et en particulier celui des directeurs des trois régions concernées (Tillabéry, Niamey et Dosso) pour coordonner et réaliser les interventions sur le terrain.

Figure 3-2 Les infrastructures hydr-agricoles du périmètre de Say



Les visites du diagnostic et le plan de réhabilitation de la coopérative

Les entretiens du diagnostic ont été effectués avec les responsables des coopératives, les responsables des GMP, le Directeur de l'ONAHA du périmètre et d'autres intéressés. Dans l'ensemble, 260 personnes ont participé activement à cette étape de l'étude¹⁴.

Les visites de diagnostic auprès des coopératives se sont déroulées en trois parties :

- Une séance de discussion de groupe, portant sur les caractéristiques principales du périmètre, son historique, sa performance, sa gestion administrative et financière, sa mise en valeur, ses problèmes et les perspectives ;
- Une sortie sur le terrain pour l'inspection visuelle des installations hydro-agricoles avec photo-documentation digitale et pour la prise des coordonnées par GPS des emplacements des infrastructures ;
- Une restitution « à chaud » des observations à la fin de l'inspection du périmètre.

A la fin de la journée, il a été demandé à chaque coopérative de préparer son propre plan de réhabilitation en utilisant le support cartographique qui lui a été fourni.

Photo 1 : Débat du plan du périmètre de Tiaguiriré Amont



La mission a fourni à chaque coopérative, pour animer le débat du diagnostic, le tirage du plan du périmètre sur format A0, basé sur la photo satellitaire géo-référencée.

C'est sur ce support que les groupes de travail des coopératives ont inventorié les « points noirs » du périmètre. Sur cette base ils ont proposé, suite à la visite de diagnostic, leur plan de réhabilitation physique.

Deux types d'actions de réhabilitation y sont indiqués :

i) celles dont la coopérative se chargera elle-même et

ii) celles qui dépassent leurs capacités d'autogestion et qui nécessitent un appui de l'extérieur.

¹⁴ Il s'agit du nombre de personnes qui se sont inscrites sur les feuilles de présence. Or, en réalité, la participation a été beaucoup plus importante.

Les « Profils » des périmètres

Suite aux visites auprès des coopératives la mission a préparé les 19 profils présentés dans le Tome 2. Ces profils contiennent les observations principales sur l'état technique des installations AHA, le mode de gestion de la distribution de l'eau et de l'entretien, la mise en valeur agricole, la gestion administrative et financière. Ils ont été tous validés par les coopératives et ils constituent maintenant une base d'information confirmée pour catégoriser et sélectionner les PIP.

L'itinéraire du diagnostic participatif

L'itinéraire du diagnostic participatif est résumé dans le Tableau 3-1 ci-dessous.

Tableau 3-1 : L'itinéraire du diagnostic participatif

N°	Région et périmètre	Diagnostic technique et de gestion	Nombre de participants des coop.	Profil provisoire du PIP	Enquêtes approfondies	Nombre de participants des coop.	Diagnostic validé
1.	Niamey						
1.1	Saga	17 et 18/03/11	9	✓	19/4/11-24/4/11	24	✓
1.2	Liboré	22/03/11	10	✓	19/4/11-24/4/11	31	✓
1.3	N'Dounga1	23/03/11	9	✓	19/4/11-24/4/11	20	✓
1.4	N'Dounga2	24/03/11	34	✓	19/4/11-24/4/11	25	✓
1.5	Sébéry	28/03/11	11	✓	30/4/11-6/5/11	23	✓
1.6	Tiaguiriré amont	30/03/11	15	✓	30/4/11-6/5/11	29	✓
1.7	Tiaguiriré aval	01/04/11	15	✓	30/4/11-6/5/11	23	✓
1.8	Say	4/05/2011	12	✓	30/4/11-6/5/11	32	✓
1.9	Say extension	4/07/2011	19	✓	30/4/11-6/5/11	24	✓
1.10	Lata	4/10/2011	10	✓	27/4/11-3/5/11	21	✓
2.	Tillabéry						
2.1	Namarigoungou	4/12/2011	23	✓	8/5/11-13/5/11	23	✓
2.2	Tillakaïna	14/4/2011	13	✓	8/5/11-13/5/11	22	✓
2.3	Daïbéry	15/4/2011	14	✓	7/5/11-11/5/11	16	✓
2.4	Yelwani	19/4/2011	12	✓	8/5/11-13/5/11	19	✓
2.5	Daïkaïna	20/4/2011	11	✓	8/5/11-13/5/11	15	✓
3.	Dosso						
3.1	Gaya amont	23/4/2011	18	✓	16/5/11-19/5/11	17	✓
3.2	Tara	24/4/2011	8	✓	16/5/11-19/5/11	18	✓
3.3	Sakondji	25/4/2011	15	✓	16/5/11-19/5/11	17	✓
3.4	Kessa	26/4/2011	12	✓	16/5/11-19/5/11	13	✓
Nombre total de participants			270			412	

La phase du diagnostic technique et des modes de gestion a impliqué activement 270 personnes, essentiellement les dirigeants des coopératives et des GMP, des employés des coopératives, des directeurs des périmètres et les directeurs régionaux de l'ONAH¹⁵.

Les enquêtes approfondies

Les enquêtes approfondies ont été plus intensives. Au total, 412 personnes ont participé aux enquêtes approfondies. Le nombre total de personnes ayant participé aux activités de diagnostic s'élève alors à 682 personnes.

Le diagnostic commence par la validation des profils des PIP réalisés par l'équipe de consultants en génie rural. Cette séance de validation se fait en présence des personnes ayant participé à la première phase du diagnostic participatif. C'est lorsque le profil est validé ou corrigé que le diagnostic approfondi démarre.

¹⁵ Sont pris en compte les personnes qui se sont inscrites sur les feuilles de présence.

Le diagnostic approfondi a été conduit à l'aide d'un canevas d'enquête. Cinq enquêteurs – deux femmes et trois hommes – de niveau de maîtrise en sociologie rurale formés par le sociologue de l'équipe ont conduit le diagnostic sur les périmètres. Chacun d'eux y passait 6 jours d'entretiens semi-dirigés par village en rencontrant les différents acteurs du périmètre. Le canevas et la démarche méthodologique ont été testés sur le périmètre de Liboré. Cela fut l'occasion de parachever la formation des enquêteurs.

La démarche du diagnostic a donné des résultats satisfaisants. La participation à chaque visite a été active, intéressée et continue. La fourniture d'une carte fiable du périmètre a été appréciée par tous. La mission a noté une satisfaction claire des coopératives d'être entendues et consultés en matière de réhabilitation de leur périmètre. La démarche du diagnostic approfondi a permis de mieux comprendre la place du périmètre dans le système agricole de la zone et de déterminer sa signification sociale. L'étude approfondie examine pour chaque périmètre les conséquences sociales au cas où il ne serait pas réhabilité. Des critères de sélection ont été déduits (voir le paragraphe 3.4) exprimant le degré de mobilisation et de « maturité » des coopératives pour absorber et mettre en valeur de manière productive un projet éventuel de réhabilitation.

3.2 Les caractéristiques sociales des PIP

3.2.1 Aperçu général du rôle des PIP pour la vie rurale dans la vallée du fleuve

Les aménagements hydro-agricoles assurent la sécurité alimentaire des populations autour des périmètres. Avec deux campagnes rizicoles par an, les paysans parviennent à réduire les déficits céréaliers des productions pluviales des champs dunaires qui constituaient jadis l'essentiel du potentiel agricole productif. Le périmètre procure des revenus aux exploitants et aux femmes qui assurent souvent la commercialisation du riz. Il offre de l'emploi à de nombreux jeunes de la localité qui sont utilisés comme main d'œuvre au cours des différentes étapes de l'exploitation de la parcelle. Ce sont les paysans qui n'ont pas bénéficié de parcelles qui assurent la main d'œuvre. Depuis les premières activités de préparation des parcelles jusqu'à la récolte, des jeunes sont sur le périmètre et gagnent des salaires qui leur permettent d'entretenir leurs familles. Un exploitant disait : « tous les hommes et tous les animaux vivent à partir du périmètre. On se nourrit, on nourrit sa famille et les autres familles ».

Après déduction des redevances, les exploitants paient l'impôt à l'aide des revenus tirés des parcelles rizicoles et entretiennent le système de don et contre-don qui renforce la cohésion et la solidarité sociales. Les plus démunis de la société sont aidés pour la nourriture à travers les productions. « La parcelle joue un rôle de renforcement de la solidarité » (un exploitant de périmètre).

Le périmètre permet d'assurer l'entretien des animaux avec les résidus de culture. Dans ce cadre, la saison sèche constitue une opportunité où les éleveurs récoltent et battent le riz contre la paille qu'ils récupèrent pour leurs animaux à une période de l'année où le pâturage est inexistant ou très faible. A N'Dounga 1, une femme assure la formation professionnelle de ses enfants à partir du revenu tiré de l'exploitation de sa parcelle. L'accès aux parcelles apparaît partout comme un enjeu. A N'Dounga 1 un exploitant interrogé dans le cadre des études de cas déclare que « acheter une parcelle sur le périmètre est le meilleur investissement dans la zone. Ça permet de retenir ses enfants, de les mettre à l'abri de l'exode et d'assurer mieux leur avenir ».

Le périmètre représente pour les exploitants une garantie de survie. « C'est Dieu qui fait vivre, mais le périmètre nous est indispensable ». En effet, celui qui détient une parcelle sur ce périmètre est bien intégré dans la société, il est écouté, mais le jour où il perd la propriété de cette parcelle il est rejeté, même par les siens (un exploitant).

Un autre exploitant de Tillakaïna affirme que « ses parcelles irriguées constituent toute sa vie. C'est à travers l'exploitation de ses parcelles qu'il parvient à nourrir sa famille et à l'habiller. Ses enfants ont des fruits et légumes à leur portée et ils ne souffrent pas d'insuffisance alimentaire. L'exploitant vient même en aide à ses proches qui sont dans le besoin ». Il soutient que dernièrement les terres dunaires ne donnent plus de bons rendements car les pluies sont précaires et les sols lessivés. Beaucoup d'exploitants auraient même abandonné leurs champs pour se consacrer de nouveau à l'exploitation du périmètre.

En résumé les PIP jouent donc un rôle déterminant dans la vie rurale qui se caractérise par les facteurs suivants :

- L'atteinte de l'autosuffisance alimentaire par la production du riz en double campagnes par an ;
- La lutte contre l'exode des jeunes et leur fixation au village pour aider leurs parents ou travailler pour leur compte ;
- L'accroissement du revenu des exploitants et de la population affectée par l'exploitation des PIP ;
- L'amélioration du niveau de vie des populations ;
- Le développement d'une multitude d'emplois pour toutes les catégories de personnes, venant des zones où il n'existe pas de périmètres irrigués ;
- Le renforcement de la solidarité villageoise entre les différentes couches de la population, le développement de l'entre-aide entre les personnes vivant dans un même terroir ;
- Le développement du commerce sous toutes ses formes, les échanges entre différentes régions. C'est ainsi que l'on constate au moment des opérations de hautes intensités une affluence autour des périmètres de vendeuses de nourriture et d'autres petits commerces ;
- Le développement de la solidarité entre les coopératives des périmètres rizicoles (unions des coopératives, fédération) en vue de mutualiser leurs énergies.

3.2.2 Les exploitants et leurs familles

Les études de cas menées au cours de cette enquête font ressortir que toutes les exploitations sont familiales et varient en taille d'une localité à l'autre. De façon générale, les exploitants peuvent se classer en fonction du nombre de parcelles, des champs et d'animaux possédés. Cette situation explique en partie pourquoi certaines parcelles sont mieux exploitées que d'autres. Tous les exploitants produisent pour assurer leur sécurité alimentaire et se procurer des revenus pour subvenir à leurs besoins de base. Mais d'autres le font beaucoup plus pour l'argent. Ceux-là, sans pouvoir les chiffrer, posséderaient de nombreuses parcelles et des parcelles hors périmètres. Ce sont les grands exploitants rizicoles.

La majorité des exploitants concernés par les études de cas sont des chefs de famille mariés à 1 à 2 femmes et prenant en charge un effectif de personnes compris entre 10 et 25 personnes. Parmi ces personnes il y a souvent les parents du chef de famille, les fils et leurs épouses et les enfants des frères ou des sœurs. Ce sont des familles qui vivent des exploitations de riz et des champs. Ils font également de l'élevage. Le nombre de parcelles de riz varie entre 1 à 2 parcelles et les champs sont de 2 à 3. C'est uniquement du riz qui est produit dans les parcelles irriguées tandis que dans les champs les cultures concernent le mil, le maïs et le niébé. La production de riz varie entre 15 et 25 sacs par parcelle de 0,25 ha alors que les champs donnent annuellement entre 200 et 1 000 bottes de mil (soit entre 3,5 et 16,5 tonnes) et 50 à 200 bottes de sorgho (ou encore entre 0,75 et 2,9 tonnes). Cette production concerne les localités de Gaya et Yelwani où les terres existent encore et sont fertiles. Les paysans disposent d'animaux grâce auxquels les champs sont fumés. Pour le niébé, c'est beaucoup plus les fanes que les paysans préfèrent.

Le riz est devenu la culture stratégique qui permet d'accéder aux revenus et de réduire ou effacer dans certains cas le déficit des cultures pluviales. En effet, avec les revenus du riz, les paysans font ou renouvellent les stocks d'autres céréales comme le maïs et le mil. Ces revenus servent aussi à satisfaire des besoins de santé, de voyage, de participation aux cérémonies et de paiement des redevances. Sur tous les périmètres, les paysans affirment que c'est le riz qui permet d'exploiter les champs de cultures dunaires. Certains exploitants possèdent des parcelles hors périmètres. Il s'agit principalement de terres au bord du fleuve.

La production des champs dunaires est aléatoire du fait de la mauvaise répartition des pluies dans le temps et dans l'espace. De nos jours, les populations sont confrontées à un problème général d'insuffisance de terres causé par la croissance démographique forte. Ce problème est plus perceptible au niveau des périmètres proches de la ville de Niamey. Ce problème se ressent dans la façon dont les paysans morcellent les terres et les parcelles suite à l'héritage ou à une simple vente ou don de terres.

4 362 ha de terres irriguées sont couverts par cette étude. 147 villages et 15 394 exploitants sont directement concernés par le projet de réhabilitation. Les périmètres rayonneront indirectement sur une population rurale dépassant les 300 000 personnes comme l'indique le Tableau 3-2. Il faut toutefois garder à l'esprit que les données sur les villages restent approximatives dans la mesure où certains

périmètres rayonnent sur les mêmes villages comme par exemple Tiaguiriré Amont et Tiaguiriré Aval ou même N'Dounga 1 et N'Dounga2.

Tableau 3-2 : Résumé de la population concernée par le périmètre

N°	Région et nom des périmètres	Superficie en ha	Nombre d'exploitants	Nombre de villages concernés	Population concernée
A.	Tillabéri				
1.	Namarigoungou	691	2 837	8	n.d.
2.	Tillakaïna	110	240	2	7 000
3.	Yelwani	111	455	4	7 396
4.	Daïkaïna	120	378	5	19 000
5.	Daïbéry	312	864	5	6 865
	Sous-total Tillabéri	1 344	4 774	24	40 261
B.	Niamey				
6.	Lata	250	664	3	20 774
7.	Saga	380	1 593	11	11 894
8.	Liboré	257	1 450	11	10 588
9.	N'Dounga 1	283	1 150	10	6 943
10.	N'Dounga 2	286	1 206	13	10 119
11.	Sébéry	381	1 100	14	15 990
12.	Say	250	559	11	27 000
13.	Say extension	191	417	12	18 771
14.	Tiaguiriré amont	220	555	10	47 000
15.	Tiaguiriré aval	181	800	9	47 722
	Sous-total Niamey	2 679	9 494	104	216 801
C.	Dosso				
16.	Tara	80	256	2	4 200
17.	Gaya amont	172	564	4	21 600
18.	Kessa	29	106	3	18 600
19.	Sakondji	58	200	10	26 500
	Sous-total Dosso	339	1 126	19	70 900
	Total	4 362	15 394	147	327 962

3.2.3 La distribution de l'eau sur les périmètres

La viabilité d'un périmètre repose essentiellement sur la disponibilité en eau et sa distribution équitable. A l'exception des périmètres de Sakondji et de Kessa, périmètres en ruine, un tour d'eau existe sur tous les périmètres enquêtés. La distribution de l'eau est essentiellement assurée par les stations de pompage qui ont partout dépassé leur durée de validité. A titre d'illustration les pompes de la station de pompage de Lata, pour lesquelles le compteur fonctionne encore, ont dépassé largement leur délai d'activité. Conçues pour 20 000 heures de fonctionnement, elles en sont aujourd'hui à 72 000 heures. Une telle situation est sérieusement préoccupante à l'échelle des 19 PIP. A cette situation s'ajoutent les coupures récurrentes de la Nigelec (le fournisseur de l'énergie électrique) qui fragilisent la distribution régulière de l'eau sur les différents périmètres.

Au niveau de chaque GMP, des délégués sont chargés d'assurer la distribution de l'eau. Mais l'ensablement des canaux et le manque d'entretien permanent ne

permettent pas une bonne irrigation des périmètres. Ces problèmes font que l'eau passe difficilement. Les pompes se fatiguent et une énorme quantité d'eau est perdue.

Une bonne distribution d'eau suppose que les exploitants respectent le calendrier cultural. Or, sur tous les périmètres visités, le décalage entre les bons exploitants qui récoltent dans le délai et les retardataires est grand. Cette situation surcharge la facture d'électricité et épuise davantage les pompes. Ces retardataires négocient une prolongation d'irrigation de leurs parcelles.

Certains exploitants ont des jardins de 1 à 3 hectares ou de nombreuses parcelles hors périmètres qui interceptent l'eau avec des motopompes. Ces exploitations hors périmètres n'étaient pas prévues lors de l'aménagement. Même si on peut y voir un développement des cultures rizicoles ou maraîchères, ces types d'exploitations demandent un pompage supplémentaire de l'eau. Ceci rend encore plus complexe la gestion rationnelle de l'eau.

Les vannes ont, quant à elles, disparu sur la majorité des périmètres enquêtés. Les canaux d'irrigation et les drains sont d'une manière générale mal entretenus. La démotivation des aiguadiers par rapport à leur gratification (3 500 FCFA/mois) n'est pas de nature à les encourager à mieux assurer leur mission pour une bonne distribution de l'eau sur les périmètres. La faible participation aux travaux de curage initiés par la coopérative oblige celle-ci à engager la main d'œuvre salariale. L'ensemble de ces faits observés constitue un signe de mauvaise gestion de la distribution de l'eau. Les amendes infligées aux contrevenants et comptabilisées dans la redevance apparaissent comme des mesures correctives faibles dans la mesure où nulle part les pompes n'ont été remplacées par une coopérative.

Malgré l'existence du tour d'eau, il y a partout des problèmes d'irrigation. Généralement, ce sont les enfants qui assurent l'irrigation des parcelles de leurs pères ou de leurs mères et ils ouvrent les vannes alors que ce n'est pas leur tour. Certains exploitants ont augmenté la superficie de leurs parcelles en grignotant les tertiaires. Cette situation rend la circulation de l'eau plus difficile dans des canaux enherbés. Enfin sur de nombreux périmètres enquêtés, il existe des parcelles non exploitées : i) en saison sèche l'eau n'y arrive pas et ii) en saison d'hivernage les parcelles restent inondées et les exploitants ne peuvent pas les mettre en valeur.

3.2.4 Les problèmes fonciers sur les périmètres

Les conflits fonciers existent au niveau de tous les périmètres. Ils diffèrent simplement selon leur intensité et leur nature. S'agissant des problèmes fonciers, la question de l'origine des aménagements revient toujours chez les anciens propriétaires des terres occupées. La gestion des périmètres, et plus précisément le renouvellement du bureau des coopératives, a entraîné des situations de conflit où les anciens propriétaires menacent de récupérer leurs terres s'ils ne reçoivent pas de votes favorables pour eux-mêmes ou pour leurs candidats à l'occasion du renouvellement de bureau.

A N'Dounga 2 et Say, le problème foncier concerne beaucoup plus l'insuffisance des terres cultivables. Les demandes des paysans en parcelles sont fortes. Selon les paysans interrogés, les terres dunaires sont lessivées et ne donnent plus de bon

rendement, les populations s'orientent vers les possibilités de cultures maraîchères et des cultures sur les périmètres.

La démographie croissante avec un taux élevé de 3,1 % pose un sérieux problème foncier dans la mesure où les familles qui s'agrandissent poussent leurs membres à morceler les espaces. En effet, à l'issue du décès du chef de famille, des parcelles sont morcelées à la suite du partage de l'héritage. Le morcellement intervient également à la suite de nombreuses transactions foncières (prêt, achat, gage, etc.) qui surviennent au sein du périmètre. Ce morcellement peut aussi traduire le développement de l'irrigation dans la mesure où de nombreuses personnes cherchent à accéder au périmètre, d'où le morcellement des parcelles.

3.2.5 Le rôle du Directeur du Périmètre de l'ONAHA

La gestion administrative des périmètres est renforcée par l'ONAHA par la présence effective du Directeur du périmètre (DP) sur chaque périmètre. A ce titre le directeur de périmètre joue les fonctions de formation et d'encadrement, d'appui-conseil et de maintenance.

Dans ce cadre, il supervise l'ensemble des activités programmées durant toute une campagne. Cette programmation est élaborée au cours d'une réunion en début de campagne qui traite du plan de campagne. D'autres réunions périodiques sont organisées au fur et à mesure de l'évolution de la campagne. Une réunion en fin de campagne établit le bilan de campagne.

Des lacunes ont été identifiées au cours du diagnostic approfondi à l'échelle des périmètres notamment dans la coordination des activités. Partout où la coopérative est dirigée par des personnes qui ont un bon niveau scolaire, la collaboration avec le DP devint plus difficile. Le DP joue un rôle plus important lorsque la coopérative est dirigée par des analphabètes comme c'est le cas de N'Dounga¹ et de Namarigoungou où les PV de réunion sont élaborés par les DP. Presque partout les informations sont mal transmises à la base. Les réunions au niveau des GMP ne se tiennent pratiquement pas.

3.2.6 La gestion de la coopérative

Tous les périmètres enquêtés sont administrés par des bureaux qui ont un mandat de 3 ans renouvelable. Et pourtant, il se pose à chaque élection un problème d'alternance. C'est le cas de Saga et Daïbéry où les présidents ont plus de deux décennies à la tête de leurs coopératives. A Sébéry et Say Extension les nouveaux membres sont des anciens agents de l'Etat. Ils gèrent de manière professionnelle leur coopérative respective avec à leur actif plusieurs initiatives (moulin pour femme à Kollo, de mesures de redressement de la coopérative pour Say extension).

A Yelwani, Tiaguiriré Amont et Tiaguiriré Aval, deux bureaux revendiquent la légitimité. Les dossiers sont pendants à la justice. A Tiaguiriré Amont par exemple, deux bureaux, chacun avec son lot d'exploitants, cohabitent et gèrent en alternance la station de pompage munie d'un groupe électrogène. Une telle situation est préoccupante et elle constitue un frein à leur sélection pour la réhabilitation.

A Lata, depuis août 2010, un nouveau bureau a été élu démocratiquement et aucun membre des anciens bureaux n'en fait partie. Ils souhaitent assainir la gestion de leur périmètre qui constitue, à leurs yeux, la source essentielle de leurs revenus.

A Kessa, le bureau a été élu en 2003 mais depuis, le périmètre a été abandonné à lui-même. Ce périmètre n'a pas été bien conçu à la base, et la coopérative n'a pas été dotée de bâtiment administratif pour servir de bureau, ni de magasin. Ce fut également le cas de Sakondji, qui lui aussi est en ruine pour les mêmes raisons alors qu'il s'y est développé l'irrigation privée. C'est toute la zone de Gaya qui enregistre un développement spectaculaire de l'irrigation pluviale privée tournant dos au projet coopératif de l'irrigation que diffuse l'Etat par l'intermédiaire de l'ONAHA. Malgré cette situation, le périmètre de Gaya Amont fait exception. Il semble selon les enquêtes menées que la mauvaise conception de ces périmètres pourrait être à la base de ce peu d'intérêt pour les PIP.

Les coopératives visitées disposent de statuts et de règlements intérieurs mais la méconnaissance de ces textes ou leur mauvaise application rendent difficiles les prises de décisions importantes dans l'évolution de ces périmètres.

3.2.7 La gestion financière des coopératives

Toutes les coopératives qui sont en partenariat avec la FUCOPRI ou le CPS présentent une gestion financière plus saine. C'est le cas de Sébéry, Say extension, Lata, Daïbéry, Gaya Amont, Namarigoungou, etc. Elles disposent pour la plupart de comptes bloqués et comptes courants approvisionnés. Le taux de recouvrement de redevances y est élevé. Les autres coopératives rencontrent des problèmes de gestion. Ces dernières ont, face à l'éventuel projet de réhabilitation, déclaré envisager établir un partenariat avec la FUCOPRI et le CPS.

Ce type de partenariat se présente comme une garantie de sécurisation des comptes bloqués assujettis à trois signatures, celle du président de la coopérative, du trésorier et de la FUCOPRI ou du CPS. Ces derniers ne signent le chèque que lorsque la dépense correspond aux rubriques réservées au compte bloqué. Les coopératives qui ne bénéficient pas de ce partenariat n'offrent de notre point de vue aucune garantie – à l'heure actuelle – quant au respect de la stricte utilisation des comptes bloqués.

La gestion du compte courant est généralement assurée par le comptable et le trésorier sous la supervision du président de la coopérative. Cette gestion concerne le recouvrement des redevances, l'engagement des dépenses et la tenue de la comptabilité. Elle est assurée par le Comité de Gestion (COGES) qui comprend le président, le SG, le trésorier et le comptable et se fait à l'aide des documents comptables suivants :

- livre de caisse ;
- fiche de compte ;
- redevancier ;
- reçu d'espèces ;
- reçu de reliquat ;
- bordereau de livraison ;
- bons d'entrée et de sortie.

Ce ne sont pas tous les comptables qui disposent des documents cités et les coopératives ne fournissent pas suffisamment d'effort pour les mettre à leur disposition.

Dans cette gestion il faut noter des problèmes identifiés qui ne sont pas favorables à une bonne gestion financière au niveau de certaines coopératives. Les exploitants ont souvent évoqué des cas de mauvaise gestion liée à une mauvaise utilisation des ressources financières, à l'analphabétisme des membres du COGES, au manque de renforcement des capacités des membres du COGES et des comptables.

Au niveau de certaines coopératives, on observe :

- que des feuilles manuscrites sont parfois utilisées pour les reçus ;
- des comptes vides pour certaines coopératives (Saga et Kessa par exemple) ;
- des arriérés de salaire pour Yelwani et N'Dounga 2 ;
- des dettes pour Yelwani et N'Dounga 2, Lata, etc. ;
- un manque de transparence dans la gestion financière : il n'y a pas toujours de compte-rendu par rapport à certaines dépenses faites, l'information reste entre le comptable et le président ou le SG ;
- un non paiement des redevances : le manque de transparence entraîne que certains exploitants refusent de payer les redevances, c'est le cas de N'Dounga 2 et de Yelwani ;
- la suspension des partenariats avec FUCOPRI et CPS.

Le problème de gestion financière qui se pose aux coopératives est très complexe. Quand les bureaux changent, ceux qui viennent n'ont très souvent pratiquement aucune connaissance de la bonne manière de gérer le bien commun. Les gestionnaires confondent les rubriques, par exemple acheter de l'engrais avec les fonds destinés aux amortissements des infrastructures. En comptabilité cette pratique est tout simplement un détournement mais eux ne le savent pas. Il est désormais souhaitable de considérer les périmètres comme de véritables institutions qui génèrent ou manipulent des sommes importantes d'argent dont la gestion nécessite une formation adéquate en matière de gestion d'entreprise.

3.2.8 Les problèmes de la cohésion sociale

Les PIP constituent un domaine privilégié pour le raffermissement de cette cohésion sociale. La gestion ou du moins l'utilisation de la production issue des périmètres rappelle cet aspect dual de l'économie rurale nigérienne : les exploitants produisent certes pour réaliser des bénéfices mais ils partagent aussi une portion de cette production avec les membres de la famille étendue qui n'ont pas eu la chance d'accéder au PIP.

C'est au nom de cette cohésion sociale que des personnes issues d'un même milieu où d'autres horizons s'unissent, s'organisent et mettent ensemble leurs biens en vue d'aboutir à leur mieux-être et leur épanouissement. On peut dire que la culture nigérienne est favorable au système coopératif qui mutualise les efforts en vue d'un progrès économique.

Mais malheureusement cette cohésion sociale est souvent mise à rude épreuve par des conflits qui peuvent être internes ou externes aux PIP.

Les conflits internes ont pour sources :

- l'existence de familles puissantes qui opèrent en toute impunité leurs parcelles en dehors de tout RI de la coopérative ;
- la mauvaise gestion de l'eau (tour d'eau non respecté) ;
- le refus de payer la redevance (conséquence = retrait de parcelle) ;
- le refus de participer aux travaux collectifs d'entretien courant du périmètre ;
- les dégâts sur les infrastructures (casse des vannes, canaux ou digue, etc.) ;
- le mauvais comportement envers les responsables, les exploitants ou agents ;
- le non respect du calendrier cultural ;
- la divagation des animaux appartenant aux exploitants ou autres (bergers) ;
- la mauvaise gestion des ressources financières et autres biens de la coopérative ;
- le manque d'information ;
- l'absence de l'alternance au niveau des élections en fin de mandat.

Quant aux conflits externes, ils peuvent avoir pour origine l'ingérence politique (cas de Tiaguiriré Amont, Tiaguiriré Aval et de Yelwani), la divergence sur la gestion des PIP par certains élus des communes, l'administration centrale, la chefferie (cas de retraits de parcelles souvent mal gérées), ou encore le transfert des conflits du village sur le PIP (cas récent à Daïbéry où l'élection du bureau de la coopérative a été l'objet de transfert du problème de la chefferie du village qui depuis 3 ans n'a plus de chef, le village étant divisé en deux groupes antagonistes).

En ce qui concerne la résolution des conflits, les conflits internes trouvent le plus souvent leur résolution dans les textes qui régissent les coopératives (statut et règlement intérieur). Ceux qui se rapportent à l'ingérence externe peuvent se résoudre au niveau des autorités administratives, des services techniques ou des partenaires (ONAHA, FUCOPRI, etc.)

3.3 Les caractéristiques techniques principales des 19 PIP

3.3.1 L'architecture des PIP

L'architecture principale des 19 PIP se ressemble. Ils suivent le principe de maîtrise totale de l'eau. Tous disposent d'une station de pompage qui alimente un réseau de distribution d'eau (canaux primaires, secondaires et tertiaires avec ouvrages mécaniques). Les parcelles sont planées pour la culture de riz¹⁶. Les systèmes de drainage évacuent les eaux usées vers le fleuve Niger ou alors ils les recyclent pour l'irrigation quand le périmètre est équipé d'un système mixte pompage / irrigation. 15 des 19 stations de pompage sont alimentées en énergie électrique. Quatre stations

¹⁶ A l'exception du périmètre de Tillakaïna, qui est un périmètre arboricole et maraîcher.

fonctionnent aux hydro-carburants. L'inventaire digital du périmètre de Say donne un aperçu typique de cette architecture (voir la Figure 3-2).

3.3.2 Les structures de mobilisation de l'eau

L'état technique des stations de pompage

Les coopératives gèrent les installations hydro-agricoles depuis 1982¹⁷. Elles se trouvent aujourd'hui, après plus de 30 ans de fonctionnement depuis la dernière réhabilitation, dans un état technique précaire. Le fait le plus marquant est la grande fragilité généralisée des stations de pompage (les pompes et leurs installations), qui ont toutes dépassé trois, voire quatre fois ou plus, leur durée de vie technique initiale de 20 000 heures de fonctionnement. C'est grâce à un appui fort de l'ONAHA et d'une mobilisation parfois étonnante des coopératives en cas d'urgence que ces anciennes pompes sont maintenues dans un état de fonctionnement, mais très fragile. La menace de rupture est imminente.

Les problèmes de conception

Aux problèmes de vieillesse des pompes s'ajoutent les problèmes de conception : à Lata, la station de pompage est exposée fortement aux risques d'ensablement. Pour Saga, l'emplacement du canal principal en terre nécessite un double pompage par une station de relais située à 1,2 km de la station principale. A N'Dounga 1, le drainage du périmètre devrait être assuré par la station d'irrigation de N'Dounga 2 et cette double utilisation est source de conflits. La station de pompage du périmètre de Tiaguiriré Aval est sujette aux inondations ce qui aggrave encore les problèmes de fonctionnement. Les stations de pompage en énergie thermique des périmètres de la région de Dosso (à Gaya) seraient à renouveler intégralement. Ici, les hauteurs d'aspiration excessives posent problème.

Les conséquences de la fragilité des pompes

La fragilité en matière de mobilisation en eau n'est pas le seul problème lié à l'ancienneté des pompes. Elles ne produisent plus, parfois depuis longtemps, leur débit normalisé. Les implications pour les coopératives sont sévères. Elles sont obligées de les faire fonctionner pendant des heures prolongées, souvent la nuit, pour maintenir une circulation d'eau au moins acceptable dans les réseaux de distribution. Les calendriers d'irrigation sont souvent perturbés à cause de pannes techniques¹⁸. Ceci limite la capacité des installations d'acheminer l'eau vers les parties éloignées des périmètres. En outre, les heures prolongées de pompage pèsent sur les frais d'énergie avec les conséquences correspondantes pour les redevances d'eau à payer par les irrigants et également des dépenses supplémentaires pour le fonctionnement et le renouvellement des électropompes (moins de campagnes pour une même durée de vie).

¹⁷ L'Année du congrès de Zinder qui leur a attribué la responsabilité en autonomie de gestion des PIP.

¹⁸ ... mais aussi à cause des coupures fréquentes de courant électrique par la NIGELEC.

**Photos 2 et 3 : Vue à l'intérieur de la station de pompage de Liboré.
L'état des colonnes de refoulement cause des pertes énormes en eau**



**Photos 4 et 5 : Les stations de pompage alimentées en énergie thermique
(cas spéciaux de la région de Dosso et de Tiaguiré Amont)**



On constate que ni les coopératives, ni leurs structures d'accompagnement n'ont pu assurer, par une gestion technique et financière appropriée, le renouvellement des pompes (ou d'autres installations primaires et secondaires) en temps opportun.

Les outils de gestion existent : les comptes d'exploitation des coopératives envisagent les cotisations pour renouvellement. Les coopératives disposent également, en règle générale, de « comptes bloqués » pour cumuler suffisamment d'argent. Or, ces dispositifs n'ont pas été mis en œuvre.

Le fond du problème

Il est compréhensible que les coopératives utilisent les fonds sur leur « compte bloqué » pour assurer l'alimentation des périmètres en matériels de première nécessité. Cette tentation est forte. Une situation typique serait, par exemple, l'achat de semences ou d'engrais en début de campagne par défaut de fonctionnement des

chaînes d'approvisionnement. Souvent il s'ouvre ensuite un cycle vicieux de liquidité : le compte bloqué, une fois mobilisé, n'est plus réalimenté et les coopératives s'enlisent dans une perte progressive de leur autonomie. Elles continuent de vivre avec les risques croissants et les conséquences techniques et financières des installations vieillissantes, au prix d'une dépendance croissante d'assistance de l'extérieur.

En outre, on constate un niveau très faible de gestion technique des stations de pompage (et de drainage). Les pompistes sont mal payés et appelés à être disponibles à tout moment. Il s'agit souvent de chômeurs parfois illettrés ou presque, des gens sans alternative, dont le niveau de formation ne suffit point pour assurer une gestion convenable et « prévoyante » des stations de pompage.

**Photos 5 et 6 : Gestion des cahiers techniques des stations de pompage
(cas de Saga et N'Dounga 2)**



Le suivi des heures de pompage, s'il est fait, ne sert pas à déclencher un entretien préventif. Les pompistes n'ont aucun moyen d'estimer le débit de leur station ou les quantités d'eau qu'ils pompent dans les canaux principaux en fonction du niveau d'eau dans le fleuve ou dans les bacs d'aspiration.

Recommandations

Les problèmes de fonctionnement des stations de pompage sont chroniques et d'ordre structurel. Ils nécessitent des solutions structurelles durables, pour ne plus se répéter suite à la réhabilitation apportée dans le cadre du programme FIRPIP.

Les recommandations suivantes sont faites :

Il est proposé d'instaurer une gestion en commun des stations de pompage pour les périmètres retenus comme bénéficiaires du programme FIRPIP. Les coopératives du FIRPIP devraient se fédérer et déléguer la gestion financière du fonds de renouvellement aussi bien que la gestion technique des stations de pompage à leur fédération.

Celle-ci serait chargée de

- suivre le renouvellement des pompes et la réhabilitation des stations de pompage apportés avec l'appui du FIRPIP¹⁹ ;
- mobiliser les personnes qualifiées pour assumer le rôle de pompiste ;
- assurer leur formation continue avec un appui initial du programme FIRPIP ;
- leur fournir les outils appropriés de gestion (manuels de gestion des stations, à élaborer avec l'appui des mesures d'accompagnement du programme FIRPIP) ;
- leur fournir les équipements et matériels pour les entretiens préventifs ;
- budgétiser les services rendus et charger les coopératives du coût de gestion des stations de pompage ;
- ouvrir et gérer un compte spécialisé pour y verser les contributions des coopératives individuelles pour le renouvellement de l'équipement ;
- veiller à ce que les cotisations de renouvellement correspondent au coût normalisé de renouvellement ;
- instaurer un système de co-signature (la coopérative intéressée, la fédération, une tierce partie – le MAG, un notaire ou autre) pour s'assurer que le fonds soit mobilisé exclusivement pour le renouvellement des pompes et accessoires.

Le programme FIRPIP mettrait à la disposition de la fédération un fonds de roulement qui servira à mettre en route le système consolidé de gestion en commun des stations de pompage. Le fonds de roulement est calé pour deux campagnes, soit une année, pour allouer suffisamment de temps aux coopératives adhérentes d'ajuster leurs systèmes de gestion financière. Le programme FIRPIP devrait mobiliser un montant de EUR 55 700 (ou FCFA 36,5 millions) pour initier ce nouveau système. Le coût du fonds de roulement est estimé dans le Tableau 3-3.

Tableau 3-3 : Coût du fonds de roulement pour la gestion en commun des stations de pompage

N°	Position	Unité	Coût unitaire en EUR	Nb. d'unités	Coût total
1.	Pompistes par station	Mois	400	108	43 200
2.	Chef pompiste itinérant	Mois	500	12	6 000
3.	Frais de déplacement chef pompiste	Jour	10	200	2 000
4.	Petit matériel et outils par pompiste	Fft	150	9	1 350
5.	Recyclage de la formation initiale	Fft	150	9	1 350
6.	Autres frais (1)	Mois	150	12	1 800
Somme					55 700

(1) Gestion du compte bancaire et frais généraux de gestion de la fédération

Les coopératives devraient ainsi supporter un coût de 11 Euro par campagne et hectare²⁰ (ou de FCFA 7 221), soit 1 805 FCFA par parcelle de 0,25 hectares (la

¹⁹ L'appui du FIRPIP pour le renouvellement des pompes sera apporté sous forme de prêt, comme expliqué dans le Chapitre 4.1.

²⁰ En supposant que les PIP réhabilités couvriront 2 530 hectares exploitables.

taille homologuée de parcelles dans la plupart des cas) pour s'assurer d'une gestion professionnelle et durable de leurs stations de pompage. En même temps ils économiseraient leurs frais actuels (minimes) de gestion des stations de pompage.

3.3.3 Les structures de distribution de l'eau

Les réseaux de distribution de l'eau sont maintenus en des états variés de fonctionnement. Les coopératives les mieux organisées sur le plan de l'entretien disposent jusqu'à aujourd'hui des canaux primaires, secondaires et tertiaires en bon état ou en état fonctionnel (voir le cas de Lata et de Daïbéry ci-dessous).

Photos 7 à 10 : Canaux primaires et secondaires à Lata, canaux tertiaires à Daïbéry



L'autre extrême serait le cas des périmètres en abandon ou semi-abandon de la région de Dosso où les installations de distribution d'eau sont hors d'usage.

Photos 11 et 12 : Canal principal de Sakondji, vestiges du réseau à Kessa



Les réseaux de distribution d'eau nécessitent une réhabilitation à des degrés différents. Même les coopératives relativement bien gérées éprouvent des problèmes à maintenir en état leurs installations principales, voir les exemples des canaux principaux des coopératives de Tiaguiriré Amont et de Sébéry ci-dessous.

**Photos 13 et 14 : Canaux principaux de Tiaguiriré amont et de Sébéry
(Dalles affaissées à Tiaguiriré amont, cavaliers disparus et fuites à Sébéry)**



Les canaux secondaires et tertiaires manquent, en général, d'entretien. Le phénomène le plus fréquent est leur envahissement par des plantes dont les racines endommagent les parois des canaux, voir l'exemple de N'Dounga 1 ci-dessous.

Photos 15 et 16 : Exemple de canal secondaire et tertiaire de N'Dounga 1



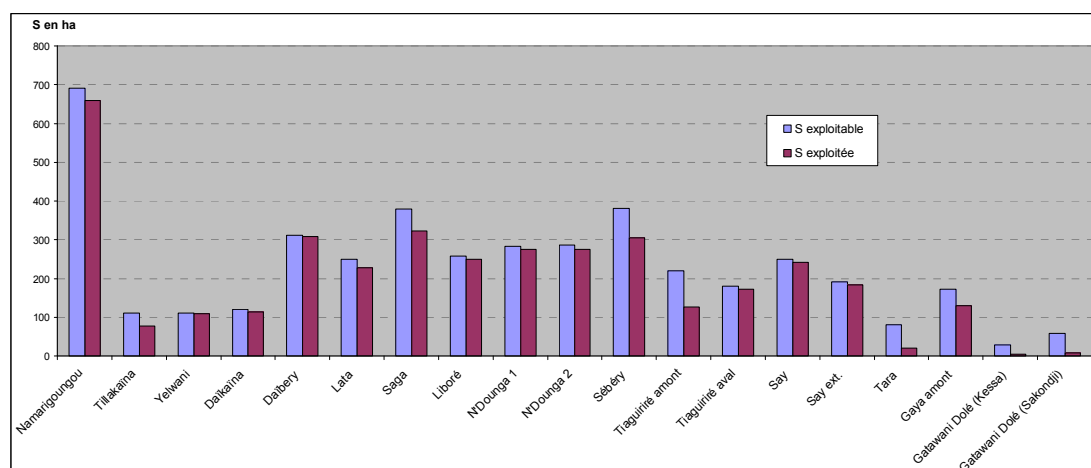
L'efficacité des réseaux de distribution ne correspond plus aux normes de conception des périmètres. Ceci rend plus difficile encore la tâche des coopératives d'alimenter en eau toutes les parcelles des périmètres, surtout les plus éloignées. Le cas de Sébéry, disposant d'une coopérative dynamique, est typique. En 2011, 40 des 381 hectares exploitables du périmètre ont été abandonnés en aval du périmètre à cause du manque d'eau.

Photos 17 et 18 : Abandon des parcelles labourées à Sébéry à cause du manque d'eau



La performance faible des installations de mobilisation et de distribution d'eau a pour conséquence que les coopératives n'arrivent plus à exploiter la superficie totale aménagée des périmètres. Ceci se traduit alors en un taux réduit d'occupation du sol. La Figure 3-3 présente une comparaison horizontale des superficies exploitées et exploitables des 19 PIP objets de l'étude.

Figure 3-3 : Superficies exploitées et exploitables des PIP



On note que dans aucun des cas la superficie aménagée n'est réellement exploitée. Les cas les plus graves se trouvent dans les périmètres en semi-abandon de la région de Dosso. Les taux d'occupation du sol n'y atteignent que 14 (Sakondji), 17 (Kessa) et 26 (Tara) pourcent. Le meilleur cas de la région de Dosso est le périmètre de Gaya amont avec un taux d'occupation de 76 pourcent.

Le cas de Tiaguiré amont est particulier : le semi-abandon des 94 hectares de la « Ferme Agricole Commune Niger-Egypte » réduit son taux global d'occupation du sol à 57 pourcent. Tillakaina est un autre cas particulier : il s'agit d'un périmètre arboricole et maraîcher qui n'est exploité que faiblement. Les autres taux d'occupation se trouvent entre 85 (Saga) et 99 (Yelwani, Daibéry) pourcent.

Les bonnes pratiques en matière d'entretien

Seulement une minorité des coopératives arrive à faire respecter correctement les stipulations des règlements intérieurs en matière d'entretien. Dans ces cas, les riverains des canaux sont appelés au curage à des moments fixes (en début de campagne, avant l'arrivée du tour d'eau, ...). La coopérative mobilise la main d'œuvre salariée pour effectuer le curage à la place de l'exploitant en cas de manque à l'appel. Ces frais sont imputés aux redevances d'eau des exploitants défaillants.

Il existe d'autres bonnes pratiques en matière d'entretien. A N'Dounga 1, les noms des irrigants responsables pour le curage des tronçons de canaux sont inscrits sur les dalles des canaux, voir la photo ci-dessous. Ainsi, les responsabilités pour l'entretien sont claires, transparentes et visibles par tout un chacun.

**Photo 19 : Exemple de bonne pratique en matière d'entretien
à N'Dounga 1**



Le **fond du problème d'entretien** peu satisfaisant des PIP serait la relation entre irrigants et coopérative. Un manque de rigueur et un manque de sensibilité s'est installé au fil de temps. Ceci se manifeste par l'attitude compréhensible d'exploitants installés sur les parcelles éloignées du périmètre qui voient peu d'intérêt à contribuer à l'entretien puisqu'ils ne reçoivent pas suffisamment d'eau.

Le **piratage d'eau** est un autre phénomène qui incite au laisser-aller si la coopérative n'intervient pas pour régler la situation. Les riverains en dehors du périmètre de Saga irriguent, par l'eau détournée des canaux secondaires, des jardins privés, mais ils ne contribuent ni aux redevances d'eau ni aux efforts d'entretien. Comment motiver les exploitants du périmètre à l'entretien s'ils doivent se dire qu'ils fournissent leurs efforts au profit de leurs voisins ?

L'ensablement rend difficile la maintenance d'un état fonctionnel des réseaux, vu l'état déplorable des structures de protection des périmètres. Les colatures de ceinture sont quasi hors d'usage dans tous les périmètres exposés au phénomène. Par conséquent, l'effort à fournir par les coopératives est **énorme et régulier**, surtout

après les pluies qui apportent dans les canaux avec les eaux de ruissellement des sédiments en quantités importantes.

Photos 20 et 21 : Ensablement des canaux dans les PIP de N'Dounga 2 et de Say



Une autre origine de la dégradation des réseaux serait leur **mauvaise conception**. A N'Dounga 2 par exemple, le réseau de distribution d'eau ne tient pas compte des besoins des éleveurs. Vu la densité élevée du cheptel des villages, le périmètre aurait dû prévoir des abreuvoirs pour subvenir de manière organisée aux besoins en eau des troupeaux. Ceci n'a pas été le cas et les éleveurs ont créé des abreuvoirs artificiels par dégradation volontaire des canaux secondaires, voir les photos 22 et 23 ci-dessous.

Photos 22 et 23 : Dégradation volontaire des réseaux de distribution d'eau



D'autres problèmes sont liés à l'exécution des travaux. L'entreprise de la Chine taïwanaise, chargée de l'exécution des travaux à Liboré et à Sébéry dans les années 1970, n'a pas fini son intervention quand le gouvernement nigérien a noué ses relations extérieures avec la Chine populaire. L'entreprise a dû quitter le pays et le chantier a été abandonné avant son terme. Le réseau de distribution est resté inachevé.

L'efficience des réseaux de distribution de l'eau

L'efficience des réseaux se définit comme le rapport entre le volume de l'eau qui atteint effectivement la plante et le volume de l'eau pompée.

Plusieurs éléments font défaut pour pouvoir estimer l'efficience de l'irrigation dans les périmètres faisant l'objet de l'étude.

Le volume entrant, c'est-à-dire le volume pompé, n'est pas connu car il n'y a pas de lecture de l'échelle limnimétrique en amont de la station de pompage (quand cette échelle existe encore et à condition qu'elle soit lisible dans ce cas) et les courbes hauteur / débit des pompes ne sont pas disponibles.

Quant au volume utilisé, il n'est pas mesurable compte tenu des multiples pertes mentionnées plus bas. Les appareillages comme les modules à masque, qui permettraient d'évaluer les débits au fil des réseaux, ne sont pas exploitables avec des plans d'eau se trouvant en dehors des plages de fonctionnement normal. Il en est de même pour les déversoirs statiques qui sont la plupart du temps noyés (le mur déversant ne joue plus son rôle) ou alors démolis par les usagers. Une mesure des débits est pourtant très facile à réaliser sur ce type d'ouvrage.

Les pertes en eau ont lieu à tous les niveaux du réseau :

- à la station de pompage (colonnes des pompes trouées, vannes non étanches, clapets anti-retour défectueux, ...) ;
- dans les canaux principaux et secondaires revêtus (plaques affaissées, déchaussements, débordements, fissures, cassures, ruptures, défectuosité des joints de construction et de dilatation, ...) ;
- dans les canaux tertiaires en terre (nombreuses fuites, ruptures de cavaliers, prises « pirates », ...).

Du fait du mauvais état physique des réseaux et des déficiences dans l'entretien, les sections de passage des canaux ne sont plus aux normes : ils ne sont plus capables de faire transiter les débits prévus.

En conséquence, pour apporter la quantité d'eau requise, les pompes doivent tourner plus longtemps, ce qui, d'une part, engendre des coûts supplémentaires des charges variables (factures d'énergie plus élevées, plus d'entretien et plus de réparations), et, d'autre part, augmente la fréquence de remplacement des pompes (pour une durée de vie déterminée, une pompe fera moins de campagnes).

En conclusion, l'efficience de l'irrigation des périmètres visités est en général très faible. L'efficience devrait se situer à un niveau inférieur à 40 pourcent, en d'autres termes, 60 pourcent de l'eau pompée serait perdue.

Recommandations

Les problèmes divers, à l'origine du manque d'entretien et, par conséquent, à l'origine de la faible efficience des réseaux de distribution d'eau, ne peuvent être résolus durablement que par les coopératives elles-mêmes. Les dirigeants des coopératives concernées auraient besoin de renouer un « nouveau contrat » avec les coopérateurs. Un événement clef serait nécessaire pour redonner un sens réel à la discipline en matière d'entretien (et d'autres), avec un nouveau dynamisme et une

volonté forte et partagée. Les coopératives auront besoin de **systèmes consolidés de gestion de l'entretien** des réseaux de distribution d'eau.

L'apport par le FIRPIP du projet de réhabilitation serait l'occasion à saisir pour déclencher et organiser ce processus de changement. Une série d'actions est proposée pour les périmètres retenus, à apporter avec le concours des mesures d'accompagnement du programme FIRPIP :

- Fixation, avec les coopératives sélectionnées, de « mémoires de réhabilitation » avant de lancer les activités de confection des dossiers d'avant projet détaillé – ces mémoires spécifieraient la contribution des coopératives aux actions de réhabilitation et leurs rôles assainis dans la mise en œuvre des périmètres réhabilités, c'est-à-dire surtout en matière d'entretien des installations hydro-agricoles ;
- Elaboration participative des « manuels de gestion et d'entretien du périmètre » – dans le but de mener les coopératives à fixer **elles-mêmes** les règles précises d'opération et d'entretien des périmètres réhabilités et d'actualiser sur la base du manuel leurs règlements intérieurs en précisant les attributions d'entretien et les sanctions en cas de défaillance ;
- Inclusion du module « entretien des installations hydro-agricoles » dans le programme de formation et d'accompagnement des coopératives et instauration d'un suivi rapproché de la part de l'Administration pour assurer l'application des principes élaborés en formation dans les réalités d'entretien des réseaux réhabilités ;
- Réhabilitation physique avec l'apport financier et technique du programme FIRPIP des parties des réseaux de distribution d'eau qui auraient besoin d'un appui extérieur²¹ ;
- Réhabilitation physique par les coopératives elles-mêmes des parties des réseaux de distribution d'eau qui n'auraient pas besoin d'un appui extérieur ; et
- Appui aux coopératives à **suivre** et mesurer régulièrement l'efficacité de leur réseau de distribution d'eau, à analyser les déviations entre les normes et la réalité et à mettre en œuvre les mesures de correction en temps opportun.

3.3.4 Les réseaux de drainage et leurs installations

Les réseaux de drainage ont reçu encore moins d'attention que les réseaux de distribution de la part des coopératives et de l'ONAHA. En général, les drains tertiaires et secondaires sont mal entretenus. Souvent, les drains comblés de terre et de sédiments sont cultivés comme s'il s'agissait de parties de rizière (voir les photos 24 et 25).

Les drains primaires sont souvent colmatés et ils ne remplissent plus correctement leurs fonctions d'évacuation des eaux usées. Dans les cas graves, comme à

²¹ Conformément aux autodiagnostic préparés par les coopératives, l'apport du FIRPIP pour la réhabilitation des réseaux de distribution d'eau prendra la forme de prêt, voir le paragraphe 4.1.

Daïkaïna et à Tiaguiriré amont, les zones de drainage des périmètres se convertissent en mares (voir les photos 26 et 27). Un autre phénomène est la stagnation d'eau sur les parcelles des rizières (voir les photos 28 et 29).

**Photos 24 et 25 : Drains bouchés et cultivés
(à Say et à Namarigoungou)**



**Photos 26 et 27 : Drains principaux envasés et bouchés
(à Daïkaïna et à Tiaguiriré amont)**



Photos 28 et 29 : Stagnation d'eau à l'intérieur de la rizière de Sébéry



Au faible niveau d'entretien s'ajoutent les problèmes de conception des stations de drainage, là où elles existent. Le drainage des eaux du périmètre de N'Dounga 1 devrait être assuré par la station de drainage très ancienne et vétuste du périmètre de N'Dounga 2 (elle date des années 1950). A Liboré, la station de drainage serait mieux placée en aval du périmètre.

Le fond du problème

Visiblement, la maintenance des systèmes de drainage n'est pas rentrée dans les priorités d'action des coopératives. Il est retenu qu'aucun des 19 périmètres ne disposerait aujourd'hui d'un système fonctionnel de drainage, qui serait nécessaire surtout en saison d'hivernage pour évacuer les quantités excédentaires de l'eau.

Les systèmes de drainage ont été délaissés tant que l'eau coule et que la production agricole ne soit pas perturbée. Or, les phénomènes d'ensablement et de colmatage de drains se sont accumulés et ils constituent aujourd'hui une contrainte réelle d'intensification agricole. Le curage des drains tertiaires serait toujours à la portée des coopératives, mais la réhabilitation des drains secondaires et surtout des drains primaires nécessiterait des interventions mécaniques assez intensives. Tant que la problématique de drainage en aval n'est pas résolue les coopératives voient peu d'intérêt à assainir les drains en amont.

Recommandations

Le programme FIRPIP devrait appuyer les coopératives à apporter une solution intégrale pour la mise en état technique des réseaux de distribution et de drainage. La consolidation de la gestion et de l'entretien des réseaux de drainage suivrait la même logique de sensibilisation, de formation, de maîtrise en gestion et de réhabilitation physique que celle proposée pour assainir les systèmes de distribution d'eau (voir les recommandations du Chapitre 3.2.4).

Les grands drains sécuriseront les périmètres. Leur réhabilitation, pour les cas retenus, serait financée entièrement par le programme FIRPIP. La réhabilitation des drains tertiaires et l'entretien systématique, intégral et durable des réseaux de drainage après la réhabilitation physique des périmètres sélectionnés seraient à la charge des coopératives.

3.3.5 Les autres infrastructures

Les autres infrastructures comprennent les structures de protection des périmètres (digues de protection, colatures de ceinture) et les pistes d'accès et de desserte.

Digues de protection

Les moyens d'autogestion des coopératives ne suffisent pas pour assurer l'entretien et la mise en état régulier des digues de protection des périmètres. Les digues sont affaissées par l'usage régulier comme axe de transport et par le passage quotidien du bétail. Les exploitants craignent avec raison l'inondation des parcelles de leurs périmètres par les eaux du fleuve lors des prochaines saisons de crue.

En dernière saison de crue, les coopératives sont intervenues avec l'appui de l'ONAHA pour colmater, avec les moyens de bord, les brèches les plus sévères (voir les photos 30 et 31). Or, ces solutions ne seront pas durables et les digues ont

besoin d'un reprofilage lourd, du revêtement latéritique et du rehaussement au cas par cas.

Photos 30 et 31 : Digues affaissées colmatées avec les moyens du bord (cas de Liboré)



Photos 32 et 33 : Digue typique affaissée (cas de Daïkaïna) et l'impact de l'érosion du fleuve du la digue (Sébéry)



Colatures de ceinture

A l'instar des digues, les colatures de ceinture ont perdu, au fil du temps, leur forme et leur fonction de protection contre l'ensablement. Ni les coopératives ni l'ONAHA ni les communes se sont investies, par faute de moyens, pour maintenir en état fonctionnel ces structures qui restent à peine visibles par endroits. Leur réhabilitation serait à prendre en considération pour les périmètres exposés à l'ensablement.

Photos 34 et 35 : Colatures de ceinture érodées (N'Dounga 2 et Say)



Pistes de desserte

Les pistes de desserte partagent le destin des autres infrastructures générales des périmètres. Elles se trouvent, en général, dans un état technique de forte dégradation, au point que l'accessibilité de secteurs entiers d'irrigation n'est plus assurée.

Photos 36 et 37 : Pistes de desserte érodées (Tiaguiriré amont et Liboré)



Le fond du problème

Les besoins en entretien régulier des infrastructures de protection des périmètres ne sont pas pris correctement en compte dans les plans de campagne, dans les comptes d'exploitation des coopératives et dans les redevances. Ni les coopératives, ni leurs structures d'appui n'y ont accordé l'attention requise. Les interventions, s'il y en a, se réduisent aux actions d'urgence pour maîtriser l'avancement des Koris, l'érosion des digues longeant le fleuve et les symptômes les plus flagrants de l'ensablement.

Or, les problèmes d'une protection défailante des périmètres irrigués publics ne relèvent pas seulement du niveau des coopératives. L'ensablement, le passage d'animaux des villages, les attaques des berges par le fleuve Niger nécessitent des actions concertées qui vont bien au-delà de leur champ d'action. Elles devraient inclure :

- les mesures de protection des berges du fleuve dans les endroits particulièrement exposés (par exemple le cas de Sébéry) ;
- le traitement antiérosif des bassins versants en amont des périmètres (plantations, mesures structurelles) ;
- des règlements précis entre la communauté d'irrigants et celle des éleveurs pour organiser le passage d'animaux et assurer leur abreuvement.

Recommandations

Il est recommandé de réhabiliter les digues de protection, les colatures de ceinture et les pistes de desserte des périmètres sélectionnés avec l'appui du programme FIRPIP. Leur réhabilitation devrait inclure les aménagements pour permettre le passage d'animaux et, là où nécessaire, des structures d'abreuvement.

Les coopératives devraient prendre des mesures pour sécuriser convenablement leurs installations de protection et les pistes. Les règlements intérieurs devraient inclure des sanctions pour toute pratique les endommageant.

La protection du citoyen serait clairement une fonction régalienne de l'Etat et il est proposé de négocier, en parallèle avec la mise en œuvre du programme FIRPIP, un programme de protection des périmètres irrigués dans la vallée du fleuve Niger avec les autorités concernées.

Il est proposé que la fédération des coopératives du FIRPIP se charge de la défense des intérêts de protection des périmètres vis-à-vis de ces autorités, à savoir les communes en première ligne. Les actions suivantes sont proposées :

- Inventaire participatif et précis, au niveau des communes concernées, des facteurs structurels menaçant les périmètres ;
- Elaboration des scénarios de solutions techniques et organisationnelles ;
- Sensibilisation des autorités concernées aux problèmes pertinents ;
- Négociation, budgétisation et réalisation d'une stratégie de protection durable des PIP dans la vallée du fleuve.

Des solutions pourraient éventuellement être apportées avec le concours de l'ABN et son programme de lutte contre l'ensablement (PLCE). Le programme PLCE est sur le point de s'achever mais il disposerait encore de certains reliquats. Une autre option serait l'ouverture d'une collaboration avec la GIZ dans le cadre de ses actions de lutte contre la pauvreté (LUCOP), sachant que les PIP du programme FIRPIP constituent la cheville ouvrière de l'économie rurale dans leur zone d'influence.

3.4 Le mode de gestion des PIP

3.4.1 L'environnement institutionnel et réglementaire

L'ONAHA

L'ONAHA a été créé en 1974 comme établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière, qui assure la réalisation et l'exploitation des aménagements hydro-agricoles pour le compte de l'Etat et des collectivités territoriales. L'ONAHA a été chargé de la responsabilité pour le fonctionnement, la gestion et l'entretien des PIP aussi bien que de l'encadrement des paysans²². L'article 2 de l'ordonnance de création de l'ONAHA lui demande de prendre en charge des aménagements existants et de participer à l'élaboration des programmes d'investissement.

La gérance des PIP a été transférée par l'ONAHA, à partir de 1982, aux coopératives par voie contractuelle. Les contrats de gérance fixent les attributions de l'ONAHA et des coopératives en matière de gestion et d'exploitation des périmètres. Les coopératives ont à leur charge les frais de gestion, d'entretien et de **renouvellement** des installations AHA²³.

²² Voir l'ordonnance de création de l'ONAHA n° 78-39 en date du 28 décembre 1978.

²³ Voir aussi MDA : Stratégie Nationale du Développement de l'Irrigation, paragraphe 2.19.

Le rôle de l'ONAHA a évolué. Tout en restant **propriétaire** des installations AHA, il joue désormais un rôle de régulateur et d'intervenant en matière d'entretien et d'appui-conseil. Il assure une présence de proximité sur les PIP : chaque périmètre bénéficie de la présence d'un « Directeur de Périmètre » mobilisé par l'ONAHA. Ce directeur donne son appui au fonctionnement des coopératives et il assure un regard de l'Etat sur la mise en œuvre des biens publics. Son intervention est coordonnée par les Directeurs Régionaux de l'ONAHA.

Les coopératives

Peu de temps après la création de l'ONAHA, c'est-à-dire en 1982, la gestion des aménagements hydro-agricoles a été confiée aux **coopératives** regroupant les exploitants d'un périmètre et ce, dans une optique de renforcement de la décentralisation et de l'autogestion (séminaire de Zinder en 1982 sur les stratégies d'intervention en milieu rural).

Les coopératives sont des sociétés civiles jouissant de la personnalité morale et de l'autonomie financière²⁴. Elles sont libres de mener et de développer toutes activités économiques, sociales et / ou culturelles répondant aux besoins communs des membres et susceptibles d'améliorer leurs conditions de vie et de travail (Article 3 de l'ordonnance n° 96-067). Les coopératives sont ainsi entièrement habilitées pour assumer les responsabilités liées à leur mission d'usufruitier et de gestionnaire des périmètres.

Organisation des coopératives

Les coopératives disposent des statuts et des règlements intérieurs qui définissent leur mission d'usufruitier et de gestionnaire des périmètres²⁵. Ils ont été développés avec l'appui de l'ONAHA.

Les périmètres irrigués publics sont, en règle générale, subdivisés en secteurs hydrauliques d'irrigation qui correspondent souvent au découpage territorial des villages. Les membres des coopératives s'organisent à la base sous forme de « Groupement mutualiste de producteurs » (GMP), dominant un secteur individuel d'irrigation. Les GMP constituent une unité sociale du périmètre, qui assure une gestion de proximité des producteurs, de l'eau et des installations d'irrigation. Les membres des GMP se réunissent en assemblée générale pour choisir leurs délégués. Les délégués des GMP peuvent représenter les membres du GMP en assemblée générale de la coopérative, sous réserve qu'ils soient mandatés par leurs pairs.

Les coopératives sont gérées par un conseil d'administration, élu en assemblée générale extraordinaire pour une période de trois ans. Ce conseil (président, vice-président, secrétaire général avec deux adjoints, trésorier général avec adjoint, deux conseillers) planifie et coordonne les activités de la coopérative et il la représente vis-à-vis l'extérieur. Il veille à son bon fonctionnement et au respect du statut et du règlement intérieur. Il consigne tous les actes financiers avec le trésorier général.

²⁴ Voir la loi portant régime des coopératives rurales, ordonnance n° 96-067 en date du 09 novembre 1996, Chapitre I.

²⁵ Les statuts et les règlements intérieurs des PIP objet de l'étude sont inclus dans les profils des périmètres, voir l'Annexe 3.

Les coopératives disposent d'un mécanisme particulier pour assurer la transparence financière. Sont élus en assemblée générale trois **commissaires aux comptes** pour 3 ans, mandatés de vérifier sans préavis les livres de caisse, les portefeuilles, les biens meubles et immeubles et l'exactitude des rapports du conseil d'administration.

Le règlement intérieur des coopératives prévoit normalement trois assemblées générales par campagne de production :

- Une assemblée en début de chaque campagne pour élaborer le plan de campagne ;
- Une assemblée après chaque récolte pour évaluer la campagne, organiser la commercialisation et récupérer les redevances d'eau et les cotisations et d'autres prêts engagés par la coopérative ;
- Une assemblée à la fin de chaque action de commercialisation pour évaluer et procéder à la répartition du résultat.

Les règlements intérieurs fixent, en outre, le mode de fonctionnement des coopératives (règles de respect dans la distribution de l'eau, participation des coopérateurs à l'entretien, sanctions à appliquer aux irrigants, emploi des aiguadiers, des pompistes, des magasiniers, et d'autres personnes) et autres dispositions.

Les coopératives sont appelées à tenir les documents comptables dont les modèles sont conçus par l'autorité de tutelle. L'exercice comptable démarre le 1^{er} décembre et il est clos au 31 mai pour la saison sèche. Il s'étale du 1^{er} juin au 30 novembre pour la saison d'hivernage.

La fixation d'une redevance couvrant tous les frais de gestion, de distribution d'eau, d'entretien et de renouvellement des installations hydro-agricoles est une question primordiale pour que les coopératives puissent assurer la durabilité de l'exploitation des périmètres. Les modèles utilisés pour arrêter ces redevances ne sont pas à critiquer – ils couvrent les rubriques de dépenses nécessaires, voir l'exemple du dernier compte d'exploitation prévisionnel de la coopérative de Sébéry dressé ci-dessous (Tableau 3-4).

Les comptes sont subdivisés en charges variables et charges fixes. Les charges variables (n° comptes 61-10 à 65-40) comprennent les frais d'entretien, de réparation, d'énergie, de consommables, de salaires et de frais divers. Les charges fixes (n° comptes 68-11 à 68-28) incluent l'amortissement du matériel de pompage, les provisions pour les grosses réparations, pour le renouvellement et pour le fonds de garantie de la coopérative. Le total des charges variables et fixes est réparti par hectare cultivé et ensuite distribué par parcelle de 0,25 hectares, taille homologuée de parcelles, attribuées aux usagers d'eau dans la plupart des cas. Les charges fixes sont à verser sur un compte bloqué pour ne pas être confondues avec les opérations quotidiennes de la coopérative.

Tableau 3-4 : Compte d'exploitation de Sébéry

**COOPERATIVE D'AMENAGEMENT
HYDRO AGRICOLE DE SEBERI**

Budget Prévisionnel d'Exploitation

N°Comptes	Libellés des comptes	SS 2011	SH 2011	Total
61-10	Carburant – lubrifiant station pompage	340 500	280 000	620 500
61-13	Carburant Moto – coopérative	320 000	318 000	638 000
61-17	Autres carburants et lubrifiants	210 000	150 000	360 000
61-30	Produits phytosanitaires	76 000	76 000	152 000
61-31	Engrais pépinières	577 600	-	577 600
61-40	Electricité station pompage	4 217 432	3 500 000	7 717 432
61-60	Pièces détachées consommables	3 623 000	3 623 000	7 246 000
61-70	Fournitures de bureau	600 000	160 000	760 000
61-80	Fournitures diverses	200 000	200 000	400 000
62-80	Transport personnel	40 000	50 000	90 000
62-40	Transport des élus	185 000	150 000	336 000
63-00	Appui ONAHA	1 200 000	1 200 000	2 400 000
63-10	Entretien matériel de pompage (rebobi.)	2 250 000	1 000 000	2 250 000
63-20	Entretien infrastructures (canaux, pistes)	636 000	300 000	936 000
63-32	Entretien Moto	180 000	180 000	360 000
63-36	Frais entretien locaux	60 000	60 000	120 000
63-40	Frais labour pépinières	190 000	190 000	380 000
63-50	Main d'œuvre temporaire	150 000	200 000	350 000
63-60	Location transformateur	180 000	180 000	360 000
63-70	Frais PTT	18 500	18 500	37 000
63-71	Timbres fiscaux	1 500	1 500	3 000
63-80	Autres services	75 000	75 000	150 000
64-30	Dons – legs et donations	300 000	300 000	600 000
64-80	Frais restauration des délégués	300 000	250 000	550 000
64-84	Frais déplacement des élus	250 000	200 000	450 000
65-10	Salaire du personnel	1 200 000	1 200 000	2 400 000
65-11	Frais déplacement du personnel	25 000	15 000	40 000
65-12	Autres frais de déplacement	20 000	15 000	35 000
65-70	Indemnités des irrigueurs	360 000	360 000	720 000
65-22	Indemnités des élus	845 000	845 000	1 690 000
65-23	Frais des réunions	600 000	600 000	1 200 000
65-30	Cotisations patronales	300 000	300 000	600 000
65-40	Avantages divers	200 000	400 000	600 000
	Total	15 797 000	18 531 532	
	Charges fixes			
68-11	Location amortissement matériel pompage	1 325 091	1 325 091	
68-21	Dotation provision renouvellement matériel de pompage	1 113 077	1 113 077	
68-22	Dotation grosses réparations	397 000	397 000	
68-28	Fonds de garantie	300 000	300 000	600 000
	Total	4 718 185	4 718 185	43 764 902
	TOTAUX	23 249 717	20 515 185	
	Redevance à l'ha	77 499	68 384	
	Redevance 0,25 ha	19 375	17 096	

3.4.2 Les indicateurs de gestion des PIP

Les coopératives sont installées sur tous les périmètres visés par la conception préliminaire du FIRPIP. Or, on constate une diversité de performance en matière de gestion technique, administrative et financière qui ressemble à celle caractérisant l'état technique des périmètres. Pour catégoriser les coopératives, les indicateurs suivants ont été pris en considération – il s'agit des indicateurs disponibles pour la plupart des périmètres, des indicateurs qui permettent alors une comparaison horizontale :

Tableau 3-5 : Les indicateurs de gestion

Gestion technique (1)	Gestion administrative	Gestion financière
Formalisation du tour d'eau	Ancienneté des dirigeants	Recouvrement des redevances
Organisation du tour d'eau	Date de la dernière élection	Structure correcte de dépenses
Organisation de l'entretien	Participation aux élections	Existence et niveau de dettes
Niveau d'exécution de l'entretien	Existence du statut et du RI	Avoirs en comptes bloqués
Sanctions pour respecter les RI	Régularité des assemblées	Avoirs compte courant /caisse
Qualité de gestion des SP	Tenue de documents et archivage	Avoirs sous forme de créances
	Dynamisme des dirigeants	

(1) RI = Règlement Intérieur, SP = Station de Pompage.

Les profils des périmètres inclus dans le Tome 2 de cette étude présentent les informations pour la « lecture » de ces indicateurs, qui est discutée dans les chapitres suivants. Il est souligné que les profils du Tome 2 ont été validés par les coopératives. Il s'agit alors des informations partagées par les intéressés, qui sont utilisées ici pour synthétiser le fonctionnement des coopératives et leurs périmètres.

3.4.3 La gestion technique des PIP

La performance des coopératives en matière de gestion technique est résumée dans le Tableau 3-6.

Tableau 3-6 : Indicateurs de gestion technique des coopératives

N°	Région et nom des périmètres	Superficie vérifiée en ha	Tour d'eau formalisé par écrit	Niveau d'organisation du tour d'eau	Niveau d'organisation de l'entretien	Niveau d'exécution de l'entretien	Application des sanctions pour faire respecter le RI	Niveau de gestion des stations de pompage
A.	Tillabéry							
1.	Namarigoungou	691	Non	Moyen	Moyen	Faible	Oui	Moyen
2.	Tillakaïna	110	Non	Faible	Faible	Faible	Non	Faible
3.	Yelwani	111	Non	Moyen	Moyen	Faible	Oui	Faible
4.	Daïkaïna	120	Non	Moyen	Moyen	Faible	Oui	Moyen
5.	Daïbéry	312	Oui	Bon	Moyen	Moyen	Oui	Moyen
	Sous-total Tillabéry	1 344						
B.	Niamey							
6.	Lata	250	Oui	Bon	Bon	Moyen	Oui	Moyen
7.	Saga	380	Non	Faible	Faible	Faible	Non	Moyen
8.	Liboré	257	Non	Faible	Moyen	Faible	Non	Moyen
9.	N'Dounga 1	283	A la demande	Bon	Moyen	Moyen	Oui	Moyen
10.	N'Dounga 2	286	Oui	Faible	Faible	Faible	Oui	Faible
11.	Sébéry	381	Oui	Bon	Bon	Moyen	Oui	Faible
12.	Say	250	A la demande	Bon	Moyen	Moyen	Oui	Bon
13.	Say extension	191	A la demande	Bon	Moyen	Moyen	Oui	Bon
14.	Tiaguiriré amont	220	Oui	Bon	Moyen	Faible	Oui	Moyen
15.	Tiaguiriré aval	181	Oui	Moyen	Moyen	Moyen	Oui	Faible
	Sous-total Niamey	2 679						
C.	Dosso							
16.	Tara	80	Non	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
17.	Gaya amont	172	Non	Moyen	Moyen	Moyen	Oui	Moyen
18.	Kessa	29	Non	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
19.	Sakondji	58	Non	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Sous-total Dosso	339						
	Superficie totale	4 362						

Source : Voir les profils des périmètres dans le Tome 2, aux chapitres 6 de chaque profil.

On constate que les systèmes de gestion technique les plus faibles sont pratiqués sur les périmètres du district de Gaya (région de Dosso), à l'exception du périmètre de Gaya amont. La gestion technique de ses périmètres va de pair avec leur état avancé de dégradation. Les autres périmètres qui se caractérisent par une gestion technique déficitaire seraient Tillakaïna dans la région de Tillabéry et les périmètres de Saga, Liboré et N'Dounga 2 dans la région de Niamey. Ces quatre périmètres se retrouvent également dans un état technique plus faible que les autres.

Les périmètres de Namarigoungou, Yelwani, Daïkaïna, Tiaguiriré amont et Tiaguiriré aval et Gaya amont sont des cas intermédiaires, qui disposent des faiblesses surtout en matière d'exécution de leurs plans d'entretien.

Les périmètres mieux que les autres sont ceux de Daïbéry, Lata, N'Dounga 1, Sébéry, Say et Say Extension. On constate une corrélation correcte entre les systèmes de gestion technique appliqués et l'état technique relativement bien de ces périmètres.

3.4.4 La gestion administrative des PIP

La performance des coopératives en matière de gestion administrative est résumée dans le Tableau 3-7.

Tableau 3-7 : Indicateurs de gestion administrative des coopératives

N°	Région et nom des périmètres	Superficie vérifiée en ha	Ancienneté des membres du bureau	Date de la dernière élection	Niveau de participation aux élections	Existence statut et règlement intérieur	Régularité des assemblées de campagne	Tenu de documents, archivage	Dynamisme des dirigeants
A.	Tillabéry								
1.	Namarigoungou	691	Ancien	16/07/2009	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
2.	Tillakaïna	110	Ancien	07/03/2011	Bon	✓	Faible	Faible	Faible
3.	Yelwani	111	Ancien	02/02/2011	Bon	RI	Bonne	Moyen	Moyen
4.	Daikaïna	120	Ancien	14/06/2010	Bon	✓	Bonne	Moyen	Moyen
5.	Daïbéry	312	Ancien	09/05/2011	Bon	RI	Bonne	Moyen	Moyen
	Sous-total Tillabéry	1 344							
B.	Niamey								
6.	Lata	250	Récant	Août 2010	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
7.	Saga	380	Très ancien	n.d.	n.d.	✓	Faible	Faible	Faible
8.	Liboré	257	Récant	09/03/2011	Bon	✓	Faible	Faible	Bon
9.	N'Dounga 1	283	Ancien	08/03/2009	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
10.	N'Dounga 2	286	Très ancien	07/08/2010	Bon	✓	Faible	Faible	Faible
11.	Sébéry (1)	381	2004	Février 2009	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
12.	Say	250	Ancien	2004	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
13.	Say extension	191	Ancien	08/06/1998	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
14.	Tiaguiriré amont	220	Ancien	06/01/2010	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
15.	Tiaguiriré aval	181	Ancien	29/09/2008	Bon	n.d.	Bonne	Moyen	Moyen
	Sous-total Niamey	2 679							
C.	Dosso								
16.	Tara	80	Ancien	02/11/1998	Bon	✓	Moyen	Moyen	Moyen
17.	Gaya amont	172	Très ancien	02/11/1998	Bon	✓	Bonne	Moyen	Bon
18.	Kessa	29	2003	2003	n.d.	✓	Néant	Néant	Néant
19.	Sakondji	58	Ancien	24/02/2010	Faible	✓	Néant	Néant	Néant
	Sous-total Dosso	339							
	Superficie totale	4 362							

(1) Le statut et le règlement intérieur existent mais les documents ont été égarés à la commune.

On constate en premier lieu que l'ancienneté des dirigeants des coopératives ne serait pas nécessairement une hypothèque pour la gestion administrative. Les bureaux relativement anciens des coopératives de N'Dounga 1, de Sébéry, de Say et de Tiaguiriré sont dynamiques et ils assurent un fonctionnement plus ou moins correct de leurs périmètres.

La gestion administrative fait défaut dans la région de Dosso, où seule la coopérative de Gaya Amont maintient un niveau correct de vie associative. Un niveau déficitaire de gestion administrative est constaté pour les périmètres de Tillakaïna, de Saga et de N'Dounga 2. Les autres périmètres se présentent avec un niveau correct ou acceptable de fréquences d'assemblées, de tenue des documents et de l'archivage et du dynamisme général des dirigeants des coopératives.

3.4.5 La gestion financière des PIP

Le Tableau 3-8 résume la performance des coopératives en matière de gestion financière. Il montre les redevances chargées aux exploitants, le taux de recouvrement actuel des redevances, les dettes, les créances, les avoirs liquides et les avoirs en banque des coopératives.

Tableau 3-8 : Indicateurs de gestion financière des coopératives

N°	Région et nom des périmètres	Superficie vérifiée en ha	Redevance par ha		Taux de recouvrement en %	Dettes en FCFA	Créances en FCFA	Avoir sur compte bloqué en FCFA	Avoir sur compte courant et caisse en FCFA	Qualité de gestion financière
			SS 2010 en FCFA	SH 2010 en FCFA						
A.	Tillabéri									
1.	Namarigoungou	691	n.d.	n.d.	99	n.d.	11 300 000	26 000 000	5 350 000	Fonctionnelle
2.	Tillakaina	110	101 723	101 723	<40	32 000 000	0	0	0	Défaillante
3.	Yelwani	111	n.d.	172 414	95	21 000 000	0	0	91 000	Défaillante
4.	Daikaina	120	138 940	149 287	97	68 000 000	17 563 747	0	639 068	Défaillante
5.	Daibéry	312	130 862	133 660	100	17 105 203	40 514 812	30 623 334	0	Fonctionnelle
	Sous-total Tillabéri	1 344								
B.	Niamey									
6.	Lata	250	134 020	112 180	99	628 258	15 301 985	0	0	Fonctionnelle
7.	Saga	380	n.d.	72 670	Faible	n.d.	n.d.	0	0	Faible
8.	Liboré	257	n.d.	70 155	Faible	28 423 341	0	0	90 000	Faible
9.	N'Dounga 1	283	76 077	76 515	> 80	16 306 484	29 023 012	12 178 520	3 387 400	Fonctionnelle
10.	N'Dounga 2 (1)	286	n.d.	63 890	65	n.d.	n.d.	0	0	Faible
11.	Sébéry (2)	381	77 499	68 384	100	n.d.	n.d.	0	7 000 000	Fonctionnelle
12.	Say	250	94 710	98 700	99	n.d.	n.d.	6 900 000	4 040 000	Fonctionnelle
13.	Say extension (3)	191	157 000	130 000	99	8 000 000	0	8 600 000	97 204	Fonctionnelle
14.	Tiaguiriré amont (4)	220	138 499	111 835	95	0	0	5 500 000	1 095 000	Fonctionnelle
15.	Tiaguiriré aval (5)	181	100 065	96 360	96	21 869 371	14 887 770	3 000 000	252 150	Fonctionnelle
	Sous-total Niamey	2 679								
C.	Dosso									
16.	Tara	80	n.d.	55 475	100	300 000	0	1 000 000	2 000 000	Faible
17.	Gaya amont	172	128 000	68 480	99	5 400 000	0	4 000 000	2 327 000	Fonctionnelle
18.	Kessa	29	0	0	0	0	0	0	0	Défaillante
19.	Sakondji	58	150 604	n.d.	Faible	700 000	12 556 224	0	0	Défaillante
	Sous-total Dosso	339								
	Superficie totale	4 362								

(1) Faible coût de pompage : les eaux du fleuve rentrent gravitairement dans le périmètre entre novembre et février.

(2) Prévisions de redevances 2011. Le compte bloqué et le compte courant ont été vidés pour réparer la station de pompage.

(3) Frais d'énergie élevés à Say extension : la station de drainage à Say extension assure le pompage des eaux usées de Say.

(4) SH de 2009, frais de pompage élevés - la station n'est pas électrifiée ; le pompage est thermique.

(5) Frais de pompage élevés à cause du mauvais emplacement de la station (inondée).

Les coopératives les plus avancées sur le plan de la gestion financière sont celles qui bénéficient d'une coopération avec la « Fédération des Unions de Coopératives Rizicoles du Niger » (FUCOPRI) qui assure au profit de ses membres le rôle d'intermédiaire pour l'approvisionnement en intrants et pour la commercialisation du paddy. La FUCOPRI amène ses adhérents à consolider leur gestion financière avec le concours du « Centre de Prestation de Services » (CPS).

L'impact de ces organismes sur un meilleur mode de gestion des coopératives de Lata, Daibéry, Say, Say extension, N'Dounga 1, Namarigoungou, Sébéry, Gaya amont, Tiaguiriré amont et autres est tangible. Ce sont des coopératives qui :

- sont systématiques en matière de prévision et suivi des campagnes ;
- assurent la transparence en gestion financière (débat ouvert en assemblée générale des comptes d'exploitation prévisionnels et en fin d'exercice, tenue de leur comptabilité) ;
- collectent les redevances à des taux élevés (entre 90 et 100 pourcent) ;
- disposent de comptes bloqués pour renouvellement et parfois des fonds de garantie pour faciliter l'achat d'intrants ;

- ne sont pas endettées²⁶.

Les attributions et les fonctions de la FUCOPRI et du CPS dans le cadre du programme FIRPIP sont discutées dans le Chapitre 5.

3.4.6 La structure des dépenses par hectare

La structure des **dépenses par hectare** des coopératives est présentée dans le Tableau 3-9. Les comptes d'exploitation permettent de distinguer les frais liés aux actions « productives » des coopératives (les frais de pompage de l'eau, les frais d'entretien, les frais de semences, d'engrais et de traitement phytosanitaire là où les coopératives s'engagent dans la mise en place des pépinières) et les frais fixes destinés à l'amortissement des installations hydro-agricoles, aux économies pour les grosses réparations et au montage des fonds de garantie pour faciliter l'accès sur crédit aux intrants.

La comparaison horizontale de la structure des dépenses entre les coopératives confirme la spécificité de chaque cas. Les charges fixes, qui devraient s'approcher de normes plus ou moins similaires, tournent autour de 0 pourcent (Saga) à 23,6 pourcent des redevances (Liboré, en saison d'hivernage 2010, où les charges fixes ont été augmentées pour les réparations répétées de la station de pompage). Dans la majorité des cas les charges fixes se retrouvent entre 11 et 17 pourcent des redevances.

Les frais de pompage des stations électrifiées varient entre 6 634 FCFA à l'hectare (cas de N'Dounga 2 qui bénéficie d'un apport des eaux du fleuve par gravitation pendant la période de novembre à février) et plus de 22 000 FCFA à l'hectare dans le cas de Yelwani – qui ne s'explique que par une durée de pompage excessive pour assurer l'alimentation en eau du périmètre. Les frais de pompage par hydrocarbures sont beaucoup plus élevés et ils atteignent 43 000 FCFA par hectare à Tiaguiriré amont et plus de 60 000 FCFA par hectare à Sakondji²⁷.

Les coopératives pratiquent également des régimes très différents en matière d'entretien des installations hydro-agricoles. Les cas extrêmes sont ceux de Gaya amont, qui dépense à peine 3 000 FCFA à l'hectare pour l'entretien et encore le cas de Yelwani qui frôle les 40 000 FCFA à l'hectare.

En résumé, les coopératives sont loin d'appliquer des normes cohérentes pour assurer le fonctionnement des périmètres et le renouvellement de leurs installations. Les redevances ne sont pas suffisamment élevées pour couvrir les besoins réels de gestion et d'exploitation des PIP. Le programme FIRPIP devrait contribuer à un assainissement de fond du mode de gestion financière des périmètres retenus pour la réhabilitation physique.

²⁶ A l'exception de la coopérative de Say extension. Le bureau actuel a « hérité » d'une dette de son prédécesseur de 8 millions de FCFA faisant suite à un projet de collaboration avec la FAO.

²⁷ Les frais de pompage de la station thermique de Gaya amont sont modérés parce que le périmètre a été fortement inondé dans la saison où le compte d'exploitation a été arrêté.

Tableau 3-9 : Structure de dépenses des coopératives

N°	Région et nom des périmètres	Superficie vérifiée en ha	Redevance par ha			Frais moyen par saison...						Charges fixes en pourcent des redevances
			SS 2010 en FCFA	SH 2010 en FCFA	Redevance moyenne en FCFA	d'énergie par ha en FCFA	d'entretien par ha en FCFA	d'intrants par ha en FCFA	autres charges variables par ha en FCFA	Total des charges variables par ha en FCFA	Charges fixes par ha en FCFA	
												%
A.	Tillabéri											
1.	Namarigoungou	691	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2.	Tillakaïna	110	101 723	101 723	101 723	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
3.	Yelwani	111	n.d.	172 414	172 414	22 289	39 367	19 568	70 571	151 794	20 620	12,0
4.	Daïkaïna	120	138 940	149 287	144 114	8 065	14 573	25 746	70 170	118 554	25 559	17,7
5.	Daïbéry	312	130 862	133 660	132 261	14 577	16 843	17 824	62 192	111 436	20 825	15,7
	Sous-total Tillabéri	1 344										
B.	Niamey											
6.	Lata	250	134 020	112 180	123 100	6 134	7 743	20 819	70 681	105 378	17 722	14,4
7.	Saga	380	n.d.	72 670	72 670	15 459	12 570	12 221	31 629	71 879	0	0,0
8.	Liboré	257	n.d.	70 155	70 155	8 956	21 657	564	22 392	53 570	16 585	23,6
9.	N'Dounga 1	283	76 077	76 515	76 296	7 159	22 439	15 982	17 705	63 285	13 011	17,1
10.	N'Dounga 2 (1)	286	n.d.	63 890	63 890	6 634	9 458	332	39 201	55 625	8 265	12,9
11.	Sébéry (2)	381	77 499	68 384	72 942	12 862	18 924	1 715	27 056	60 558	12 384	17,0
12.	Say	250	94 710	98 700	96 705	8 189	21 985	16 625	34 042	80 842	15 863	16,4
13.	Say extension (3)	191	157 000	130 000	143 500	17 944	8 540	12 978	92 166	131 628	11 872	8,3
14.	Tiaguiriré amont (4)	220	138 499	111 835	125 167	43 041	4 345	0	73 235	120 622	4 545	3,6
15.	Tiaguiriré aval (5)	181	100 065	96 360	98 213	19 375	20 199	3 348	32 312	75 234	22 979	23,4
	Sous-total Niamey	2 679			94 264							
C.	Dosso											
16.	Tara	80	128 000	55 475	91 738	1 250	2 104	0	82 133	85 488	6 250	6,8
17.	Gaya amont (6)	172	n.d.	68 480	68 480	16 484	2 974	0	43 208	62 666	5 814	8,5
18.	Kessa	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.d.
19.	Sakondji	58	150 604	n.d.	150 604	60 260	8 382	672	71 592	140 906	9 698	6,4
	Sous-total Dosso	339										
	Superficie totale	4 362										

- (1) Faible coût de pompage : les eaux du fleuve rentrent gravitairement dans le périmètre entre novembre et février.
(2) Prévisions de redevances 2011. Le compte bloqué et le compte courant ont été vidés pour réparer la station de pompage.
(3) Frais d'énergie élevés à Say extension : la station de drainage à Say extension assure le pompage des eaux usées de Say.
(4) SH de 2009, frais de pompage élevés - la station n'est pas électrifiée ; le pompage est thermique.
(5) Frais de pompage élevés à cause du mauvais emplacement de la station (inondation).
(6) Frais de pompage peu élevés à cause des inondations en SH 2010.

Source : Comptes d'exploitation dressés en annexe des profils de périmètres, voir le Tome 2.

3.4.7 Redressement de la performance en matière de gestion

Le programme FIRPIP apportera un nouveau point de départ pour inciter les coopératives à se consolider sur le plan de gestion technique, administrative et financière. Les étapes suivantes sont envisagées :

- Négociation avant réhabilitation de la mobilisation des contributions des coopératives aux réalisations (conformément aux autodiagnosics) ;
- Instauration sur les périmètres des redevances normalisées couvrant l'ensemble des besoins de maintenance, de fonctionnement et de renouvellement des installations AHA ;
- Clarification des besoins de gestion consolidée pour assurer le fonctionnement et la mise en valeur durable des périmètres ;
- Elaboration participative d'un plan de redressement en matière de gestion avec les coopératives du FIRPIP ;
- Analyse des compétences existantes en gestion et élaboration d'un plan de formation et d'accompagnement ;
- Développement des curricula, mobilisation et formation de formateurs ;
- Réalisation des actions de formation, de recyclage et d'accompagnement des gestionnaires sur le terrain ;
- Evaluation participative du programme de création des capacités et mise au point progressive des actions de formation et d'encadrement.

L'insertion de ces étapes dans le cycle de réhabilitation est expliquée dans le paragraphe 4.2. Les détails du programme de formation et d'accompagnement sont présentés dans le paragraphe 4.5.

3.5 La mise en valeur agricole

La riziculture – la culture dominante

Les périmètres de la vallée du fleuve Niger ont une identité rizicole forte. Le périmètre maraîcher et arboricole de Tillakaïna fait clairement exception²⁸. Cette identité rizicole n'est pas seulement une réalité agro-technique (facteurs climat, sol, eau, planage des parcelles). Elle est ancrée dans l'imagination et dans la **volonté** des exploitants. Il s'est installé, au fil du temps, une organisation correspondant à cette vocation (commerçants et autres acteurs de la filière), qui serait à renforcer vu ses faiblesses, mais qui s'est spécialisée en matière d'approvisionnement, de commercialisation, de fourniture de crédits de saison et d'autres services.

²⁸ La mise en valeur du périmètre de Tillakaïna est influencée par l'exploitation des champs dunaires. Dès les premières pluies, les exploitants abandonnent le périmètre pour se concentrer sur les cultures sèches de leurs champs dunaires. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les exploitants tiennent à l'arboriculture et à la culture du manioc qui n'ont pas de très grandes contraintes en matière d'irrigation.

Le paddy se développe, d'ailleurs, en une sorte de monnaie de substitution en milieu rural. Le sac de paddy est accepté comme moyen de paiement pour payer l'engrais, régler les redevances, amortir les crédits, acheter des animaux, etc.

3.5.1 L'occupation du sol des périmètres

L'occupation du sol des périmètres est analysée dans les profils du Tome 2. Or, les coopératives ne disposent pas de séries de temps consistantes. Pour cette raison, les données de suivi de la production agricole des PIP, disponibles à la DAT/MEI du MAG, ont été analysées. L'Annexe 3 présente les détails de l'occupation des sols par périmètre, par saison (saisons sèches et saisons d'hivernage) et pour une série de temps allant de 1999 à 2009²⁹.

La Figure 3-4 montre le résumé de l'occupation des sols par région³⁰ et par saison. L'évolution des taux d'occupation des sols évoluent autour des moyennes suivantes :

Tableau 3-10 : Moyennes pluriannuelles des taux d'occupation des sols

N°	Région	Taux d'occupation saisons sèches (Moyenne 1999-2009)	Taux d'occupation saisons d'hivernage (Moyenne 2001-2008)
1.	Tillabéry	78 %	78 %
2.	Niamey	77 %	69 %
3.	Dosso	40 %	34 %
Toutes régions confondues		74 %	69 %

Source : Annexe 3.

On constate la stabilité relative de l'évolution des taux d'occupation moyens par région. L'écart-type de la série de temps de Tillabéry serait de 3,9 et celui de Niamey et de 2,3 points de pourcentages seulement. Les périmètres de Dosso ont vécu plus de variations avec un écart-type de 9,5 points de pourcentage.

Les périmètres rizicoles à Tillabéry sont légèrement mieux exploités que ceux de la région de Niamey, qui sont cultivés moins intensivement en saisons d'hivernage. En saisons sèches les deux régions se retrouvent pratiquement au même niveau.

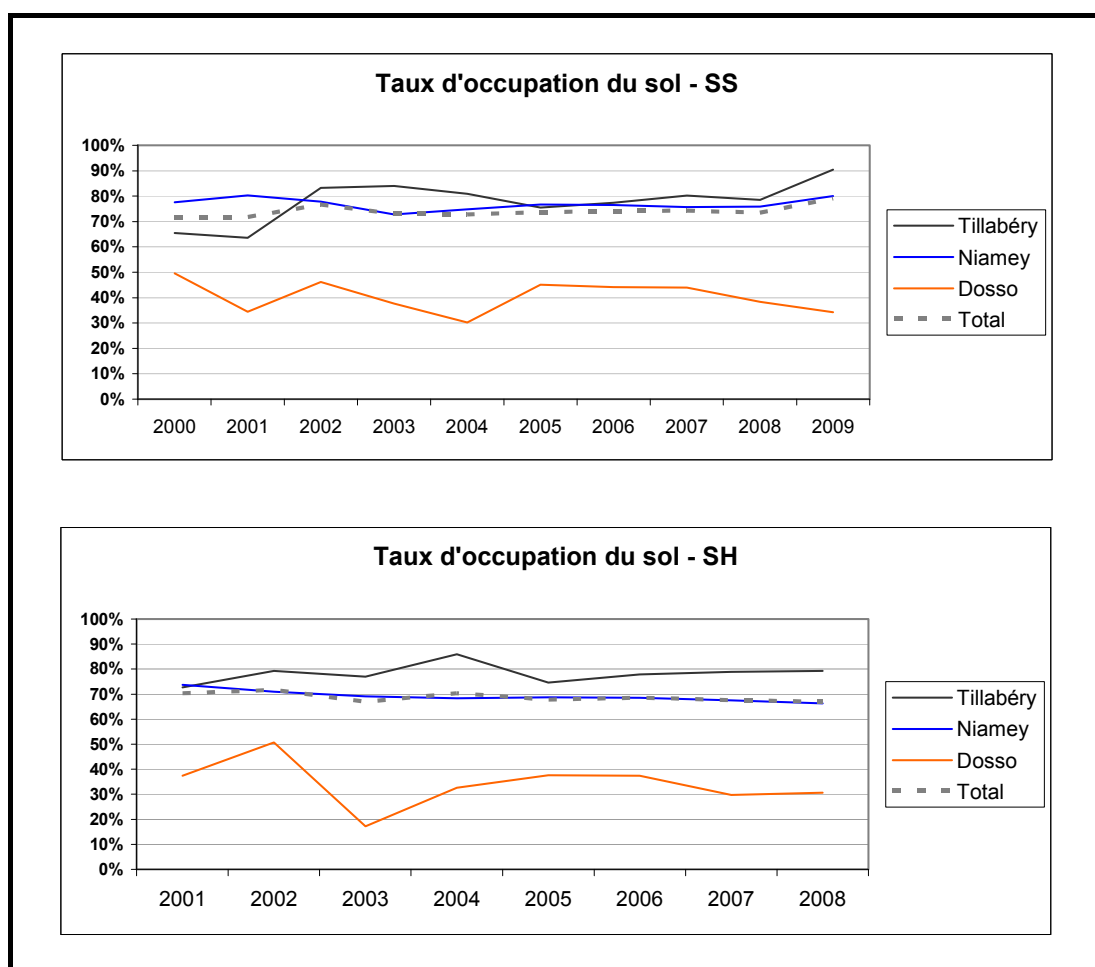
Les périmètres de la région de Dosso n'arrivent guère à la moitié de l'intensité culturale des autres régions.

En conclusion, la réhabilitation généralisée des 19 PIP de la vallée permettrait d'accroître les superficies exploitées en saisons sèches de 26 pourcent et de 31 pourcent en saisons d'hivernage pour atteindre 100 pourcent pendant les deux saisons.

²⁹ Les données de la DAT/MEI remontent en partie jusqu'à 1992. Pour l'horizon 1999 à 2009 la série de temps est entière.

³⁰ Le résumé par périmètre, à savoir la comparaison des superficies nettes exploitables et des superficies exploitées se trouve dans le Tableau 3-15.

Figure 3-4 : Evolution des taux d'occupation des sols



Source : Annexe 4.

3.5.2 La production rizicole des périmètres et les rendements

L'évolution des rendements et de la production agricole par périmètre pour l'horizon 1999 – 2009 est présentée également dans l'Annexe 3, en utilisant les données de suivi des PIP gérées au niveau de la DAT/MEI.

On constate un niveau appréciable de rendements sur les superficies cultivées malgré le niveau parfois faible de gestion technique, administrative et financière des périmètres. Les moyennes long terme par région sont récapitulées dans le Tableau 3-11.

Tableau 3-11 : Moyennes pluriannuelles des rendements et de la production rizicole

N°	Saison et région	Superficies cultivées (ha) moy. 1999-2009	Rendement moyen (kg/ha) 1999-2009	Production moyenne (t) de paddy
1.	Saisons sèches			
1.1	Tillabéry	987	4 318	4 276
1.2	Niamey	2 198	4 162	9 108
1.3	Dosso	151	4 873	725
Toutes régions confondues		3 336	4 188	14 109
2.	Saisons d'hivernage			
2.1	Tillabéry	992	4 192	4 173
2.2	Niamey	1 979	3 906	7 738
2.3	Dosso	141	4 345	607
Toutes régions confondues		3 112	4 042	12 518
Production annuelle moyenne				26 627

Les rendements moyens globaux sont établis à 4,2 tonnes en saisons sèches et à 4,0 tonnes en saisons d'hivernage. Les rendements de la région de Dosso sont un peu plus élevés que dans les autres régions (4,9 tonnes en saisons sèches et 4,3 tonnes en saisons d'hivernage). Ceci s'explique par l'intensité culturale pratiquée sur les superficies très limitées (environ 4,5 pourcent du total) cultivées dans les périmètres concernés. Les rendements moyens à Tillabéry sont de 3 à 4 pourcent plus élevés qu'à Niamey.

La production annuelle en paddy des 19 périmètres aurait un niveau moyen et long terme de 26 627 tonnes dont 14 109 tonnes seraient produites en saison sèche et 12 518 tonnes en saison d'hivernage.

Il est à retenir que les statistiques sur la production des périmètres ne permettent pas de détecter une différence significative de rendements entre les périmètres relativement bien gérés et les périmètres qui ne le sont pas.

Le Tableau 3-12 compare les rendements moyens pluriannuels des quatre périmètres les plus performants en gestion avec ceux de périmètres peu performants. Ces différences ne seraient statistiquement pas significatives³¹. Il est estimé que d'autres facteurs importants et non gérables par les coopératives se superposent sur l'influence positive d'une bonne performance en gestion aux rendements, à savoir : les fluctuations climatiques, la disponibilité ou non d'intrants de bonne qualité en temps opportun, les inondations du fleuve, l'exposition des périmètres aux effets d'érosion et les effets de faible conception des installations hydro-agricoles.

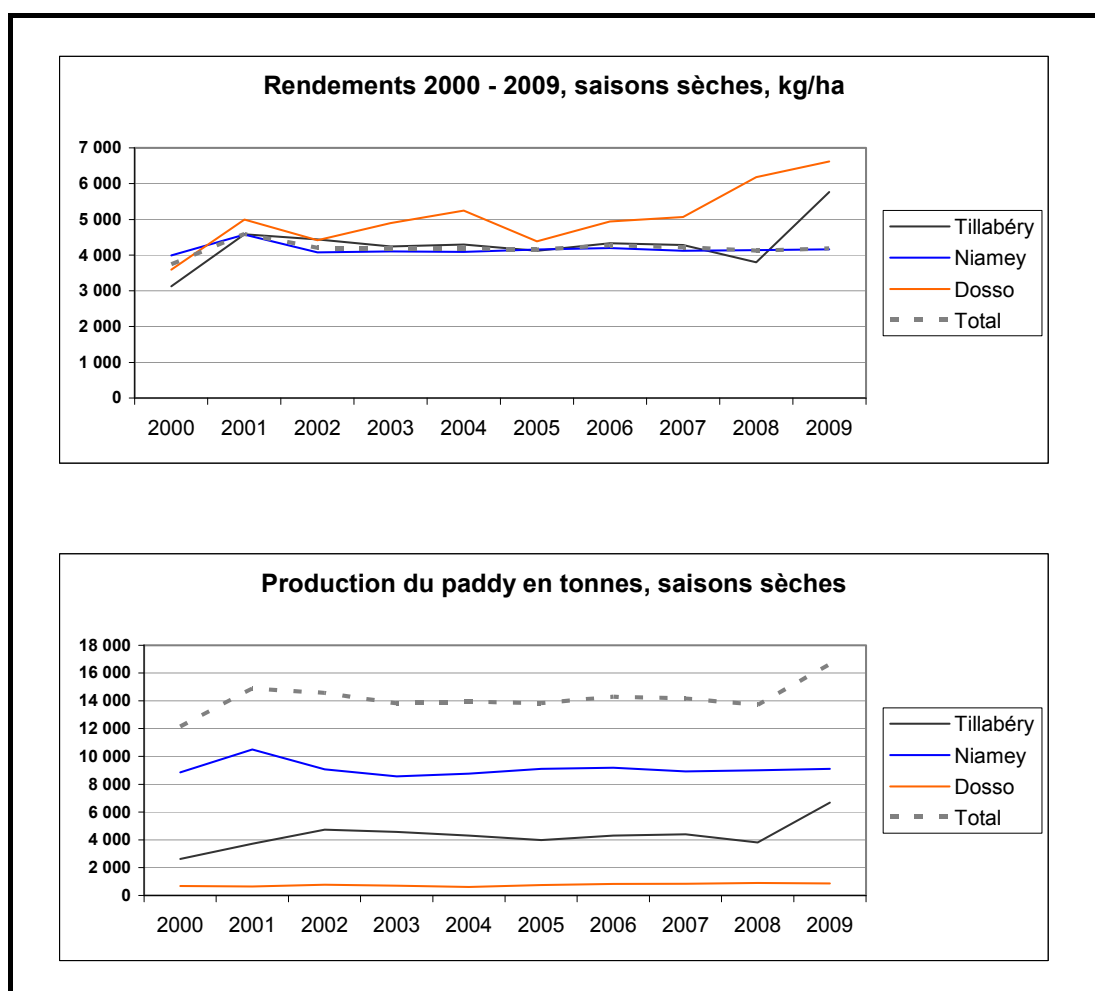
³¹ Ce résultat ne changerait pas si une série de temps plus courte était analysée pour évaluer les impacts éventuels sur les rendements des améliorations en gestion apportées ces dernières années.

Tableau 3-12 : Moyennes des rendements des coopératives performantes et peu performantes

N°	Périmètres à gestion fonctionnelle	Rendement moyen (t/ha)	Périmètres à gestion faible	Rendement moyen (t/ha)
1.	Lata	4,6	N'Dounga 2	4,0
2.	Daïbéry	4,2	Liboré	3,8
3.	Say extension	3,8	Saga	4,5
4.	N'Dounga 1	4,5	Daïkaïna	4,1

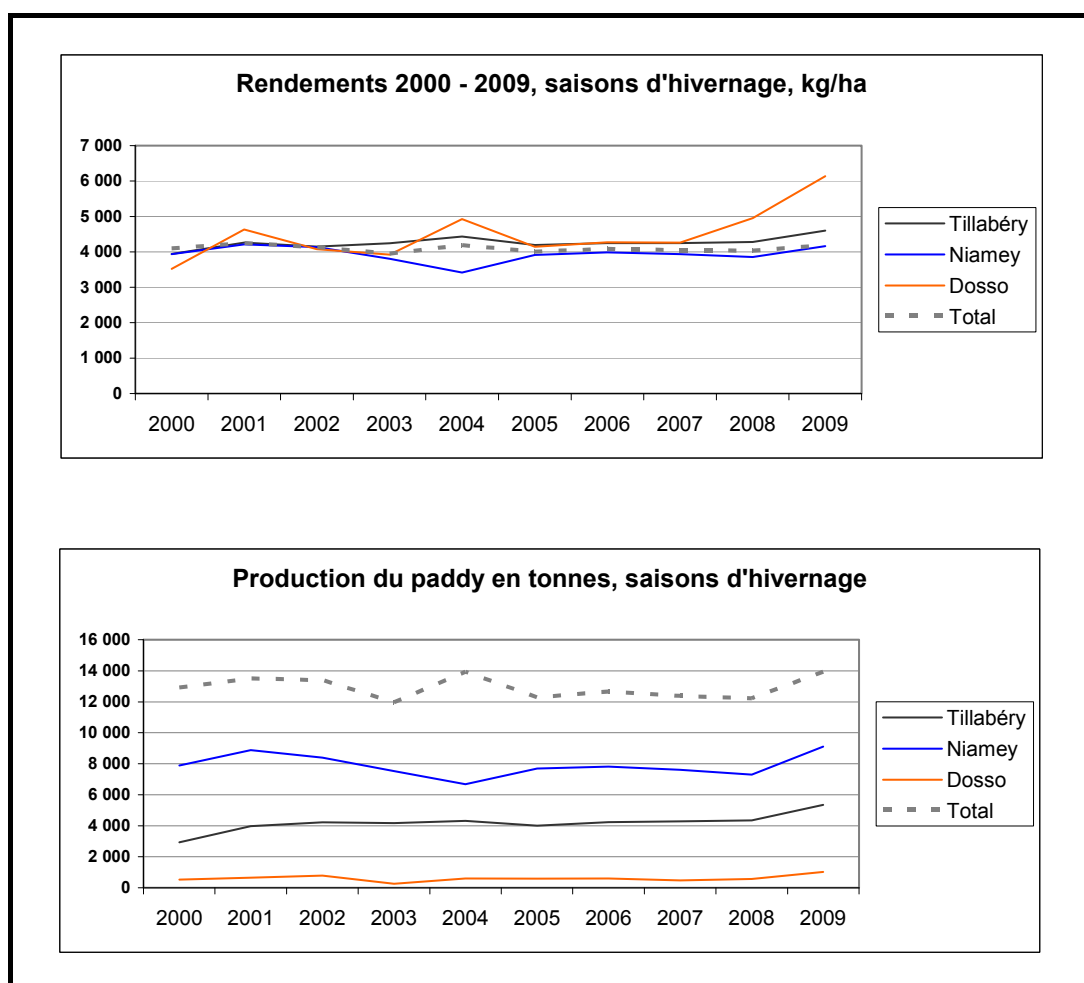
L'évolution des rendements et des productions rizicoles en saisons sèches et en hivernage est illustrée dans les Figures 3-5 et 3-6.

Figure 3-5 : Evolution des rendements et de la production rizicole en saisons sèches



Source : Annexe 3.

Figure 3-6 : Evolution des rendements et de la production rizicole en saisons d'hivernage



Source : Annexe 3.

Les graphiques ci-dessus montrent une stabilité relative des rendements et des productions dans les trois régions³² jusqu'à 2008. Or, l'année 2009 a été bonne avec des rendements dépassant les 6 tonnes (Namarigoungou, Say, Sébéry, Tara, Gaya amont) et frôlant les 7 tonnes (Tiaguiriré amont).

Ces coopératives auraient bénéficié, cette année-là, d'un appui ponctuel de la Banque Mondiale pour la fourniture d'engrais de bonne qualité, qui ont été mis à leur disposition en temps opportun (« Projet d'urgence à la sécurité alimentaire » apporté par le biais de la primature)³³. L'impact de cette action a été immédiat. Les rendements ont augmenté entre 20 et plus de 50 pourcent (54 pourcent dans le cas de Namarigoungou) d'une année à l'autre.

Cette évolution récente indique les potentialités de la mise en valeur des périmètres. Le programme FIRPIP devrait être capable de ramener durablement les rendements à moyen et long terme des périmètres sélectionnés au moins au niveau déjà atteint avec l'appui d'autres acteurs.

³² Les quelques valeurs manquantes dans la série de temps ont été remplacées par les valeurs moyennes pour compléter la présentation graphique.

³³ Information du Directeur Régional de l'ONAHA de la région de Niamey.

3.6 La typologie des périmètres

Les 19 PIP analysés ont des similarités structurelles fortes :

- Tous partagent la même conception de base, à savoir la maîtrise totale de l'eau ;
- Tous partagent la même vocation des parcelles (à la seule exception du périmètre arboricole et maraîcher de Tillakaïna) ;
- Tous sont gérés par les exploitants organisés en coopératives ;
- Tous sont cruciaux pour la stabilité des activités économiques de leur milieu et pour l'emploi rural dans leurs zones d'influence.

Si les périmètres ne se distinguent pas dans ces aspects fondamentaux ils se distinguent sensiblement sur le plan de leur **fonctionnement actuel et leur performance**. Cette différenciation est mise en évidence par une comparaison horizontale des performances des coopératives dans les domaines suivants :

- Etat technique fonctionnel des installations hydro-agricoles ;
- Gestion de l'entretien et de la distribution de l'eau ; et
- Gestion des affaires financières et administratives.

Les interdépendances entre les indicateurs de performance des coopératives sont évidentes. Le fonctionnement des installations hydro-agricoles serait en corrélation étroite avec les efforts de réparation, de mise en état, de curage et autres, opérations qui nécessitent l'organisation sociale, financière et administrative appropriée.

Les profils des 19 périmètres (voir le Tome 2) résument la performance des coopératives sur ces plans (voir les chapitres 5 et 6 dans chaque profil). Voici, à titre d'illustration de ces résumés, l'exemple du périmètre de Say :

La lecture des quatre états indiqués dans les tableaux suivants serait :

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Bon état : | Aucune intervention nécessaire |
| 2. Etat fonctionnel : | Améliorations possibles mais sans priorité particulière |
| 3. Etat fragile : | Situation précaire nécessitant l'intervention de la coopérative |
| 4. Hors usage ou défaillance : | Installation vétuste, sans apport au fonctionnement du PIP
Fonction non-assurée par la coopérative |

Une approche d'indexation des observations sur la performance des coopératives est proposée. Les valeurs suivantes d'utilité sont proposées :

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1. Bon état : | Valeur d'utilité = 3 |
| 2. Etat fonctionnel : | Valeur d'utilité = 2 |
| 3. Etat fragile : | Valeur d'utilité = 1 |
| 4. Hors usage ou défaillance : | Valeur d'utilité = 0 |

La méthode de calcul des valeurs moyennes d'utilité pour l'état technique et les performances en gestion des coopératives est expliquée ci-dessous en utilisant l'exemple de Say.

Tableau 3-13 : Résumé de l'état technique du périmètre de Say

Infrastructures	Bon état (3 points)	Etat fonctionnel (2 points)	Etat fragile (1 point)	Hors usage / inutilisable (0 point)
Station de pompage	✓			
Canaux principaux			✓	
Canaux secondaires		✓		
Canaux tertiaires		✓		
Canaux de drainage			✓	
Digue de protection			✓	
Digue de ceinture				✓
Pistes de desserte			✓	
Résumé		✓		

Le périmètre de Say aurait 11 points à diviser par 8 observations. Sur le plan technique il aurait une valeur d'utilité moyenne de 1,375 points.

Tableau 3-14 : Résumé de la gestion du périmètre de Say

Secteur de gestion	Bon état (3 points)	Etat fonctionnel (2 points)	Etat fragile (1 point)	Défaillance intégrale (0 point)
Distribution de l'eau		✓		
Entretien des installations		✓		
Gestion financière		✓		
Gestion administrative		✓		
Mise en valeur du périmètre		✓		
Résumé		✓		

Le périmètre de Say aurait 10 points sur 5 observations portant sur la performance en gestion. Sur le plan de gestion il aurait alors une valeur d'utilité moyenne de 2,0 points.

Dans l'ensemble le périmètre de Say atteint alors une valeur d'utilité de 3,375 (1,375 plus 2,0 points) sur un maximum possible de 6,0 (soit une moyenne de 3,0 dans chacun des deux tableaux).

En indexant toutes les observations validées du Tome 2 sur les performances des coopératives on trouve le résumé dressé dans le Tableau 3-15. Les périmètres y sont classés dans le sens orographique. Le Tableau 3-16 montre les périmètres par ordre de valeurs d'utilité exprimant leur performance toutes catégories confondues.

Tableau 3-15 : Résumé de la performance des PIP (classés dans le sens orographique)

N°	Nom du périmètre	Etat technique	Niveau de gestion	Somme	Superficie en ha	% exploitée	Observations
1	Namarigoungou	1,63	1,80	3,43	691	0,96	Poids important
2	Tillakaina	1,40	0,60	2,00	110	0,71	Coopérative non fonctionnelle
3	Yelwani	1,50	1,00	2,50	111	0,98	Faible gestion financière
4	Daikaina	1,33	0,80	2,13	120	0,95	Faible gestion financière
5	Daibéry	2,00	1,80	3,80	312	0,99	Coopérative dynamique
6	Lata	2,00	2,00	4,00	250	0,91	Coopérative dynamique
7	Saga	0,75	1,00	1,75	380	0,85	Ancien CA, faible gestion
8	Liboré	0,63	1,00	1,63	257	0,97	Nouveau CA dynamique
9	N'Dounga 1	1,29	1,80	3,09	283	0,97	Coopérative dynamique
10	N'Dounga 2	0,75	0,80	1,55	286	0,96	Faible gestion
11	Sébéry	1,14	2,00	3,14	381	0,80	Coopérative dynamique
12	Tiaguiriré amont	0,86	1,80	2,66	220	0,57	2 unités de gestion
13	Tiaguiriré aval	0,88	1,80	2,68	181	0,95	Drainage problématique
14	Say	1,38	2,00	3,38	250	0,97	Coopérative dynamique
15	Say extension	1,50	2,00	3,50	191	0,96	Coopérative dynamique
16	Tara	1,17	1,00	2,17	80	0,26	Inondations fréquentes
17	Gaya amont	1,38	1,80	3,18	172	0,76	Conception fragile du PIP
18	Kessa	0,29	0,00	0,29	29	0,17	PIP abandonné
19	Sakondji	1,14	0,40	1,54	58	0,14	PIP quasi abandonné
Superficie totale					4 362		

Tableau 3-16 : Résumé de la performance des PIP (par ordre de valeurs d'utilité)

Strate	N°	Nom du périmètre	Etat technique	Niveau de gestion	Somme	Superficie en ha	% exploitée	Observations
Strate D	18	Kessa	0,29	0,00	0,29	29	0,17	PIP abandonné
	19	Sakondji	1,14	0,40	1,54	58	0,14	PIP quasi abandonné
Strate C	10	N'Dounga 2	0,75	0,80	1,55	286	0,96	Faible gestion
	8	Liboré	0,63	1,00	1,63	257	0,97	Nouveau CA dynamique
	7	Saga	0,75	1,00	1,75	380	0,85	Ancien CA, faible gestion
Strate B	2	Tillakaina	1,40	0,60	2,00	110	0,71	Coopérative non fonctionnelle
	4	Daikaina	1,33	0,80	2,13	120	0,95	Faible gestion financière
	16	Tara	1,17	1,00	2,17	80	0,26	Inondations fréquentes
	3	Yelwani	1,50	1,00	2,50	111	0,98	Gestion financière défaillante
	12	Tiaguiriré amont	0,86	1,80	2,66	220	0,57	2 unités de gestion
	13	Tiaguiriré aval	0,88	1,80	2,68	181	0,95	Drainage et SP problématiques
Strate A	9	N'Dounga 1	1,29	1,80	3,09	283	0,97	Coopérative dynamique
	11	Sébéry	1,14	2,00	3,14	381	0,80	Coopérative dynamique
	17	Gaya amont	1,38	1,80	3,18	172	0,76	Conception fragile du PIP
	14	Say	1,38	2,00	3,38	250	0,97	Coopérative dynamique
	1	Namarigoungou	1,63	1,80	3,43	691	0,96	Grand périmètre
	15	Say extension	1,50	2,00	3,50	191	0,96	Coopérative dynamique
	5	Daibéry	2,00	1,80	3,80	312	0,99	Coopérative dynamique
	6	Lata	2,00	2,00	4,00	250	0,91	Coopérative dynamique
Superficie à réhabiliter						2 530		

Conformément aux résultats du Tableau 3-16, quatre strates de périmètres sont proposées:

- Strate D :** Les périmètres en quasi abandon par les coopératives de la région de Dosso (Kessa et Sakondji) qui en fait n'auraient pas besoin d'un projet de réhabilitation mais plutôt d'un projet de renouvellement (voir les lignes **marquées en mauve**) ;
- Strate C :** Les périmètres à faible performance des coopératives (N'Dounga 2, Liboré et Saga) qui auraient besoin d'un redressement intégral de leur organisation et une reprise quasi totale des installations hydro-agricoles (voir les lignes **marquées en orange**) ;
- Strate B :** Les périmètres à performance intermédiaire des coopératives (Tillakaïna, Tara, Daïkaïna, Yelwani, Tiaguiriré amont et Tiaguiriré aval) qui auraient également besoin d'un redressement intégral de leur organisation et d'une reprise sérieuse de leurs installations mais moins intensive qu'en Strate C (voir les lignes **marquées en jaune**) ; et
- Strate A :** Les périmètres à performance plus ou moins fonctionnelle des coopératives (Sébéry, Gaya amont, Namarigoungou, Say, N'Dounga 1, Say extension, Daïbéry et Lata) qui auraient besoin d'un redressement partiel de leur organisation et des interventions spécifiques et ciblées de réhabilitation technique au niveau de leurs périmètres (voir les lignes **marquées en vert**).

3.7 Critères d'approche pour la réhabilitation et la sélection des PIP

Les critères d'approche

L'approche pour la réhabilitation des périmètres du programme FIRPIP serait à choisir en fonction de critères clairs. Les lignes directrices suivantes sont proposées :

i) Donner la préférence à la qualité des réalisations et non à la quantité

Il serait préférable de réhabiliter un nombre réduit de périmètres, mais d'assurer au maximum la **durabilité** des solutions pour ceux qui sont retenus. Le FIRPIP visera un fonctionnement des PIP bénéficiaires avec le plus haut degré d'autonomie possible et surtout, ne dépendant plus d'appuis ultérieurs de l'extérieur. Il en sortira des « périmètres modèles » qui pourraient inciter à la réplique de l'expérience du FIRPIP.

ii) Assurer l'intégralité des solutions

L'aspect de durabilité exige le traitement en intégralité des périmètres du programme FIRPIP. Il serait possible, théoriquement, de réserver les fonds du FIRPIP pour certaines interventions spécifiques (ne réhabiliter que les structures de protection des périmètres, ne renouveler que les stations de pompage, ...). Mais, de cette façon, le FIRPIP risquerait de passer à côté d'autres goulots d'étranglement qui entraveront la mise en valeur efficace des périmètres.

iii) Maximiser les perspectives de réussite et d'impact

La rentabilisation des investissements en réhabilitation dépend directement de la capacité des coopératives à s'organiser convenablement et à les mettre en valeur de manière efficace. Le programme FIRPIP a, pour cette raison, intérêt à collaborer avec les coopératives qui disposent des meilleures capacités d'absorption. En outre, le FIRPIP honorerait ainsi les efforts des coopératives avancées – qui donneraient le bon exemple à suivre par les autres.

iv) Rester évolutif

Le FIRPIP ne serait pas un programme figé. Ses fonds sont limités et ceci est un avantage. La situation permet aux responsables du programme FIRPIP d'instaurer un climat de compétition parmi les coopératives pour obtenir son appui. Mais le FIRPIP devrait quand même ouvrir une perspective de réhabilitation ultérieure pour les périmètres qui ne peuvent pas être retenus en première génération. Ceci pourrait commencer par le lancement du programme de formation et d'accompagnement s'adressant à toutes les coopératives intéressées.

Sélection des périmètres à réhabiliter physiquement

Selon les considérations précédentes d'approche il est proposé de viser comme critère de sélection des périmètres pour la réhabilitation physique les indicateurs de performance des coopératives montrés dans le Tableau 3-16. Seront sélectionnés les périmètres dont les coopératives atteignent au moins la moitié du niveau maximal des valeurs d'utilité, c'est-à-dire un seuil de 3,0 points. Il s'agit alors des huit périmètres suivants :

- Le périmètre de N'Dounga 1 (valeur d'utilité de 3,09) ;
- Le périmètre de Sébéry (valeur d'utilité de 3,14) ;
- Le périmètre de Gaya amont (valeur d'utilité de 3,18) ;
- Le périmètre de Say (valeur d'utilité de 3,38) ;
- Le périmètre de Say extension (valeur d'utilité de 3,50) ;
- Le périmètre de Namarigoungou (valeur d'utilité de 3,43) ;
- Le périmètre de Daïbéry (valeur d'utilité de 3,80) ; et
- Le périmètre de Lata (valeur d'utilité de 4,00) ;

4 Le projet de réhabilitation du programme FIRPIP

4.1 L'approche pour la réhabilitation

Participation et appropriation

La gestion et la mise en valeur durable des PIP sont le résultat de l'action des coopératives et de leur environnement institutionnel. La consolidation de leurs capacités, leur participation active à toutes les étapes de réhabilitation et leur contribution matérielle aux réalisations seraient des conditions indispensables pour la réussite du programme FIRPIP. L'approche combine, dans une optique holistique :

- les actions de réhabilitation physique avec
- les actions de formation et d'accompagnement et avec
- le renforcement du partenariat des coopératives avec leur environnement institutionnel, visant une nouvelle qualité de collaboration et de coopération.

Le programme FIRPIP cherche à instaurer un climat d'appropriation du processus de réhabilitation par les coopératives. Dans ce contexte, il sera élémentaire que la réhabilitation physique des installations hydro-agricoles soit le résultat d'une contribution réelle et matérielle entre partenaires. En d'autres mots : que les exploitants et les dirigeants des coopératives vivent leur projet de réhabilitation comme résultat de leurs propres efforts – et qu'ils s'en sentent propriétaires.

Engagement financier des coopératives

La participation des coopératives au financement de la réhabilitation physique est un élément clef dans ce contexte. Il semble important d'actionner un changement de mentalités et de comportement pour assurer la durabilité des réalisations du programme FIRPIP.

Etre assisté « parce qu'on est dans le besoin » est souvent une des multiples formes de déresponsabilisation. Réhabiliter les PIP du programme FIRPIP sous forme de don entérinerait « l'assistanat » et inviterait les coopératives au laisser-aller : elles ne verraient pas de priorité dans l'instauration de la discipline en gestion technique et financière si elles apprennent et ce, ***de manière répétée***, qu'on peut toujours compter avec succès sur un apport de l'extérieur en cas de problèmes sérieux. Il est proposé, pour cette raison, de changer la méthode.

En revanche, procurer une réhabilitation sous forme de don serait justifié dans la mesure où les fonctions régaliennes de l'Etat soient impliquées. Ceci concerne, par exemple, la protection du citoyen contre les crues du fleuve, contre les attaques du fleuve sur les berges des PIP, contre les problèmes environnementaux (ensablement et risques d'inondation à cause du colmatage des grands drains) et contre d'autres risques structurels (sécurité des grandes structures de génie civil et des structures d'accès aux périmètres, les pistes). Les actions de réhabilitation suivantes seraient alors éligibles au financement sous forme de don :

- La réhabilitation des digues de protection et des structures de protection des berges du fleuve ;
- La réhabilitation des colatures – et des digues – de ceinture de protection des PIP contre l'ensablement ;
- La réhabilitation des grands drains et des ouvrages de décharge des eaux usées ou excédentaires ;
- La réhabilitation des structures en génie civil des stations de pompage ou de drainage et des pistes.

Un apport de réhabilitation sous forme de prêt serait justifié là où les fonctions de mobilisation, de distribution et d'évacuation des eaux des coopératives sont impliquées. Eligible au financement sous forme de prêt serait alors « l'appareil de production » des périmètres, à savoir :

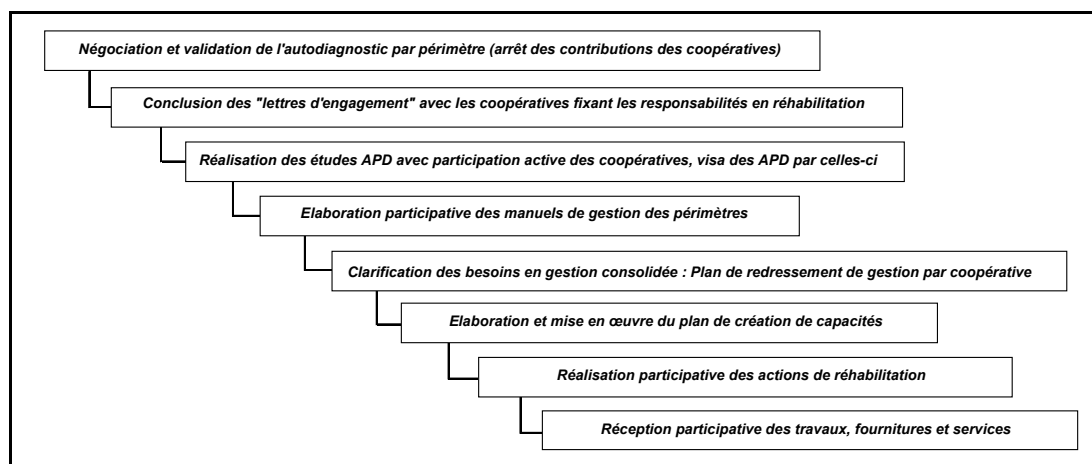
- Le renouvellement des pompes des stations de pompage et de drainage ;
- La réhabilitation des canaux primaires et secondaires ; et
- La réhabilitation des drains secondaires.

Non éligibles au financement du FIRPIP seraient les structures tertiaires de distribution et de drainage de l'eau – elles seront à la charge entière des coopératives³⁴.

4.2 Le processus de réhabilitation

Pour soutenir une mobilisation forte de l'initiative des coopératives, il est proposé d'organiser le processus de réhabilitation en huit étapes, voir la Figure 4-1 ci-dessous :

Figure 4-1 : Le processus de réhabilitation



³⁴ L'approche proposée dans le paragraphe 4.1 a été discutée avec la FUCOPRI et elle trouve son appui sans réserve. Les coopératives sont en tout cas dans l'obligation légale de renouveler à leurs frais les installations hydro-agricoles et ce suivant les stipulations des contrats de gérance qui les lient avec l'ONAH (voir l'Article 2 du contrat-type).

Validation des autodiagnostic

Les coopératives du FIRPIP ont préparé au cours de cette étude leur propre diagnostic du périmètre. Elles ont proposé des schémas de réhabilitation tout en précisant leurs propres contributions. Il est proposé de valider ces autodiagnostic avec les coopératives et de confirmer les apports qu'elles peuvent fournir.

Les coopératives seront capables de mobiliser la main-d'œuvre locale pour les travaux et de réaliser à leurs frais les actions à leur portée d'autogestion spécifiées dans les dossiers d'autodiagnostic.

Elaboration et signature des lettres d'engagement à la réhabilitation

Il est proposé de formaliser ensuite les relations entre maître d'ouvrage et coopératives dans des « lettres d'engagement ». Les deux parties s'y engageraient à apporter leurs contributions négociées et à assumer leurs responsabilités respectives dans le processus de réhabilitation. Les coopératives y spécifieraient leurs engagements financiers concernant le remboursement des prêts de réhabilitation pour les infrastructures de mobilisation, de distribution et d'évacuation de l'eau.

Réalisation des études d'avant-projet détaillé

Les études techniques d'avant-projet détaillé seraient à développer par le programme FIRPIP en concertation étroite avec les coopératives pour assurer l'intégration de leurs perceptions dans la conception des projets de réhabilitation. Cette participation s'impose nécessairement dans la mesure où les coopératives rembourseront à leurs frais les prêts pour les installations de mobilisation, de distribution et d'évacuation de l'eau. Elles seraient à formaliser par :

- L'information des exploitants sur le démarrage des études (assemblée générale extraordinaire) ;
- La création des structures de dialogue (comités) au sein des coopératives pour suivre l'avancement des études et pour faciliter la concertation souple des options techniques ;
- La confirmation intermédiaire des résultats des études par les dirigeants ;
- L'adoption des études APD et du plan de financement par assemblée générale.

Elaboration participative des manuels de gestion des périmètres réhabilités

L'élaboration des manuels de gestion du périmètre fera partie des études APD. Il s'agit d'un processus participatif durant lequel les coopératives fixent **elles-mêmes** les règles précises d'opération et d'entretien des périmètres réhabilités. Elles actualiseront, sur cette base, leurs règlements intérieurs en précisant les attributions de distribution d'eau, d'entretien et d'application de sanctions en cas de défaillance³⁵.

³⁵ Il est retenu que les manuels de gestion des stations de pompage seront élaborés avec la FUCOPRI qui devrait assurer leur fonctionnement et leur renouvellement pour le compte de ses membres.

Plans de redressement de la gestion par coopérative

Les manuels de gestion arrêteront les responsabilités et tâches détaillées à accomplir par les coopératives en matière de gestion. La comparaison avec leurs capacités et compétences existantes permettra de mettre au point un plan précis de redressement en matière de gestion incluant les besoins en ressources humaines, les besoins en formation et en appui-conseil.

Elaboration et mise en œuvre du plan de création de capacités

Le programme FIRPIP apportera aux coopératives l'appui nécessaire en formation et en accompagnement pour créer effectivement les capacités d'une gestion rationnelle et durable des périmètres. Un projet du programme de formation et d'accompagnement est présenté dans le paragraphe 4.5.

Réalisation participative des actions de réhabilitation

La participation active des coopératives aux travaux de réhabilitation s'impose parce qu'elles assurent elles-mêmes partiellement le financement. Une démarche formalisée est proposée qui assure l'implication des coopératives ou bien leurs comités délégués dans les étapes critiques d'intervention de l'entreprise. Des réunions de chantier seraient à prévoir et à documenter par écrit pour suivre systématiquement l'avancement des travaux.

Réception participative des travaux, fournitures et services

Les coopératives seraient à impliquer dans les essais des installations et surtout dans les processus de réception provisoire et définitive qu'elles devraient viser. Leur approbation et co-signature des protocoles de réception serait à prévoir dans les contrats de travaux conclus entre le maître d'ouvrage du programme FIRPIP et l'entreprise.

4.3 Les conditions préalables

Les coopératives devraient remplir un certain nombre de conditions préalables, qui seraient élémentaires pour la mise en œuvre de l'approche du programme FIRPIP.

La Fédération des coopératives du FIRPIP

Le FIRPIP aura besoin d'un mécanisme efficace de concertation et de coordination avec les coopératives. Un interlocuteur unique serait nécessaire, qui se chargerait également des fonctions transversales des coopératives. Ces fonctions incluent :

- la gestion des stations de pompage pour le compte des coopératives individuelles ;
- la gestion en commun des fonds de renouvellement des installations hydro-agricoles ;
- la gestion en commun des fonds pour rembourser au maître d'ouvrage les prêts de réhabilitation du FIRPIP ;
- la mobilisation des services de formation, d'accompagnement et d'appui-conseil en concertation avec le programme FIRPIP ;

- la systématisation de l'approvisionnement en intrants (semences, engrais, autres) et de la commercialisation du paddy.

Les huit périmètres retenus pour la réhabilitation physique sont déjà membres de la FUCOPRI qui assure la défense de leurs intérêts sur les plans de formation, de gestion financière, d'approvisionnement et de commercialisation. Au lieu de créer une nouvelle structure il est proposé de convenir avec la FUCOPRI un élargissement de son mandat pour y inclure la fonction de gestion des stations de pompage et pour assurer la représentation des coopératives vis-à-vis du programme FIRPIP.

Les redevances

Les redevances payées par les exploitants pour les services des coopératives ne reflètent pas le coût réel de gestion des périmètres. Ceci explique l'accumulation des problèmes qui échappent aujourd'hui à la capacité d'autogestion des coopératives. Il est proposé, comme condition préalable à la réhabilitation, que les coopératives s'engagent à couvrir désormais les charges normalisées de maintenance et de renouvellement des équipements.

Les actions de réhabilitation relevant de la responsabilité des coopératives

Les autodiagnostic des PIP précisent les actions de réhabilitation à entamer par les coopératives elles-mêmes, à leurs propres frais. Il est proposé de demander au moins le démarrage réel de ces actions sur le terrain avant de lancer les études APD du programme FIRPIP. Ceci donnerait plus de crédibilité aux engagements pris par les coopératives et plus d'assurance pour l'engagement du programme FIRPIP.

Prise en charge des participants pendant les actions de formation

La culture habituelle de formation au Niger connaît une pratique de prise en charge des participants aux actions de formation qui inclut des frais pour récompenser leur présence. Ceci serait contraire à l'esprit du programme FIRPIP qui cherche le renforcement de l'auto-gérance par ses partenaires et bénéficiaires. Le programme FIRPIP mettra à disposition des actions de formation, d'appui-conseil et d'accompagnement à titre gratuite (les services de réalisation des cours y compris l'hébergement, l'alimentation et les frais de transport). Mais il demandera aux participants de fournir au moins leur temps librement et gratuitement comme signe d'appréciation et de volonté d'avancer.

4.4 Les mesures de réhabilitation physique

4.4.1 Les modèles-type de périmètre

Les actions de réhabilitation physique sont spécifiées pour les modèles-type de périmètre, choisis parmi les huit cas sélectionnés³⁶. Ces périmètres peuvent être subdivisés en trois catégories, à savoir

- **Catégorie 1** : les périmètres exposés à des menaces importantes de l'environnement physique, particulièrement en ce qui concerne l'érosion du bassin versant dominant le périmètre, qui engendre l'ensablement des infrastructures hydro-agricoles ; le programme de réhabilitation devrait inclure des actions de sauvegarde ;
- le périmètre de **Say** serait le cas le plus typique de ces périmètres.
- **Catégorie 2** : les périmètres qui opèrent dans des conditions environnementales moyennes et qui n'auront pas besoin d'investissements particuliers de conservation ;
- le périmètre de **Namarigoungou** serait le cas le plus représentatif de cette catégorie.
- **Catégorie 3** : le cas particulier de Gaya amont, qui combine des spécificités non comparables aux autres périmètres.

Tableau 4-1 : Classification des périmètres retenus

N°	Catégorie et nom du périmètre	Superficie exploitable en ha	Modèle-type
1.	Périmètres exposés aux risques d'ensablement		
1.1	Sébéry	381	--
1.2	Say	250	Say
1.3	Say extension	191	--
2.	Périmètres sans risques environnementaux particuliers		
2.1	Namarigoungou	691	Namarigoungou
2.2	Daïbéry	312	--
2.3	Lata	250	--
2.4	N'Dounga 1	283	--
3.	Périmètre à caractère spécifique		
3.1	Gaya amont	172	Gaya amont
Superficie exploitable totale en ha		2 530	

³⁶ Voir les Chapitres 2.2.3 et 2.2.6 des termes de référence de l'étude.

4.4.2 Les périmètres de la Catégorie 1 : Etude de cas du périmètre de Say

L'état actuel du périmètre de Say est décrit dans son profil, voir le Tome 2. L'inventaire des « points noirs » du périmètre a été dressé en 2008 et le conseil d'administration a formulé une requête de financement pour le redressement technique des installations hydro-agricoles suite aux précipitations des années 2007 et 2008 et ce, avec l'appui de l'ONAHA. La requête n'a pas été fructueuse mais elle résume toujours la perception du Conseil d'Administration concernant l'état technique du périmètre.

Les précipitations des années 2007 et 2008 ont mis en exergue la fragilité environnementale du périmètre qui n'est plus suffisamment protégé par sa digue de ceinture, jamais réhabilitée, et qui a été rompue en de maints endroits. Cette digue était censée protéger le périmètre des ensablements provenant des collines sur son flanc ouest. La même fragilité environnementale s'observe sur le périmètre de Say extension, qui occupe la même position topographique. Le périmètre de Sébéry se trouve également dans un contexte fragile puisque subissant, d'une part, les attaques du Kori à son extrémité amont, et, d'autre part, un ensablement important sur son flanc est et plus particulièrement au niveau de son extrémité aval.

Aux principales demandes formulées dans la requête de financement de Say s'ajoutent les interventions qui résultent de l'autodiagnostic qui a été réalisé – dans le cadre de l'étude complémentaire – par le conseil d'administration assisté du directeur du périmètre.

Les actions de réhabilitation concerneront l'ensemble des infrastructures :

- réfection de la digue de protection ;
- curage du chenal d'amenée et de la bêche d'aspiration, reprofilage des berges ;
- renouvellement des électropompes et des armoires de commande ;
- reprise du revêtement de la tête morte, du canal principal et des canaux secondaires ;
- revêtement en béton légèrement armé des canaux secondaires et tertiaires ayant une longueur excessive ;
- curage des drains et création d'un ouvrage de décharge sur la digue de Say extension, sous réserve des résultats de l'étude topographique dans cette zone ;
- reprofilage des pistes ;
- reprise des ruptures de la digue de ceinture et prolongation de cette digue ;
- protection en gabions au droit du débouché des Koris.

L'estimation sommaire des coûts de réhabilitation du périmètre de Say est exprimée dans le Tableau 4-2.

Tableau 4-2 : Estimation sommaire des coûts de réhabilitation du PIP de SAY

N° Prix	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT (FCFA)
SERIE 1 : MOBILISATION ET DEMOBILISATION					
1.01	Amenée et mise en place des installations générales	Fft	1	30 000 000	30 000 000
1.02	Repliement des installations	Fft	1	20 000 000	20 000 000
TOTAL SERIE 1					50 000 000
SERIE 2 : CHENAL D'AMENEE (200 ml)					
2.01	Curage du chenal sur 200 ml	m³	2 000	3 875	7 750 000
2.02	Reprofilage de la berge en amont et en aval de l'entrée du chenal	m³	500	3 500	1 750 000
2.03	Curage de la bêche d'aspiration	m³	15	7 150	107 250
2.04	Evacuation des déblais	m³	2 317	2 500	5 793 125
TOTAL SERIE 2					15 400 375
SERIE 3 : STATION DE POMPAGE					
3.01	Fourniture, pause et essais d'électropompe	U	4	16 500 000	66 000 000
3.02	Fourniture et pause armoire de commande	U	4	5 000 000	20 000 000
3.03	Fourniture et pause armoire principale	U	1	10 000 000	10 000 000
3.04	Fourniture d'un lot de pièces détachées (fonds de roulement)	Fft	1	24 000 000	24 000 000
TOTAL SERIE 3					120 000 000
SERIE 4 : DIGUE DE PROTECTION (2 910 ml)					
4.01	Remblai compacté	m³	4 423	4 600	20 346 720
4.02	Recharge latéritique	m³	1 397	7 250	10 126 800
TOTAL SERIE 4					30 473 520
SERIE 5 : TETE MORTE (350 ml) ET CANAL PRINCIPAL (5 830 ml)					
5.01	Curage	m³	2 472	3 875	9 579 000
5.02	Reprise des panneaux cassés (40) en béton légèrement armé	m²	24	235 000	5 640 000
5.03	Réfection des joints de dilatation	ml	4 120	3 700	15 244 000
5.04	Réfection des joints de construction	ml	8 240	1 850	15 244 000
5.05	Remblai compacté sous déchaussements	m³	700	5 750	4 025 000
5.06	Reprise des cavaliers en remblai compacté	m³	991	5 250	5 204 850
5.07	Réparation des batteries de modules à masques (P6)	Fft	1	1 500 000	1 500 000
TOTAL SERIE 5					56 436 850
SERIE 6 : CANAUX SECONDAIRES (15 915 ml) ET TERTIAIRES (5 980 ml)					
6.01	Revêtement des tronçons CS en terre en béton légèrement armé (4 970 ml)	m³	603	235 000	141 705 000
6.02	Revêtement des tronçons CT en terre en béton légèrement armé (1 850 ml)	m³	232	235 000	54 520 000
6.03	Rehaussement parois CS 20 en béton légèrement armé (sur 200 ml)	m³	12	235 000	2 820 000
6.04	Rehaussement parois CS 50 en béton légèrement armé (sur 550 ml)	m³	33	235 000	7 755 000
6.05	Réfection des joints de dilatation	ml	507	3 700	1 875 900
6.06	Réfection des joints de construction	ml	1 014	1 850	1 875 900
6.07	Remblai compacté sous déchaussements	m³	190	5 750	1 092 500
6.08	Reprise des cavaliers en remblai compacté	m³	2 737	5 250	14 368 594
6.09	Reprise des ponceaux sur S 40 et D 2 S4	Fft	2	500 000	1 000 000
TOTAL SERIE 6					227 012 894
SERIE 7 : DRAINS					
7.01	Curage drain principal (6 450 ml)	m³	9 030	3 875	34 991 250
7.02	Curage drains secondaires et tertiaires (13 890 et 910 ml)	m³	6 660	3 875	25 807 500
7.03	Création d'un ouvrage de décharge à 2 vannes sur digue de Say extension	Fft	0,5	21 500 000	10 750 000
TOTAL SERIE 7					71 548 750
SERIE 8 : PISTES (13 700 ml)					
8.01	Reprofilage lourd pistes principales (7 250 ml)	m³	8 156	4 600	37 518 750
8.02	Recharge latéritique	m³	4 894	7 250	35 479 688
8.03	Reprofilage lourd pistes secondaires (6 450 ml)	m³	2 419	4 600	11 126 250
8.04	Recharge latéritique	m³	1 613	7 250	11 690 625
TOTAL SERIE 8					95 815 313
SERIE 9 : DIGUE DE CEINTURE et PROTECTION DES KORIS					
9.01	Reprise des ruptures sur la digue existante, en remblai compacté (env. 225 ml)	m³	1 688	4 600	7 762 500
9.02	Construction d'une nouvelle digue au nord-ouest du PIP (2 035 ml)	m³	15 263	4 600	70 207 500
9.03	Protection en gabions au droit du débouché des Koris (env. 500 ml)	m³	1 000	37 500	37 500 000
TOTAL SERIE 9					115 470 000
TOTAL GENERAL					782 157 701
Imprévus 15 %					117 323 655
GRAND TOTAL					899 481 356

4.4.3 Les périmètres de la Catégorie 2 : Etude de cas du périmètre de Namarigoungou

L'inventaire des « points noirs » du périmètre de Namarigoungou a été dressé par le conseil d'administration avec l'appui du directeur du périmètre de l'ONAHA, toujours dans le cadre de cette étude complémentaire. Les actions de réhabilitation concernent pratiquement toutes les infrastructures :

- reprofilage de la digue de protection ;
- renouvellement des électropompes et des armoires de commande, et remise en état du groupe électrogène de secours ;
- reprise des fissures sur les canaux revêtus des réseaux primaires et secondaires et réfection des cavaliers et des remblais ;
- remplacement de l'appareillage hydro-mécanique manquant pour les canaux tertiaires ;
- regabaritage des drains primaires et secondaires ;
- reprofilage des pistes ;
- regabaritage de la colature de ceinture ;
- traitements ponctuels des Koris ensablant la colature.

Les périmètres de Daïbéry, Lata et N'Dounga 1 se trouvant dans un environnement similaire ont été assimilés au périmètre de Namarigoungou pour l'exercice budgétaire, en appliquant les coûts aux superficies correspondantes.

L'estimation sommaire des coûts de la réhabilitation est montrée dans le Tableau 4-3.

Tableau 4-3 : Estimation sommaire des coûts de réhabilitation du PIP de Namarigoungou

N° Prix	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT (FCFA)
SERIE 1 : MOBILISATION ET DEMOBILISATION					
1.01	Amenée et mise en place des installations générales	Fft	1	30 000 000	30 000 000
1.02	Repliement des installations	Fft	1	20 000 000	20 000 000
TOTAL SERIE 1					50 000 000
SERIE 2 : STATION DE POMPAGE					
2.01	Fourniture, pause et essais d'électropompe (45 kW)	U	4	17 500 000	70 000 000
2.02	Fourniture et pause armoire de commande	U	4	5 000 000	20 000 000
2.03	Fourniture et pause armoire principale	U	1	10 000 000	10 000 000
2.04	Fourniture d'un lot de pièces détachées (fonds de roulement)	Fft	1	25 000 000	25 000 000
2.05	Reprise des fuites de la bâche de refoulement	Fft	1	1 200 000	1 200 000
2.06	Réhabilitation du groupe électrogène de secours	Fft	1	3 000 000	3 000 000
2.07	Réhabilitation du bâtiment	Fft	1	2 250 000	2 250 000
TOTAL SERIE 2					131 450 000
SERIE 3 : DIGUE DE PROTECTION (8 300 ml)					
3.01	Remblai compacté	m³	15 770	4 600	72 542 000
3.02	Recharge latéritique	m³	3 984	7 250	28 884 000
TOTAL SERIE 3					101 426 000
SERIE 4 : CANAL PRINCIPAL (1 300 ml)					
4.01	Réparation des fissures	m³	30	210 000	6 300 000
4.02	Réfection des joints de dilatation	ml	433	3 700	1 603 333
4.03	Réfection des joints de construction	ml	867	1 850	1 603 333
4.04	Reprise des panneaux en béton légèrement armé	m³	70	235 000	16 450 000
4.05	Reprise des cavaliers en remblai compacté	m³	1 950	5 250	10 237 500
TOTAL SERIE 4					36 194 167
SERIE 5 : CANAUX SECONDAIRES (7 800 ml)					
5.01	Réparation des fissures	m³	80	210 000	16 800 000
5.02	Réfection des joints de dilatation	ml	3 250	3 700	12 025 000
5.03	Réfection des joints de construction	ml	6 500	1 850	12 025 000
5.04	Reprise des cavaliers en remblai compacté	m³	8 775	5 250	46 068 750
TOTAL SERIE 5					86 918 750
SERIE 6 : CANAUX TERTIAIRES					
6.01	Remplacement des vannettes manquantes et accessoires	U	95	620 000	58 900 000
TOTAL SERIE 6					58 900 000
SERIE 7 : DRAINS ET COLATURES					
7.01	Regabaritage drains principaux (9 000 ml)	m³	27 000	3 875	104 625 000
7.02	Regabaritage drains secondaires (15 500 ml)	m³	23 250	3 875	90 093 750
7.03	Regabaritage colature de ceinture (5 000 ml)	m³	15 000	3 875	58 125 000
7.04	Protection en gabions au droit du débouché des Koris (env. 180 ml)	m³	360	37 500	13 500 000
TOTAL SERIE 7					266 343 750
SERIE 8 : PISTES (environ 40 000 ml)					
8.01	Reprofilage des pistes principales (14 000 ml)	m³	19 600	4 600	90 160 000
8.02	Recharge latéritique	m³	7 350	7 250	53 287 500
8.03	Reprofilage des pistes de desserte (26 000 ml)	m³	31 200	4 600	143 520 000
8.04	Recharge latéritique	m³	7 800	7 250	56 550 000
TOTAL SERIE 8					343 517 500
SERIE 9 : AUTRES					
9.01	Construction d'un magasin supplémentaire	Fft	1	15 000 000	15 000 000
TOTAL SERIE 9					15 000 000
TOTAL GENERAL					1 089 750 167
Imprévis 15 %					163 462 525
GRAND TOTAL					1 253 212 692

4.4.4 Le cas spécifique de Gaya amont

Le périmètre de Gaya amont a la particularité de ne pas être raccordé au réseau électrique. En conséquence, la station de pompage est composée de groupes motopompes diesel alimentés en fuel par un réservoir de stockage. Le même type d'équipement est utilisé par la station de drainage. Ces deux stations, une fois électrifiées par le biais d'une nouvelle ligne à raccorder au réseau existant se trouvant à moins de 2 km, devront être reconverties pour recevoir les électropompes.

Par ailleurs, un peu plus de 30 ha de parcelles n'ont pas été suffisamment planées et elles ne peuvent, à l'heure actuelle, être irriguées. Une intervention est proposée pour rectifier cela.

Au niveau de la protection du périmètre, la colature de ceinture n'a pas été entièrement réalisée au moment des travaux et les parcelles concernées ont un risque accru d'ensablement. Les Koris pénétrant dans le périmètre devront être traités pour limiter les écoulements.

Tout comme pour tous les périmètres faisant l'objet de cette étude complémentaire, l'inventaire des « points noirs » du périmètre de Gaya Amont a été dressé par le conseil d'administration avec l'appui du directeur du périmètre de l'ONAHA. Les actions de réhabilitation concerneront principalement :

- le reprofilage de la digue de protection ;
- le curage du chenal d'amenée ;
- le raccordement du périmètre au réseau électrique, la fourniture d'électropompes pour l'irrigation et le drainage et la reconversion des groupes existants en générateurs de secours ;
- les réparations habituelles sur les canaux revêtus des réseaux primaires et secondaires ;
- le regabaritage des drains primaires et secondaires, le regabaritage de la colature de ceinture existante et la création du tronçon manquant afin de ceinturer tout le flanc nord du périmètre ;
- le reprofilage des pistes ;
- le traitement ponctuel des Koris aboutissant dans la colature.

L'estimation sommaire des coûts des travaux de réhabilitation est exposée dans le Tableau 4-4.

Tableau 4-4 : Estimation sommaire des coûts de réhabilitation du PIP de Gaya amont

N° Prix	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT (FCFA)
SERIE 1 : MOBILISATION ET DEMOBILISATION					
1.01	Amenée et mise en place des installations générales	Fft	1	30 000 000	30 000 000
1.02	Repiement des installations	Fft	1	20 000 000	20 000 000
TOTAL SERIE 1					50 000 000
SERIE 2 : CHENAL D'AMENEE (40 ml)					
2.01	Curage du chenal sur 40 ml	m³	400	3 875	1 550 000
2.02	Evacuation des déblais	m³	460	2 500	1 150 000
TOTAL SERIE 2					2 700 000
SERIE 3 : STATIONS DE POMPAGE et DE DRAINAGE					
3.01	Curage de la bêche d'aspiration	m³	12	7 150	85 800
3.02	Evacuation des déblais	m³	14	2 500	34 500
3.03	Fourniture, pause et essais d'électropompe	U	3	16 500 000	49 500 000
3.04	Fourniture et pause armoire de commande	U	3	5 000 000	15 000 000
3.05	Fourniture et pause armoire principale	U	1	10 000 000	10 000 000
3.06	Fourniture d'un lot de pièces détachées (fonds de roulement)	Fft	1	18 625 000	18 625 000
3.07	Reprise des vannes	Fft	1	15 000 000	15 000 000
3.08	Réhabilitation génie civil	Fft	2	9 000 000	18 000 000
3.09	Conversion groupes moto-pompes en générateur de secours	Fft	2	7 500 000	15 000 000
TOTAL SERIE 3					141 245 300
SERIE 4 : DIGUE DE PROTECTION (4 500 ml)					
4.01	Remblai compacté	m³	5 130	4 600	23 598 000
4.02	Recharge latéritique	m³	2 160	7 250	15 660 000
TOTAL SERIE 4					39 258 000
SERIE 5 : CANAL PRINCIPAL (440 ml) et CANAUX SEC. (6 720 ml)					
5.01	Démolition et évacuation des panneaux cassés	m³	60	4 500	270 000
5.02	Reprise des panneaux cassés en béton légèrement armé	m³	30	235 000	7 050 000
5.03	Réparation des fissures	m³	35	210 000	7 350 000
5.04	Réfection des joints de dilatation	ml	2 387	3 700	8 830 667
5.05	Réfection des joints de construction	ml	4 773	1 850	8 830 667
5.06	Remblai compacté sous déchaussements	m³	1 074	5 750	6 175 500
5.07	Reprise des cavaliers en remblai compacté	m³	1 432	5 250	7 518 000
5.08	Reprise des appareillages hydro-mécaniques	U	45	625 000	28 125 000
TOTAL SERIE 5					74 149 833
SERIE 6 : DRAINS					
6.01	Curage drain principal (4 300 ml)	m³	4 515	3 875	17 495 625
6.02	Curage drains secondaires (2 570 ml)	m³	1 028	3 875	3 983 500
TOTAL SERIE 6					21 479 125
SERIE 7 : PISTES					
7.01	Reprofilage lourd pistes principales (9 425 ml)	m³	6 598	4 600	30 348 500
7.02	Recharge latéritique	m³	4 948	7 250	35 873 906
7.03	Reprofilage pistes secondaires (4 000 ml)	m³	1 500	4 600	6 900 000
7.04	Recharge latéritique	m³	1 000	7 250	7 250 000
TOTAL SERIE 7					80 372 406
SERIE 8 : PARCELLES					
8.01	Planage des parcelles hautes	ha	31	350 000	10 998 054
TOTAL SERIE 8					10 998 054
SERIE 9 : COLATURE DE CEINTURE et PROTECTION DES KORIS					
9.01	Regabaritage (2 820 ml) et prolongation de la colature de ceinture (1 500 ml)	m³	4 566	4 600	21 003 600
9.02	Protection en gabions au droit du débouché des Koris (env. 120 ml)	m³	240	37 500	9 000 000
TOTAL SERIE 9					30 003 600
SERIE 10 : ELECTRIFICATION MOYENNE TENSION					
10.01	Pose de ligne moyenne tension	km	1,250	8 000 000	10 000 000
10.02	Poste transformateur	U	2	10 000 000	20 000 000
TOTAL SERIE 10					30 000 000
TOTAL GENERAL					480 206 319
Imprévus 15 %					72 030 948
GRAND TOTAL					552 237 267

4.4.5 Résumé des coûts sommaires de réhabilitation

Le calcul des coûts de réhabilitation du PIP Say a été effectué sur la base des interventions répertoriées dans l'autodiagnostic réalisé par la coopérative, auxquelles on a ajouté les actions – relativement coûteuses – de protection contre les agressions des Koris qui drainent le bassin versant dominant tout le flanc ouest du PIP. La coopérative de SAY a également demandé le revêtement de quelques canaux secondaires et tertiaires. Cette demande paraît justifiée compte tenu de la longueur hors normes de ces canaux. Le coût afférent est cependant élevé.

Ce premier calcul aboutit – pour le PIP de Say – à un coût à l'hectare de F CFA 3 597 925, ou encore EUR 5 485.

Un deuxième calcul est ensuite entrepris, en ne considérant plus le revêtement des canaux ci-dessus mentionnés. On obtient alors un coût unitaire à l'hectare de F CFA 2 726 880, ou encore 4 157 EUR, qui est appliqué aux superficies correspondantes des PIP de Say extension et de Sébéry pour obtenir les coûts de leur réhabilitation.

Mis à part le revêtement des canaux, ces trois PIP font partie de la même catégorie, dans un environnement fragile sur les aspects de l'érosion.

De la même manière, les coûts de réhabilitation du PIP Namarigoungou ont été estimés sur la base des interventions répertoriées dans l'autodiagnostic réalisé par la coopérative. Le coût unitaire à l'hectare obtenu est de F CFA 1 813 622, ou encore EUR 2 765, qu'on applique aux superficies des PIP de Daïbéry, Lata et N'Dounga 1 pour en déduire les coûts de leur réhabilitation. Ces quatre périmètres font partie de la même typologie.

La réhabilitation du PIP Gaya amont, cas à part et traité séparément, reviendra à un coût à l'hectare de F CFA 3 210 682, ou encore EUR 4 895.

Les résultats ainsi que le cheminement sont montrés dans le Tableau 4-5.

Tableau 4-5 : Résumé des coûts sommaires de réhabilitation

PIP	Montant en EUR		Superficie en ha		Montant / ha en EUR
Say	1 371 250	→	250	→	5 485
Say extension	794 006	←	191	←	4 157
Sébéry	1 583 856	←	381	←	4 157
Namarigoungou	1 910 510	→	691	→	2 765
Daïbéry	862 633	←	312	←	2 765
Lata	691 212	←	250	←	2 765
N'Dounga 1	782 452	←	283	←	2 765
Gaya amont	841 880	→	172	→	4 895

4.4.6 Les redevances normalisées

Pour que les coopératives puissent maintenir en bon état les infrastructures hydro-agricoles et assurer la durabilité de l'exploitation des périmètres, le paiement d'une redevance couvrant tous les frais de gestion, de distribution d'eau, d'entretien et de renouvellement des installations hydro-agricoles est une question essentielle.

Or, on a vu précédemment (voir le paragraphe 3.4.6) que les coopératives sont loin d'appliquer des normes cohérentes pour assurer le fonctionnement des périmètres et le renouvellement de leurs installations : les redevances ne sont pas suffisamment élevées pour couvrir les besoins **réels** de gestion et d'exploitation des PIP.

Il est proposé, comme condition préalable à la réhabilitation, que les coopératives s'engagent à couvrir désormais les charges normalisées de maintenance et de renouvellement des équipements selon les barèmes proposés dans le Tableau 4-7.

Pour l'établissement des taux de redevance par rubriques, les quantités et les mètres totaux des huit périmètres proposés pour la réhabilitation – totalisant 2 530 ha – ont été utilisés. On a alors introduit les interventions courantes nécessaires pour maintenir en bon état les infrastructures, avec les coûts unitaires employés pour l'élaboration des devis sommaires par catégorie. Les montants ont ensuite été rapportés à la superficie totale de 2 530 ha.

Ces montants proposés représentent donc une moyenne et ils devront être adaptés en fonction des spécificités de chaque périmètre et réactualisés une fois que les prix réels de la réhabilitation seront connus. Cet exercice devrait déjà être entrepris, de manière participative, durant les études APD, en réunissant, par PIP, tous les acteurs concernés.

Le Tableau 4-6 compare les redevances moyennes pratiquées actuellement sur les périmètres avec les normes durables proposées pour les saisons d'hivernage et les saisons sèches. Globalement les redevances actuelles devraient être majorées de 62 pourcent en moyenne pour assurer durablement le fonctionnement en toute sécurité des PIP.

Tableau 4-6 : Comparaison des redevances actuelles avec les redevances normalisées

Type de redevance	Saison d'hivernage	Saison sèche	Moyenne globale par saison
Redevances moyennes actuelles par ha	93 043 FCFA	109 846 FCFA	100 221 FCFA
Redevances normalisées proposées par ha	160 784 FCFA	164 632 FCFA	162 708 FCFA
Différence en pourcent	+ 73 %	+ 59 %	+ 62 %

Tableau 4-7 : Détail des redevances moyennes en F CFA par ha, par rubriques

N°	RUBRIQUE	CALCUL	OBSERVATIONS
1	Pompes irrigation et drainage		Etat actuel : 29 pompes
1.1	Provisions pour renouvellement	28 833	
1.2	Provisions pour entretien	13 365	
1.3	Provisions pour pièces détachées	11 562	
2	Pompes drainage		1 seule pompe
2.1	Provisions pour renouvellement	994	
2.2	Provisions pour entretien	461	
2.3	Provisions pour pièces détachées	399	
3	Armoires de commande irrigation		29 de commande et 8 principales
3.1	Provisions pour renouvellement	14 279	
3.2	Provisions pour entretien	6 285	
4	Armoires de commande drainage		1 seule
4.1	Provisions pour renouvellement	317	
4.2	Provisions pour entretien	140	
5	Appareillage hydro mecanique		3 % du coût PIP neuf
5.1	Provisions pour renouvellement	19 589	
5.2	Provisions pour entretien	3 936	
6	Canaux principaux		Fissures, joints et remblais
6.1	Provisions pour entretien	18 012	
7	Canaux secondaires		Fissures, joints et remblais
7.1	Provisions pour entretien	23 543	
8	Drains primaires et secondaires		Curage
8.1	Provisions pour entretien	66 272	
9	Digue de protection		Reprofilage et latérite
9.1	Provisions pour entretien	31 856	
10	Pistes		Reprofilage et latérite
10.1	Provisions pour entretien	40 922	
11	Colature de ceinture		Curage
11.1	Provisions pour entretien	13 295	
12	Charge fixe totale en F CFA, par ha et par an	294 060	Calcul
13	Charge fixe totale en F CFA, par ha et par campagne	147 030	Moyenne
14	Charge variable SH (Nigelec) en F CFA	13 754	Coût kWh SAGA avec majoration 10 %
15	Charge variable SS (Nigelec) en F CFA	17 602	Coût kWh SAGA avec majoration 10 %
16	Total redevance SH par ha en F CFA	160 784	Calcul
17	Total redevance SS par ha en F CFA	164 632	Calcul

4.4.7 Mesures complémentaires

Les propositions de réhabilitation se concentrent sur les installations hydro-agricoles des PIP et leurs structures de protection. Or, certains périmètres sont exposés aux menaces environnementales (érosion et ensablement, attaques des eaux du fleuve sur les berges) qui seraient à traiter pour stabiliser à long terme l'existence des PIP.

Les communes de Say et de Sébéry pourraient être mobilisées pour renforcer la protection des bassins versants des périmètres de Say, de Say extension et de Sébéry. Il est proposé, à cet effet, de prévoir une collaboration entre l'ABN et ces communes et ce, dans le cadre du programme de lutte contre l'ensablement (PLCE) géré par l'ABN. Ce programme est sur le point de prendre fin mais il disposerait encore de certains reliquats éventuellement mobilisables.

Seraient éventuellement à envisager des interventions de renforcement des berges du Kori au nord du périmètre de Sébéry, si les murs de protection par gabions, déjà installés par la coopérative, ne devaient pas supporter les attaques des crues.

Le phénomène d'ensablement du fleuve à la hauteur du périmètre de Lata serait à observer. L'apport en sédiments de la Sirba, en amont du périmètre, est important et il risque d'accentuer la formation des bancs de sable au niveau du chenal d'amenée de la station de pompage, voir les photos 38 et 39 ci-dessous.

Photos 38 et 39 : Arrivée de l'affluent la Sirba dans le fleuve occasionnant la formation d'un banc de sable le long du fleuve au niveau du chenal d'amenée



4.5 Renforcement des capacités des coopératives

Le renforcement des capacités des coopératives est un élément indispensable pour assurer la gestion rentable et durable des PIP du programme FIRPIP. Un plan de formation est proposé à cet effet.

Cette formation est accessible aux 19 PIP inclus dans la conception préliminaire du FIRPIP. Les coopératives des huit PIP retenus pour les actions de réhabilitation du FIRPIP seraient de cette manière intégralement préparées à leur fonction d'autogestion, tandis que les coopératives qui ne peuvent pas être retenues dans un premier cycle de réhabilitation auraient la possibilité de se redresser et de se qualifier pour un deuxième cycle dont le financement serait à mobiliser ultérieurement.

Un projet de plan de formation se cristallise à la lumière des expériences du diagnostic participatif. Les thèmes de formation, les personnes ciblées, le nombre de cours envisagés et le nombre de jours d'intervention de formateurs sont indiqués dans le Tableau 4.8.

Le programme FIRPIP devrait envisager un cycle complet de formation, couvrant tous les aspects du cadre réglementaire, de la gestion administrative et financière, de la mobilisation et de la distribution de l'eau, de l'entretien et du renouvellement des installations, de la mise en valeur, de la vie associative et, pour les coopératives qui en feront usage, de l'informatique de bureau.

Les cours de formation proposés ciblent les dirigeants des coopératives et des GMP, les employés (pompistes, aiguadiers) et les commissaires aux comptes. En moyenne, 22 personnes seraient à former, par coopérative (comptant sur une moyenne de six GMP et de quatre aiguadiers par PIP)³⁷. Limitant la participation à un maximum de 15 personnes par cours, le programme FIRPIP devrait réaliser 121 cours regroupés en 10 thèmes.

Il est proposé d'appliquer les principes de la pédagogie des adultes dans les cours de formation du FIRPIP, c'est-à-dire de combiner l'apport de connaissance avec la capitalisation de l'expérience des participants et de prévoir, pour chaque PIP un suivi du formateur sur le terrain afin de superviser et corriger, là où nécessaire, l'application des nouvelles connaissances en grandeur réelle. Le traitement de chaque thème suivra une séquence didactique systématique :

- 1^{ère} session : discussion des expériences des participants en la matière et apport de connaissances.
- Intersession : Les participants pratiquent pendant une durée limitée des nouvelles activités dont ils ont pris connaissance en première session.
- 2^{ème} session : restitution des expériences de l'intersession, discussion et capitalisation, élaboration des plans personnels de changement des pratiques.
- Suivi : Le formateur suit les participants sur le terrain, il les assiste à capitaliser leurs nouvelles compétences et à ancrer les nouvelles pratiques dans la vie associative sur les PIP.

³⁷ Six dirigeants, trois commissaires aux comptes, le Directeur ONAHA du périmètre, six responsables de GMP, deux pompistes, quatre aiguadiers.

Tableau 4-8 : Plan provisoire de formation des coopératives du programme FIRPIP

Cours de formation	Cible par PIP	Participants, nombre moyen par coopérative	Nombre total de participants (19 coop.)	Nombre de cours (1) arrondi	Jours d'intervention du formateur par cours					Formateur-jours
					Session initiale	Intersession (2)	Restitution	Suivi de l'application	Total par cours	
Cours 1: Le cadre réglementaire des PIP et des coop. Gestion administrative des coopératives	Présidents, vice-présidents Secrétaires généraux, vice-secrétaires Trésoriers et vice-trésoriers Directeur ONAHA du PIP	7	133	9	2	0	2	2	6	54
Cours 2: Gestion financière I	Présidents, vice-présidents Secrétaires généraux, vice-secrétaires Trésoriers et vice-trésoriers Gestionnaires GMP Directeur ONAHA du PIP Commissaires aux comptes	16	304	20	2	0	2	2	6	120
Cours 3: Gestion financière II	Trésoriers et vice-trésoriers Commissaires aux comptes	5	95	6	2	0	2	2	6	36
Cours 4: La mobilisation et la distribution de l'eau	Présidents, vice-présidents Secrétaires généraux, vice-secrétaires Trésoriers et vice-trésoriers Directeur ONAHA du PIP Gestionnaires GMP Pompistes Aiguadiers	19	361	24	2	0	2	2	6	144
Cours 5: La gestion et l'entretien des stations de pompage	Pompistes Directeur ONAHA du PIP	3	57	4	2	0	2	2	6	24
Cours 6: L'entretien et le renouvellement des installations AHA	Présidents, vice-présidents Secrétaires généraux, vice-secrétaires Trésoriers et vice-trésoriers Directeur ONAHA du PIP Gestionnaires GMP Aiguadiers	17	323	22	2	0	2	2	6	132
Cours 7: La conduite moderne de la culture du riz	Présidents, vice-présidents Secrétaires généraux, vice-secrétaires Trésoriers et vice-trésoriers Directeur ONAHA du PIP Gestionnaires GMP Aiguadiers	17	323	22	2	0	2	2	6	132
Cours 8: La vie associative: traitement de conflits, la communication, relations avec les partenaires	Présidents, vice-présidents Secrétaires généraux, vice-secrétaires Directeur ONAHA du PIP	5	95	6	2	0	2	2	6	36
Cours 9: L'informatique du bureau	Secrétaires généraux, vice-secrétaires Trésoriers et vice-trésoriers Directeur ONAHA du PIP	5	95	6	2	0	2	2	6	36
Cours 10: L'accompagnement des coopératives par le Directeur du Périmètre de l'ONAHA	Directeurs de périmètres, Directeurs régionaux	1	22	2	2	0	2	2	6	12
Somme					121					726

(1) Un cours à 15 personnes.

(2) Travail individuel par participant.

Les besoins de formation seront analysés par voie participative à partir de la phase de démarrage du programme FIRPIP. Les compétences requises au sein des coopératives seront spécifiées et le manuel de formation sera élaboré, spécifiant les objectifs et les étapes de chaque thème et de chaque session. Un manuel de formation des formateurs sera également élaboré. Ceci sera la tâche de l'Ingénieur - Conseil mobilisé par la KfW dans le cadre des mesures d'accompagnement.

Les services de formation seront mobilisés par voie d'appel à la concurrence, conformément aux procédures de passation de marchés de l'ABN.

Le coût unitaire des cours de formation du FIRPIP est estimé à 1 000 Euros environ, voir le Tableau 4-9.

Tableau 4-9 : Estimation du coût moyen par cours

N°	Position	Unité	Coût unitaire en EUR	Nb. d'unités	Coût total
1.	Formateur	Jour	75	6	450
2.	Location salle équipée et climatisée	Jour	20	4	80
3.	Frais de déplacement formateur	Jour	20	2	40
4.	Frais d'hébergement participants	Jour	15	4	60
5.	Frais d'alimentation participants	Jour	10	4	40
6.	Matériel pédagogique par participant	Nb.	10	15	150
7.	Frais de déplacement participants	Nb.	10	15	150
8.	Autres frais	Fft	30	1	30
Somme					1 000

La réalisation des 121 cours pour les 19 coopératives nécessitera alors un financement d'EUR 121 000, soit EUR 6 368 par coopérative ou bien EUR 317 par participant.

Le plan de formation devrait inclure un élément spécifique qui s'adresse aux collaborateurs de l'ONAHA assurant l'accompagnement des coopératives. Les directeurs des périmètres et leurs directeurs régionaux seront à former pour mettre à niveau leur intervention et systématiser leur apport aux coopératives (spécification du rôle du DP à la lumière des PIP réhabilités, élaboration des plans détaillés d'intervention en matière d'accompagnement, montage d'un système de suivi pour leur intervention et actions de supervision par leurs directeurs régionaux).

4.6 La mise en valeur agricole des PIP

L'analyse agronomique présente le diagnostic de la situation de la production dans les périmètres irrigués le long du fleuve Niger dans le cadre du programme FIRPIP. L'analyse diagnostique portera essentiellement sur l'ensemble de la chaîne de valeur du riz comme culture dominante. Ici sont analysés les systèmes de production, les filières amont et aval de la production et les conditions de mise en valeur. Les interventions dans la principale chaîne de valeur du riz dans la zone de Niamey à Tillabéry sont décrites. La commercialisation dans la zone de Gaya diffère des deux autres régions. Elle est essentiellement assurée à travers les pays frontaliers Nigeria et Benin alors qu'ailleurs l'Office de Production Vivrière du Niger (OPVN) serait l'acteur principal.

4.6.1 Système de production

La chaîne de valeur du riz irrigué est organisée autour des acteurs suivants :

- La Centrale d'Approvisionnement en Intrants et Machines Agricoles (CAIMA) pour la fourniture des intrants et des équipements agricoles ;
- Les producteurs avec les organisations de base (Groupement Mutualiste des Producteurs (GMP), les coopératives et la Fédération des Unions Coopératives des Producteurs de Riz (FUCOPRI) en charge de la représentation du lobbying, de l'approvisionnement et de la commercialisation ;
- Les services d'appui-conseil de l'ONAHA, du CPS et des ONG ;
- L'OPVN en charge de l'achat et de la collecte du paddy auprès des producteurs ;
- Le Riz Niger (RINI) qui assure le décorticage du riz collecté par l'OPVN et les autres acteurs de la commercialisation ; et
- La SONIBANK, partenaire financier de la FUCOPRI et du CPS pour le crédit agricole.

En matière de production rizicole au Niger, les périmètres irrigués dans les Aménagements Hydro - Agricoles (AHA) sont dominants. Les surfaces cultivées sont estimées à 7 000 ha dont environ 6 500 ha en double culture par an. Les rendements moyens oscillent entre 4 et 5 tonnes/ha. Même dans ce système qui bénéficie de l'appui de l'Etat, le travail reste manuel, mis à part le labour et l'utilisation des herbicides pour le contrôle des mauvaises herbes. C'est ce système qui produit l'essentiel du paddy du pays.

La riziculture est pratiquée sur l'ensemble des PIP de la zone de Tillabéry à Gaya, à l'exception du PIP de Tillakaina qui est orienté vers la polyculture associant l'arboriculture et les cultures maraîchères.

L'ensemble des PIP visités est représentatif de la globalité des périmètres irrigués exploités. Le taux d'exploitation des périmètres est appréciable, malgré l'état défectueux des aménagements. La situation des AHA se caractérise par un risque grandissant de réduction progressive des surfaces mises en valeur et de difficultés

accrues de maintenir le niveau des rendements qui sont les précurseurs d'une menace de dégradation continue du revenu des producteurs.

Suivant les informations recueillies auprès des producteurs, le rendement moyen varie de 4,2 t/ha à 6 t/ha ce qui est largement en dessous du potentiel de production. En effet, au début de la mise en place des AHA, les rendements moyens étaient d'environ de 7 à 8 t/ha, niveau de rendement que certains producteurs performants atteignaient toujours. L'analyse des statistiques de l'ONAHA donne des niveaux de rendements plus bas que ceux communiqués par les producteurs lors des interviews. Cette baisse de rendement est expliquée essentiellement par une combinaison de contraintes, de mauvaises pratiques agricoles et de gestion :

- Etat défectueux des aménagements hydro-agricoles se traduisant par une faible efficacité dans la distribution de l'eau ;
- La faible utilisation des intrants agricole en termes de quantité et de période d'application ; et
- La faible maîtrise des pratiques agricoles.

Outre les contraintes de gestion, la production fait face à des contraintes abiotiques et biotiques :

- Les maladies comme la panachure jaune ou virose du riz, le flétrissement bactérien des feuilles et l'échaudage foliaire ;
- Les foreurs de tiges, la mouche blanche ;
- Les températures extrêmes en début et en fin de saison sèche ;
- La baisse de la fertilité des sols liée à une exploitation peu rationnelle en riziculture continue.

En termes de pratique culturale, la monoculture du riz est de règle sur les deux saisons. Le semis de la saison sèche débute en novembre et celui de l'hivernage en juin. La période de repos entre les deux saisons est assez courte ce qui fait que tout retard est préjudiciable à la productivité et à la qualité du grain.

Pour la fertilisation, la norme initialement vulgarisée (200 kg d'Urée et 200 kg de 15-15-15) a été depuis longtemps remise en cause tant par la recherche que par les producteurs qui – lorsqu'ils ont accès à l'engrais (et à l'eau) – appliquent des doses bien supérieures. Certains producteurs nantis dépassent les normes conseillées. Le principal obstacle à la fertilisation chimique optimale des parcelles de riz sur les AHA est lié à l'accessibilité à l'engrais. C'est le manque de solvabilité des coopératives qui est la principale cause de la limitation de l'accès à l'engrais, la disponibilité des stocks en temps opportun au niveau de la CAIMA faisant défaut également.

En matière de fertilisation, les deux types d'engrais les plus utilisés sont l'urée et le complexe 15-15-15 qui sont obtenus à partir de la CAIMA et du marché libre. La centrale d'achat offre un meilleur prix de vente mais avec souvent un retard dans la fourniture. Pour l'entretien des cultures, l'herbicide est utilisé pour une meilleure maîtrise des adventices et à un coût raisonnable.

En matière de matériel végétal, un nombre important de variétés circulent dans les AHA qui sont souvent non homologuées par la recherche. Deux variétés, l'IR 15 et le

Gambiaka, sont les plus utilisées. L'hétérogénéité des parcelles due à la mauvaise qualité des grains est une contrainte majeure au niveau de la production. La récolte est rendue difficile à cause des variétés arrivant à maturité de façon décalée.

En conclusion, l'écart de rendement entre le potentiel et les rendements actuels est très important. Ceci fait que dans le cadre de la réhabilitation les marges de progrès pourraient s'orienter vers les meilleures pratiques déjà existantes. Dans les PIP relativement bien gérés, on trouve des exploitants qui atteignent un niveau de rendements de 7,5 t/ha en saisons d'hivernage et de 8,25 t/ha en saisons sèches. Le programme FIRPIP devrait être capable de généraliser ces résultats.

4.6.2 Calendrier de conduite de la culture du riz

Le calendrier de conduite de la culture du riz est proposé dans la Figure 4-2. Il tient compte des contraintes d'irrigation expliquées dans le Chapitre 2. En phase critique de disponibilité en eau (mois d'avril à juin), les plantes auront atteint leur maturité. Les récoltes en saison sèche sont achevées vers la fin mai. En juin, seules les petites superficies des pépinières nécessitent une irrigation pour démarrer la saison d'hivernage. Les besoins en eau du riz sont résumés dans l'Annexe 2.

Figure 4-2 : Le calendrier de conduite de la culture de riz

Riz en saisons sèches								
Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Riz en saisons humides								
Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Semis en pépinière		Pépinière		Repiquage		Riz en parcelle		Récolte

4.6.3 Approvisionnements en intrants

Approvisionnement en engrais

La CAIMA est l'acteur central qui gère les intrants agricoles pour le compte de l'Etat Nigérien. Elle a été créée en 1978 pour gérer les intrants agricoles que l'Etat reçoit sous forme d'aides et dons des agences de coopération. Plusieurs autres opérateurs privés et institutionnels, qui ne sont pas tous des professionnels, interviennent dans la filière.

Le schéma d'approvisionnement en intrants est suffisamment bien élaboré pour une partie importante des PIP, ceux qui sont membres de la FUCOPRI et qui bénéficient de l'appui en gestion apporté par le CPS. Pour les coopératives crédibles et solvables, la FUCOPRI passe des commandes d'intrants en commun au niveau de la CAIMA. La SONIBANK assure le financement du crédit de campagne qui est remboursé après le paiement par l'OPVN du paddy collecté.

Ce système fonctionne théoriquement assez bien. Il présente toutefois des contraintes qui le rendent peu efficace pour le producteur :

- Par manque de fonds de roulement propre, la structure fonctionne sur les fonds du « Kennedy Round 2³⁸ ». Cela ne lui permet pas de répondre à temps à l'ensemble de la demande du pays. Les ressources financières de la CAIMA sont liées à la mobilisation des dons dont la disponibilité ne suit pas toujours le programme de travail de la Centrale ;
- Les paiements du paddy aux producteurs par l'OPVN arrivent souvent avec des retards importants. Ceci pénalise les remboursements des crédits saisonniers dans les délais et rend difficile la commande des intrants pour la saison suivante ;
- Le manque de mécanismes de gestion des risques au niveau de la CAIMA.

La CAIMA, qui est bien représentée au niveau national, devrait être renforcée au niveau de ses agences afin de pouvoir assurer au niveau des coopératives un appui-conseil sur la gestion et l'utilisation des engrais.

La monétisation des dons permet d'acheter des intrants vendus au prix de revient augmenté de 5 %. Le prix est uniforme sur le territoire nigérien, ce qui suppose une prise en charge des différences de coûts de transport. Les prix, fixés par arrêté, sont généralement inférieurs à ceux des commerçants privés. Le prix actuel de vente du sac de 50 kg est de 13 500 FCFA. Quand le stock de la Centrale s'épuise, les commerçants spéculent jusqu'à 17 500 FCFA le sac. Au prix de 13 500 FCFA, le sac d'engrais revient aux producteurs à 14 500 FCFA.

Les besoins en engrais des AHA rizicoles sur les 6 500 ha sont évalués à 2 600 tonnes par campagne, soit un besoin financier de l'ordre de 702 millions de FCFA par campagne. Les niveaux réels d'utilisation des engrais par les riziculteurs des AHA sont difficiles à estimer. Certains exploitants surévaluent leurs besoins pour disposer d'une quantité d'engrais permettant de couvrir également les besoins en fertilisant du riz produit hors aménagement. D'autres revendent des sacs d'engrais pour financer des activités en début de campagne.

Approvisionnement en semences

L'accès aux semences certifiées de bonne qualité semble être un goulot d'étranglement de la filière de production rizicole, malgré l'existence d'une ferme semencière de 26 ha qui pourrait satisfaire les besoins, avec une bonne conduite du système de multiplication.

La filière semencière riz dans sa conception était bien réfléchie avec la mise en place d'une ferme pour produire les semences pour l'ensemble des PIP du pays.

Avec 26 ha, 56 paysans et une exploitation sur deux campagnes, la ferme a une capacité de production annuelle de 260 tonnes de semences, de quoi assurer les besoins de tous les périmètres irrigués de la vallée du fleuve, ce qui serait largement supérieur aux surfaces à emblaver si l'on appliquait le système de renouvellement triennal.

³⁸ Le Kennedy Round 2 (KR2) est un mécanisme de subventions s'adressant aux agriculteurs défavorisés. Il est utilisé pour acheter des intrants agricoles comme les engrais, pesticides, machines agricoles et autres équipements agricoles.

Jusqu'en 2007 le système fonctionnait bien. La production de semences certifiées par les producteurs a alors été introduite, ce qui a réduit la demande au niveau de la ferme, entraînant par la même occasion une sous-production de semences et une baisse de revenus pour les coopératives. Le dysfonctionnement de la filière semencière se traduit actuellement par :

- Le manque de semences de pré-base en quantité et en qualité ;
- La faible disponibilité de semences de base fournies par l'INRAN ;
- La mauvaise qualité des semences produites au niveau des producteurs semenciers ;
- La désaffectation des semences de la ferme par les producteurs à cause du prix élevé de 415 FCFA par kg et de la faible qualité des semences.

La réforme du système semencier a eu pour conséquence une détérioration de la filière semencière avec une dégénération des variétés qui sont devenues des populations généralisées, comme on l'observe dans les parcelles caractérisées par l'hétérogénéité de la végétation. La filière mérite d'être mieux organisée autour de la ferme semencière qui d'ailleurs bénéficie d'un appui de la coopération espagnole. Le projet de la coopération espagnole entreprend les actions suivantes :

- La réhabilitation physique des infrastructures hydrauliques et immobilières ;
- La fourniture de matériels agricoles pour la réalisation des travaux champêtres ;
- La fourniture d'intrants (semences, engrais) en mettant en place un fonds de roulement ;
- La formation des agents et des producteurs sur les techniques de production de semences.

Cet appui ne pourrait être valorisé que si la ferme reprend sa fonction première, c'est-à-dire la fourniture des semences à l'ensemble des périmètres. L'orientation des producteurs vers la vente de produits finis exigera que le paddy ait une qualité homogène qui dépendra essentiellement de la qualité des semences.

Il sera important pour faciliter l'accès aux intrants de :

- Mettre en place des boutiques d'intrants aux niveaux des périmètres (GMP ou coopérative) ;
- Mettre en place au niveau de la CAIMA un fonds de roulement pour l'achat des engrais à temps ;
- Organiser un forum sur les semences sélectionnées pour en dégager les stratégies ;
- Procéder au renouvellement des semences sur l'ensemble des PIP sur 3 ans ;
- Renforcer les capacités matérielles et financières de l'INRAN pour la production de semences de pré-base et de base ;
- Former les responsables de coopératives en production et en législation semencière ; et

- Inciter la mise en place d'un service de contrôle et de certification des semences.

Produits de traitement

L'herbicide est le produit de traitement le plus utilisé dans les systèmes de production pour le contrôle des adventices en riziculture. Les produits sont obtenus pour la majorité auprès de la société AGRIMEX qui est représentée dans les différentes villes proches des périmètres. Le Glyphosate et le Londax sont les deux produits les plus utilisés, le premier pour le désherbage total et le second pour l'entretien.

Equipements agricoles

Le problème du sous-équipement est généralisé. Sur certains PIP, moins de 10 % des producteurs sont équipés (cas du district de Gaya). Les équipements obtenus avec la création des périmètres sont dégradés ou simplement inexistantes. Cette situation de sous-équipement se traduit au niveau des PIP par un retard important dans la mise en place des cultures. L'absence de batteuses faisant que le riz est battu en utilisant des fûts vides reste emblématique d'une situation mal maîtrisée avec des pertes à la récolte qui peuvent être importantes mais non évaluées. Au niveau des coopératives on parle de pertes allant jusqu'à 35 pourcent.

La CAIMA dispose d'une gamme variée de matériels agricoles et ambitionne de créer des services de prestations pour résoudre le problème de travail du sol donc de mise en place à temps des cultures.

4.6.4 Commercialisation du riz

L'OPVN est l'organisation étatique en charge du stock de sécurité alimentaire du pays. Sur décision de l'Etat Nigérien, l'OPVN collecte directement le paddy des coopératives. Cette collecte concerne la zone de Niamey et de Tillabéry à un prix de 13 500 FCFA par sac de 75 kg, en moyenne. Le riz collecté est décortiqué par le RINI puis stocké pour la sécurité alimentaire. Cette situation fait que le riz du Niger est très peu connu du grand public.

Dans la zone de Gaya, le riz est essentiellement commercialisé dans les pays voisins : le Benin et le Nigeria. Il y existe une préférence pour les variétés cultivées au Niger. Une faible quantité du riz produit au Niger est étuvé et commercialisé par les femmes.

Les commerçants privés jouent un rôle dans la partie commercialisée du riz, qu'ils récupèrent en remboursement des crédits intrants qu'ils ont consentis ou alors ils achètent le reliquat non commercialisé à l'OPVN. Le prix de vente est aléatoire et les producteurs restent à la merci des commerçants.

La commercialisation est confrontée à différents problèmes au niveau des acteurs. Concernant l'étuvage, les femmes étuveuses sont sous-équipées, ce qui réduit leur capacité et la qualité des produits. Dans la majorité des cas, les transformatrices ne disposent pas d'infrastructures de stockage permettant une conservation dans de bonnes conditions.

Au niveau de l'OPVN les difficultés en matière de commercialisation se remarquent aux niveaux suivants :

- Le paiement du paddy ne se fait pas en fonction de la qualité : les coopératives peuvent proposer un produit avec des taux élevés d'impuretés qui influent beaucoup sur la qualité du riz et sur le rendement à la transformation ;
- L'activité d'achat, de transformation et de vente de l'OPVN n'est pas rentable au regard des prix de marché : l'OPVN réalise donc des opérations de vente à prix subventionné ;
- La disponibilité de stocks importants dans les magasins de l'OPVN constitue un risque pour l'avenir du marché car empêchant les opérateurs privés (transformateurs ou commerçants) d'investir dans la filière.

La multiplicité des taxes et amendes au niveau des lieux de vente (cas de Gaya) aux cours des exportations du riz local par les nigériens ou les nigérians découragent les professionnels. Ces actes inhibent les efforts que mènent certains acteurs dans la commercialisation du riz local.

4.6.5 Appui conseil et recherche développement

Dans tous les périmètres couverts par le FIRPIP, l'appui-conseil est assuré par l'ONAHA à travers un directeur de périmètre qui a pour fonction de conseiller la coopérative en matière de gestion de l'eau, d'entretien et de réparation des installations hydro-agricoles, de production et d'organisation. Cette multiplicité de responsabilités ne permet pas une mise à jour correcte des connaissances des producteurs en matière de techniques de production.

Pour les périmètres gérés par les coopératives membres de la FUCOPRI, l'appui-conseil de l'ONAHA est complété par celui du CPS avec un conseil en gestion, en production et en gestion de l'eau.

L'appui en conseil de gestion du CPS aide les coopératives à assainir leur gestion financière, à élaborer leurs comptes d'exploitation, à collecter les redevances et à tirer le bilan de la campagne. En outre le CPS – en relation avec la FUCOPRI – assiste les coopératives pour accéder au crédit auprès de la SONIBANK.

La FUCOPRI, qui est la faîtière des coopératives, intervient sur 3 axes :

- La représentation de l'ensemble des cultivateurs et leur organisation, le lobbying et le renforcement des capacités des coopérants ;
- L'appui à la production à travers l'approvisionnement en intrants ;
- L'appui à la commercialisation à travers l'OPVN ce qui permet aux coopératives de mieux fonctionner.

Les actions de la FUCOPRI garantissent le crédit ; ces actions ont permis d'améliorer le taux de recouvrement des redevances qui est de plus de 95 % pour les coopératives qui bénéficient de cette collaboration.

Les activités de recherche sont actuellement assez timides au niveau des périmètres irrigués. Le rôle primordial de la recherche est de mettre à la disposition des

producteurs des variétés et des technologies performantes. La recherche a, en outre, la responsabilité de la production de semences de pré-base et de base pour la ferme semencière. Ces fonctions ne sont pas remplies à cause des difficultés financières et de l'insuffisance en ressources humaines rencontrées par l'INRAN.

Dans le cadre de la mise en œuvre du programme de réhabilitation, un système de collaboration doit être établi entre les différents acteurs, afin de dissiper les incohérences et certaines rivalités entre les acteurs de la filière.

4.6.6 Performance du système de production

La performance du système actuel de production est exprimée par les budgets de culture résumés dans le Tableau 4-10 (pour les détails voir l'Annexe 3). Dans les régions de Tillabéry et de Niamey, les marges brutes à l'hectare varient entre 298 089 FCFA (SH de Niamey) et 319 890 FCFA (SS de Niamey). Les rendements moyens à Gaya sont un peu plus élevés, tout en sachant que les superficies effectivement exploitées sont très faibles par rapport aux autres régions. Les marges brutes moyennes varient entre 396 029 FCFA (SH) et 493 730 FCFA (SS).

Tableau 4-10 : Estimation des marges brutes actuelles du paddy à l'hectare

N°	Position	Unité	Tillabéry SH	Tillabéry SS	Niamey SH	Niamey SS	Gaya SH	Gaya SS
1.	<i>Valeur de production</i>							
1.1	Rendement	sacs tonne	56 4,20	58 4,35	52 3,90	56 4,20	57 4,28	65 4,88
1.2	Prix	FCFA/sac FCFA/t	13 500 180 000	13 500 180 000	13 500 180 000	13 500 180 000	13 500 180 000	13 500 180 000
1.3	Valeur du paddy	FCFA/ha	756 000	783 000	702 000	756 000	769 500	877 500
1.4	Valeur de la paille	Fft/ha	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000
	<i>Valeur totale de production</i>	<i>FCFA/ha</i>	<i>866 000</i>	<i>893 000</i>	<i>812 000</i>	<i>866 000</i>	<i>879 500</i>	<i>987 500</i>
2.	<i>Charges variables</i>							
2.1	Entretien / préparation terrain	FCFA/ha	241 900	242 200	218 800	241 900	219 550	220 750
2.2	Coût d'intrants	FCFA/ha	226 500	271 000	213 375	222 000	155 375	164 000
2.3	Autres charges	FCFA/ha	94 915	84 905	81 736	82 210	108 546	109 020
	<i>Valeur totale des charges var.</i>	<i>FCFA/ha</i>	<i>563 315</i>	<i>598 105</i>	<i>513 911</i>	<i>546 110</i>	<i>483 471</i>	<i>493 770</i>
3.	Marge brute à l'hectare	FCFA/ha	302 685	294 895	298 089	319 890	396 029	493 730

Source: Annexe 4

Le coût de production du paddy hors champs serait de l'ordre de FCFA 134 000 par tonne, sans tenir compte des frais fixes de production.

Le potentiel de production est illustré dans le Tableau 4-11. Les rendements peuvent atteindre durablement un niveau de 7,5 t/ha en saisons d'hivernage et de 8,25 t/ha en saisons sèches. La conduite de la culture du riz devrait être modernisée, en appliquant un régime amélioré de semences et d'intensités spécifiques en intrants.

Les marges brutes auraient le potentiel d'augmenter sensiblement pour atteindre le niveau de 710 116 de FCFA en saisons d'hivernage et 839 768 de FCFA en saisons sèches par hectare, en moyenne.

Le Tableau 4-11 résume les marges brutes potentielles à atteindre avec l'impact du programme FIRPIP.

Tableau 4-11 : Estimation des marges brutes potentielles à l'hectare du paddy

N°	Position	Unité	Zone FIRPIP	
			SH	SS
1.	<i>Valeur de production</i>			
1.1	Rendement	sacs	100	110
		tonne	7,50	8,25
1.2	Prix	FCFA/sac	13 500	13 500
		FCFA/t	180 000	180 000
1.3	Valeur du paddy	FCFA/ha	1 350 000	1 485 000
1.4	Valeur de la paille	Fft/ha	165 000	165 000
	<i>Valeur totale de production</i>	<i>FCFA/ha</i>	<i>1 515 000</i>	<i>1 650 000</i>
2.	<i>Charges variables</i>			
2.1	Entretien / préparation terrain	FCFA/ha	306 500	308 000
2.2	Coût d'intrants	FCFA/ha	320 000	320 000
2.3	Autres charges	FCFA/ha	178 384	182 232
	<i>Valeur totale des charges var.</i>	<i>FCFA/ha</i>	<i>804 884</i>	<i>810 232</i>
3.	<i>Marge brute à l'hectare</i>	<i>FCFA/ha</i>	<i>710 116</i>	<i>839 768</i>

Source: Annexe 4, budgets de culture

4.6.7 Recommandations

Les potentialités en matière de production rizicole dans la vallée du fleuve Niger au Niger sont importantes. Toutefois, sur un même périmètre, on observe des écarts de rendement importants, qui peuvent atteindre près de 50%. Ceci indique l'importance des efforts à accomplir pour harmoniser et améliorer de façon significative la production et la qualité du produit. Il s'agit de :

- Réhabiliter les infrastructures hydrauliques ;
- Améliorer l'accès aux engrais en réduisant les retards dans la livraison et en assurant la qualité requise. A cet effet, le renforcement du fonds de garantie de la FUCOPRI par le programme FIRPIP est proposé. Un montant du fonds de garantie supplémentaire de 250 000 Euro couvrirait environ 50 pourcent des besoins des superficies des PIP retenus pour la réhabilitation physique. L'autre moitié serait assurée par les fonds de garantie existants de la FUCOPRI ;
- Mettre en place un système semencier plus performant répondant aux exigences de qualité du riz produit ;
- Assurer le renforcement des capacités de l'ensemble des acteurs de la filière chacun dans son domaine de compétence ;
- Améliorer l'appui-conseil en qualité et en quantité (le seul directeur de périmètre ne peut assurer correctement les besoins multiples en appui-conseil de l'ensemble des groupements) ;
- Améliorer les capacités des coopératives en matière de gestion financière et organisationnelle ;
- Assurer un système de crédit « équipement » rationnel et efficace en instaurant un mécanisme performant de gestion et d'utilisation ;

- Améliorer la valeur ajoutée de la chaîne de valeur en amenant les coopératives à transformer elles-mêmes le paddy et à mettre du riz blanc de qualité sur le marché. L'ONAH et la FUCOPRI discutent l'introduction progressive de mini-rizeries. Ceci impliquera une plus grande rigueur dans la production pour obtenir du riz de qualité ainsi qu'une plus grande maîtrise des coûts de production pour être compétitif avec le riz importé ;
- Introduire sur l'initiative des coopératives au niveau des périmètres du FIRPIP des champs de tests et de démonstration pour évaluer les perspectives de diversification culturelle et de la conduite moderne de la culture du riz.

4.7 Résumé des objectifs et des résultats du programme FIRPIP

La structure des objectifs du programme FIRPIP, les résultats à atteindre, les activités principales, les hypothèses et risques et les indicateurs proposés pour mesurer son avancement et achèvement sont présentés dans la matrice synoptique de l'Annexe 5.

Comme objectif global le FIRPIP vise « *l'augmentation de la contribution de l'agriculture irriguée au PIB du secteur agricole* » et ce, sur une base durable. Selon la stratégie nationale de développement de l'irrigation, cette contribution devrait passer de 14% en 2005 à 28% en 2015 (indicateur).

Les objectifs du FIRPIP visent une meilleure mise en valeur durable des PIP, à savoir ;

Objectif 1 : Les superficies irriguées des PIP sont consolidées durablement (c'est-à-dire les 2 530 ha des 9 PIP compris dans la première génération du FIRPIP – indicateur de l'Objectif 1) ;

Objectif 2 : L'amélioration de la productivité des aménagements hydro-agricoles (traduite par une augmentation durable des marges brutes du riz d'un niveau moyen de 320 000 FCFA par hectare à un niveau moyen de 750 000 FCFA par hectare comme indicateur) ;

Objectif 3 : La gestion des aménagements réhabilités est professionnalisée (exprimée par deux indicateurs ; i) la croissance des « valeurs d'utilité » des coopératives passe d'un niveau moyen de 3,5 points à un niveau moyen de 5 points et ii) la liquidité est assurée à tout moment dans les coopératives et leur fédération) ;

Objectif 4 : L'assurance d'une gestion rationnelle des ressources naturelles pour l'irrigation (mesuré par une diminution significative des apports en sédiments dans les périmètres – indicateur de l'objectif 4) ;

La première génération du programme FIRPIP aura une durée de vie de 3 ans. Dans ce délai, les quatre résultats suivants seraient à atteindre :

Résultat 1 : Les aménagements hydro-agricoles des PIP sélectionnés sont réhabilités (indiqué par la régularité du débit des stations de pompage et de drainage, par l'atteinte d'un taux d'efficacité des réseaux approchant les 80% et par la déclaration par les exploitants de leur satisfaction avec les installations réhabilitées) ;

Résultat 2 : Les capacités des acteurs en irrigation sont renforcées durablement (exprimé par un taux de réussite des actions de formation dépassant les 80%) ;

Résultat 3 : L'intensification systématique de la mise en valeur des PIP réhabilités (indiqué par l'accès assuré des exploitants aux intrants et par la systématisation de la commercialisation en commun du paddy qui devrait couvrir plus de 80% de la production des périmètres) ; et

Résultat 4 : L'installation d'une capacité satisfaisante de gestion du programme FIRPIP à tous les niveaux (indiqué par la régularité des déboursements du programme et par le respect du calendrier de réalisation).

4.8 Plan d'opération

Le plan d'opération du programme FIRPIP est également proposé dans l'Annexe 5. Il présente les détails des activités et le calendrier de réalisation. Le plan envisage une durée d'exécution de trois ans. L'appui de la KfW au FRIPIP en première génération s'arrêtera alors après 36 mois.

Les douze premiers mois seront consacrés au montage institutionnel, à la préparation participative des dossiers d'avant-projet détaillé, au lancement de l'appel d'offres pour les travaux de réhabilitation et à la préparation du programme de renforcement des capacités des acteurs en irrigation.

La deuxième année verra la réalisation des cours de formation et des actions d'accompagnement et la réhabilitation physique des installations hydro-agricoles. La réception provisoire des travaux aura lieu après 29 mois d'exécution du projet. Ceci veut dire que la période de garantie de 12 mois des travaux réalisés par l'entreprise sera valable jusqu'au 41^e mois. La réception définitive aura donc lieu cinq mois après la période d'exécution du programme FIRPIP. Les instances impliquées dans la maîtrise d'ouvrage du FIRPIP devraient alors maintenir leur regard sur les périmètres pour achever l'étape de réception définitive.

4.9 Coûts financiers et financement du programme FIRPIP

Les coûts financiers du programme FIRPIP ont les composantes suivantes :

- Les frais de réhabilitation des installations hydro-agricoles ;
- Les frais des mesures d'accompagnement ;
- Les autres frais de réhabilitation y inclus le coût de renforcement de capacités, d'appui à l'amélioration de la gestion des stations de pompage et de consolidation des fonds de garantie pour sécuriser l'approvisionnement des PIP réhabilités en intrants.

Ces frais seront imputés au budget du programme FIRPIP d'EUR 11 millions, comme montré dans le Tableau 4-12. Ils seront entièrement financés par le fonds de disposition, mobilisé par la KfW.

La mise en œuvre du programme FIRPIP aura besoin d'une période de financement sur trois ans. A partir de la troisième année, les exploitants eux-mêmes contribueront à hauteur de EUR 6,037 millions pour les redevances normalisées de fonctionnement des installations et pour les frais de production agricole sur les 2 530 hectares réhabilités.

Ces frais de EUR 6,037 millions seront largement couverts par l'augmentation des rendements et de la valeur de production du paddy et de la paille de riz.

Comme expliqué plus haut, les coopératives se chargeront de rembourser l'investissement pour les installations primaires et secondaires de mobilisation et de distribution de l'eau (pompes, canaux primaires, canaux secondaires, drains secondaires). Ces charges s'élèvent à :

- 32 % de l'investissement pour les périmètres de la « Catégorie 1 » ;
- 37 % de l'investissement pour les périmètres de la « Catégorie 2 » ; et
- 43 % de l'investissement pour le périmètre de la « Catégorie 3 ».

Il est proposé que l'ABN, en assurant la maîtrise d'ouvrage du programme FIRPIP, instaure un système « doux » de remboursement de ces crédits. Une période de grâce d'une année serait à envisager pour permettre aux exploitants de redresser leur système de production pendant deux saisons avant de commencer les remboursements. Ils auront ensuite la capacité de supporter les annuités pendant une durée de 10 ans à un taux d'intérêt de deux pourcent. Ce mécanisme est illustré dans le Tableau 4-13. Les annuités par hectare auront le niveau suivant :

- EUR 162 pour les périmètres de la « Catégorie 1 » ;
- EUR 114 pour les périmètres de la « Catégorie 2 » ; et
- EUR 234 pour le périmètre de la « Catégorie 3 ».

Ces frais seront supportables à la lumière de l'augmentation des marges brutes à l'hectare qui seront de l'ordre de 650 à 700 Euros.

4.10 Analyse économique des modèles-type de périmètre

L'analyse économique compare les coûts d'un projet à ses bénéfices. Elle détermine la rentabilité d'un projet pour la société toute entière. Ceci nécessite parfois l'ajustement des prix des marchés et des composantes des coûts unitaires pour exprimer la consommation réelle d'un projet en ressources limitées d'une société et la valeur réelle et comparative des biens produits par un projet. L'analyse des coûts et bénéfices est préparée pour une durée de vie de 25 ans des infrastructures principales mises en place avec le concours du programme FIRPIP.

Tableau 4-12 : Résumé des coûts financiers du programme FIRPIP

N°	Position	Financement	Unité	Coût unitaire en EUR	Année 1		Année 2		Année 3		Totaux	
					Nombre d'unités	Coût en EUR	Nombre d'unités	Coût en EUR	Nombre d'unités	Coût en EUR	Nombre d'unités	Coût en EUR
1.	Réhabilitation physique des PIP											
1.1	Réhabilitation physique des PIP de la "Catégorie 1"	KfW										
1.1.1	Périmètre de Say		ha	5 485	0	0	167	914 167	83	457 083	250	1 371 250
1.1.2	Périmètre de Say extension		ha	4 157	0	0	127	529 338	64	264 669	191	794 006
1.1.3	Périmètre de Sébéry		ha	4 157	0	0	254	1 055 904	127	527 952	381	1 583 856
1.2	Réhabilitation physique des PIP de la "Catégorie 2"	KfW										
1.2.1	Périmètre de Namarigoungou		ha	2 765	0	0	461	1 273 674	230	636 837	691	1 910 510
1.2.2	Périmètre de Daïbéry		ha	2 765	0	0	208	575 089	104	287 544	312	862 633
1.2.3	Périmètre de Lata		ha	2 765	0	0	167	460 808	83	230 404	250	691 212
1.2.4	Périmètre de N'Dounga 1		ha	2 765	0	0	189	521 635	94	260 817	283	782 452
1.3	Réhabilitation physique des PIP de la "Catégorie 3"	KfW										
1.3.1	Périmètre de Gaya amont		ha	4 895	0	0	115	561 254	57	280 627	172	841 880
	Sous-total, réhabilitation physique	KfW			0		5 891 867		2 945 933		8 837 800	
2.	Mesures d'accompagnement											
2.1	Experts internationaux et nationaux	KfW	PM	10 736	54	543 250	35	382 750	10	131 500	98,5	1 057 500
2.2	Equipe de contrôle et de surveillance des travaux		PM	1 200	0	0	189	226 800	0	0	189	226 800
2.3	Personnel d'appui		PM	571	84	48 000	84	48 000	84	48 000	252	144 000
2.4	Equipements		Fft.	10 000	10,02	100 200	0,6	6 000	1	6 000	11,22	112 200
2.5	Frais de fonctionnement et autres frais		Fft.	10 000	7,78	77 800	6,78	67 800	4,94	49 400	19,5	195 000
	Sous-total mesures d'accompagnement				769 250		731 350		234 900		1 735 500	
3.	Frais de fonctionnement des périmètres											
3.1	Redevances d'eau améliorée, par an	Coop.	ha	496	0	0	0	0	2 530	1 255 117	2530	1 255 117
3.2	Frais de production du paddy, par an (1)		ha	1 890	0	0	0	0	2 530	4 782 357	2530	4 782 357
	Sous-total fonctionnement				0		0		461	6 037 473	6 037 473	
4.	Autres frais											
4.1	Programme d'accompagnement et de formation	KfW	Cours	1 000	60	60 000	61	61 000	0	0	121	121 000
4.2	Fonds de roulement, gestion des stations de pompage		Fft	10 000	5,57	55 700	0	0	0	0	5,57	55 700
4.3	Fonds de garantie pour achat d'intrants		Fft	10 000	25	250 000	0	0	0	0	25	250 000
	Sous-total autres frais				365 700		61 000		0		426 700	
	Financement total, en EUR				1 134 950		6 684 217		9 218 307		17 037 474	
	Financement KfW, en EUR				1 134 950		6 684 217		3 180 833		11 000 000	
	Financement Coopératives, en EUR				0		0		6 037 473		6 037 473	

(1) Hors redevances.

Tableau 4-13 : Remboursement des crédits de réhabilitation par les coopératives

N°	Coopératives	Montant du crédit de réhabilitation	Annuités										Somme des annuités
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	<i>Catégorie 1</i>												
1.1	Say	438 800	48 850	48 850	48 850	48 850	48 850	48 850	48 850	48 850	48 850	48 850	488 501
1.2	Say extension	254 082	28 286	28 286	28 286	28 286	28 286	28 286	28 286	28 286	28 286	28 286	282 861
1.3	Sébéry	506 834	56 424	56 424	56 424	56 424	56 424	56 424	56 424	56 424	56 424	56 424	564 240
	Sous-total Catégorie 1	1 199 716	133 560	133 560	133 560	133 560	133 560	133 560	133 560	133 560	133 560	133 560	1 335 602
	Nombre d'hectares	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822
	Crédit et annuités par ha	1 460	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	1 625
2.	<i>Catégorie 2</i>												
2.1	Namarigoungou	706 889	78 695	78 695	78 695	78 695	78 695	78 695	78 695	78 695	78 695	78 695	786 955
2.2	Daïbéry	319 174	35 533	35 533	35 533	35 533	35 533	35 533	35 533	35 533	35 533	35 533	355 325
2.3	Lata	255 749	28 472	28 472	28 472	28 472	28 472	28 472	28 472	28 472	28 472	28 472	284 716
2.4	N'Dounga 1	289 507	32 230	32 230	32 230	32 230	32 230	32 230	32 230	32 230	32 230	32 230	322 298
	Sous-total Catégorie 1	1 571 319	174 929	174 929	174 929	174 929	174 929	174 929	174 929	174 929	174 929	174 929	1 749 295
	Nombre d'hectares	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536
	Annuités par ha	1 023	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	1 139
3.	<i>Catégorie 3</i>												
3.1	Gaya amont	362 009	40 301	40 301	40 301	40 301	40 301	40 301	40 301	40 301	40 301	40 301	403 012
	Nombre d'hectares	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172
	Crédit et annuités par ha	2 105	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	2 343

4.10.1 Hypothèses de base

Les bénéfices du programme FIRPIP et ses impacts sont multiples. Ils incluent les effets tangibles et intangibles tels que :

- L'augmentation significative de la production en paddy sur les périmètres bénéficiaires et une contribution équivalente à la sécurité alimentaire du Niger ;
- La stabilisation de l'emploi dans les rizières et dans la filière du riz, en amont et en aval de la production agricole ;
- L'augmentation significative des revenus agricoles et ruraux avec un pouvoir d'achat additionnel qui renforcera les cycles économiques locaux ;
- La stabilisation générale de la vie socio-économique dans les villages concernés ;
- Le renforcement en matière d'autogestion et du savoir-faire en organisation humaine qui est susceptible de dynamiser l'activité des acteurs en milieu rural.

En matière de bénéfices tangibles, les impacts sur la production rizicole sont quantifiés dans le cadre de cette étude. Le produit principal des projets de réhabilitation des périmètres-type serait le paddy. L'impact du programme FIRPIP joue à deux niveaux :

- i) la mise en valeur de l'ensemble des superficies exploitables des périmètres : les taux d'occupation du sol atteindront alors 100 pourcent en saisons d'hivernage et en saisons sèches ; et
- ii) une augmentation importante des rendements du paddy qui peuvent au moins doubler par rapport aux moyennes pluriannuelles des années 1999 à 2009 et ce, sur la base d'une gestion améliorée de l'eau, d'un niveau amélioré de conduite de la culture du riz, d'un accompagnement correct des exploitants et d'un système consolidé d'approvisionnement en intrants.

Situation « sans projet » et « avec projet »

L'analyse des bénéfices du projet de réhabilitation tire le bilan entre i) l'évolution future de la production de paddy qui serait atteinte grâce au projet de réhabilitation (situation « avec projet ») et ii) l'évolution de la production de paddy qui se manifesterait si le projet de réhabilitation n'avait pas lieu (situation « sans projet »). La différence entre les deux situations constitue l'impact tangible du projet.

L'évolution de la production agricole en situation « sans projet » serait assez dramatique. L'alimentation en eau des périmètres est fragile. Elle est assurée par les pompes vétustes qui risquent de lâcher à tout moment. Sans intervention, les PIP seraient tôt ou tard confrontés avec le destin des périmètres en semi-abandon de Kessa ou de Sakondji. Les hypothèses suivantes sont faites pour la projection de la situation « sans projet » :

- Le maintien du niveau de rendements moyens pluriannuels et de production de paddy sur les superficies des PIP qui restent irrigables ;

- La réduction accélérée des superficies irrigables à cause de la progression des pannes techniques et des défaillances aggravées des systèmes de production et de distribution de l'eau.

La vitesse de dégradation à anticiper en situation « sans projet » reste difficile à estimer. L'exemple du périmètre de Kessa a montré que l'abandon, commencé en 2003, peut s'installer assez rapidement. Techniquement, les pompes pourraient encore « survivre » pendant deux ou trois saisons selon les observations techniques, en comptant sur les efforts intensifs et continus des coopératives et de l'ONAHA en matière de réparation. Après ce délai, les pannes sévères et probablement irréversibles seraient à attendre. Le scénario suivant a été adopté pour quantifier les bénéfices du projet de réhabilitation. Il est considéré conservateur :

- Les deux années à venir (quatre saisons) : continuation du fonctionnement des PIP au niveau actuel ;
- Les huit années suivantes (c'est-à-dire à partir de la troisième année) : réduction progressive de la superficie exploitable par périmètre de 10 pour-cent par an ;
- Les années suivantes (à partir de la onzième année) : stabilisation de la production sur 20 pourcent de la superficie exploitée actuellement.

Valorisation du paddy

Le prix du paddy le plus représentatif pour la production des périmètres du programme FIRPIP est celui qui est négocié entre la FUCOPRI et l'OPVN. Ce prix est arrêté actuellement à FCFA 13 500 par sac de 75 kg. Ceci correspond à FCFA 180 000 par tonne de paddy hors champs. La FUCOPRI justifie sa position de négociation avec les comptes d'exploitation de parcelles sélectionnées et elle demande à l'OPVN d'accepter un prix d'achat couvrant les charges réelles de production.

La production des périmètres du programme FIRPIP est en concurrence avec le riz importé sur les marchés de consommation dont le plus important serait celui de Niamey. Sur ce marché, le riz est en vente au détail à des prix variant entre 19 000 et 22 000 FCFA par sac de 50 kg. Ceci correspond à un prix de FCFA 380 000 par tonne de riz pour une qualité moyenne, c'est-à-dire la plus comparable aux qualités en provenance des périmètres du programme FIRPIP.

Il est intéressant de noter que ces deux prix (le prix du paddy hors champs pratiqué sur les périmètres et le prix du riz à Niamey) sont relativement proches l'un de l'autre, comme le montre le calcul du Tableau 4-14.

En ajoutant les frais de transport, de transformation, d'emballage et de stockage et en utilisant un taux moyen de conversion technique entre le paddy et le riz de 0,60 (applicable pour les qualités moyennes), le riz en provenance des périmètres du programme FIRPIP serait « commercialisable » à un prix légèrement inférieur à FCFA 400 000 par tonne sur les marchés de détail de Niamey.

Tableau 4-14 : Valorisation du paddy hors champs

N°	Chaîne de commercialisation		Valeurs en FCFA
1.	Prix du riz de moyenne qualité sur les marchés de Niamey (1)	FCFA/tonne	380 000
2.	Prix du paddy hors champs au niveau des PIP	FCFA / tonne	180 000
3.	Transport à l'usine, pertes	10 pourcent	18 000
4.	Valeur du paddy à l'usine	FCFA / tonne	198 000
5.	Frais de transformation	FCFA / tonne	20 000
6.	Taux de conversion paddy / riz (pour qualités moyennes)	0,60	--
7.	Prix du riz ex-usine	FCFA / tonne	363 333
8.	Frais de transport, de stockage, d'emballage, d'étalage	10 pourcent	36 333
9.	Prix du riz des PIP sur les marchés de Niamey	FCFA / tonne	399 667
10.	Taux de conversion	--	0,95

(1) Vente au détail du riz à Niamey à des prix entre FCFA 19 000 et 22 000 par sac de 50 kg.

Le prix du paddy pratiqué sur les périmètres du programme FIRPIP devrait être ajusté légèrement pour qu'il reflète son coût d'opportunité, soit sa valeur de substitution par le riz importé sur les marchés de consommation. L'analyse économique utilise alors un taux de conversion de 0,95 pour valoriser le paddy hors champs.

La paille de riz est un sous-produit fort apprécié par les éleveurs des zones d'influence des PIP. La demande est stable et la paille se trouve souvent vendue avant même la récolte du paddy. Elle se vend à un tarif forfaitaire, actuellement à raison de 110 000 FCFA par hectare. L'intensification de la culture du riz du programme FIRPIP augmenterait aussi la masse de paille disponible à l'hectare. Il est alors supposé que la valeur fourragère additionnelle soit honorée et que la paille rapportera à l'avenir au moins 50 pourcent de plus.

Conversion des coûts financiers en coûts d'opportunité

Le programme FIRPIP aurait la structure suivante de coûts :

- Coûts d'investissement de réhabilitation physique ;
- Frais d'entretien, d'énergie, de renouvellement et de gestion des installations hydro-agricoles correspondant au coût normalisé ;
- Coût des mesures d'accompagnement pour les études et pour l'appui-conseil au montage du FIRPIP ;
- Coût des actions de renforcement des capacités des coopératives et d'autres opérateurs ;
- Les charges de la production agricole ;

- Autres coûts (fonds de roulement pour la gestion en commun des stations de pompage, renforcement du fonds de garantie pour l'approvisionnement en intrants, imprévus).

L'ajustement des coûts financiers est nécessaire pour tenir compte des éléments de paiements de transfert (taxes, droits de douane, subventions et autre charges fiscales) et de l'utilisation des capacités libres qui ne constitueraient pas des coûts d'opportunité (principalement la main-d'œuvre sous-employée). Dans le cadre du programme FIRPIP, les ajustements légers suivants sont effectués :

- Conversion des frais d'électricité à un taux de 1,30 – les coopératives bénéficiant d'une subvention de l'Etat du coût d'énergie électrique de 30 pourcent.
- Conversion des coûts d'engrais à un taux de 1,15 – les coopératives bénéficient d'une subvention de la centrale d'approvisionnement de 15 pourcent environ.
- Conversion du coût de la main-d'œuvre non-qualifiée à un taux de 0,75 pour tenir compte du sous-emploi en milieu rural – en saison de récolte cette conversion ne s'applique pas à cause de la demande forte des exploitants en main-d'œuvre saisonnière.

Les travaux de réhabilitation seront effectués par entreprise en utilisant les procédés mécanisés. L'emploi en main-d'œuvre saisonnière ne constituera qu'un élément faible du coût, estimé à moins de 5 pourcent. Un facteur de conversion de 0,99 est alors appliqué pour ajuster les prix financiers de travaux au coût économique. Ceci suppose que les contrats d'exécution du FIRPIP seront exonérés d'impôts, de droits de douane et d'autres charges fiscales. En outre, la main d'œuvre qualifiée et spécialisée, impliquée dans les activités du FIRPIP, est considérée comme une ressource recherchée au Niger dont le coût se forme en fonction de l'offre et la demande. Il est supposé que la moitié des périmètres restera exploitable en périodes de travaux de réhabilitation.

En ce qui concerne les devises, il n'y a pas de marché parallèle de devises au Niger. Le coût financier des dépenses en devises correspond au coût économique (FCFA 655,957 par Euro).

Les équipements et matériels consommés par le programme FIRPIP sont des biens librement commercialisés et échangeables au Niger dont les prix se forment également en fonction de l'offre et de la demande. Une conversion n'est pas indiquée pour établir les coûts d'opportunité.

Les mesures d'accompagnement sont une ressource du Niger, mobilisée par appel à la concurrence. Leur coût financier correspondrait à leur valeur économique. Par contre, le fonds de roulement proposé pour démarrer la gestion en commun des stations de pompage et la majoration envisagée du fonds de garantie pour l'achat des intrants sont des mécanismes financiers qui ne seront pas consommés au fil du temps. Ils ne rentreront pas en analyse économique.

4.10.2 Evaluation économique des périmètres de la catégorie 1

Le périmètre de Say est représentatif de la catégorie des PIP exposés aux problèmes environnementaux (érosion, ensablement). L'évaluation de ses coûts et bénéfices est présenté en détail dans les tableaux 1 à 4 de l'Annexe 4. Le résumé en est présenté dans le Tableau 4-15.

Tableau 4-15 : Evaluation économique du périmètre de Say

N°	Paramètre	Valeur
1.	Coût économique de l'investissement	893,48 millions de FCFA
2.	Coût économique de fonctionnement du périmètre en phase de croisière, par an	373,09 millions de FCFA
3.	Bénéfices annuels en phase de croisière	677,05 millions de FCFA
4.	Année dans laquelle le bilan cumulé entre coûts et bénéfices devient positif	Année 10
5.	Taux interne de rentabilité (TIR) en pourcent	13,0 %
6.	<i>Tests de sensibilité :</i>	
6.1	Retard dans la mise en eau de deux ans (TIR)	7,2 %
6.2	Réduction des bénéfices de 20 pourcent (TIR)	6,0 %
6.3	Augmentation des coûts de 20 pourcent (TIR)	7,3 %
6.4	Réduction de la durée de vie à 15 ans (TIR)	10,6 %

La réhabilitation des périmètres de la catégorie 1 serait la plus coûteuse à cause des investissements à réaliser au niveau des structures de protection mais elle serait toujours rentable. Le taux interne de rentabilité économique est estimé à 13,0 pourcent sur la base des hypothèses présentées plus haut. Les tests de sensibilité indiquent que le niveau des bénéfices annuels aurait l'impact le plus important sur le résultat économique. Il serait alors important de veiller à ce que le FIRPIP atteigne effectivement le niveau de production et des rendements visés.

4.10.3 Evaluation économique des périmètres de la catégorie 2

Le périmètre de Namarigoungou est représentatif de la catégorie des PIP qui ne souffrent pas de contraintes environnementales particulières. L'évaluation de ses coûts et bénéfices est présenté en détail dans les tableaux 5 à 8 de l'Annexe 4. Le résumé en est présenté dans le Tableau 4-16.

Tableau 4-16 : Evaluation économique du périmètre de Namarigoungou

N°	Paramètre	Valeur
1.	Coût économique de l'investissement	1 240,68 millions de FCFA
2.	Coût économique de fonctionnement du périmètre en phase de croisière, par an	957,36 millions de FCFA
3.	Bénéfices annuels en phase de croisière	1 874 millions de FCFA
4.	Année dans laquelle le bilan cumulé entre coûts et bénéfices devient positif	Année 7
5.	Taux interne de rentabilité (TIR) en pourcent	22,0 %
6.	<i>Tests de sensibilité :</i>	
6.1	Retard dans la mise en eau de deux ans (TIR)	12,6 %
6.2	Réduction des bénéfices de 20 pourcent (TIR)	14,0 %
6.3	Augmentation des coûts de 20 pourcent (TIR)	15,5 %
6.4	Réduction de la durée de vie à 15 ans (TIR)	20,9 %

La réhabilitation des périmètres de la catégorie 2 serait rentable. Le taux interne de rentabilité économique est estimé à 22,0 pourcent sur la base des hypothèses présentées plus haut. Le coût de la réhabilitation par hectare serait beaucoup moins élevé que celui des périmètres de la catégorie 1, ceci expliquant la différence significative de la rentabilité économique.

Les tests de sensibilité indiquent qu'un retard dans la mise en eau du périmètre aurait l'impact le plus important sur le résultat économique. Il serait alors important de veiller à ce que le FIRPIP réalise les actions de réhabilitation effectivement dans les limites du calendrier proposé de trois ans.

4.10.4 Evaluation économique des périmètres de la catégorie 3

Le périmètre de Gaya amont est évalué comme le seul cas de la catégorie 3. Gaya amont est en effet un cas particulier à cause de son historique, ses problèmes de conception et son alimentation en énergie de la station de pompage par hydrocarbures. L'évaluation de ses coûts et bénéfices est présenté en détail dans les tableaux 9 à 12 de l'Annexe 4. Le résumé en est présenté dans le Tableau 4-17.

La réhabilitation du périmètre de Gaya amont serait rentable. Le taux interne de rentabilité économique est estimé à 19,3 pourcent sur la base des hypothèses présentées plus haut. Le coût de réhabilitation par hectare se trouve entre celui des deux autres catégories, ceci expliquant sa position intermédiaire sur le plan de la rentabilité économique.

Tableau 4-17 : Evaluation économique du périmètre de Gaya amont

N°	Paramètre	Valeur
1.	Coût économique de l'investissement	546,72 millions de FCFA
2.	Coût économique de fonctionnement du périmètre en phase de croisière, par an	252,62 millions de FCFA
3.	Bénéfices annuels en phase de croisière	478 millions de FCFA
4.	Année dans laquelle le bilan cumulé entre coûts et bénéfices devient positif	Année 8
5.	Taux interne de rentabilité (TIR) en pourcent	19,3 %
6.	<i>Tests de sensibilité :</i>	
6.1	Retard dans la mise en eau de deux ans (TIR)	10,7 %
6.2	Réduction des bénéfices de 20 pourcent (TIR)	10,0 %
6.3	Augmentation des coûts de 20 pourcent (TIR)	12,5 %
6.4	Réduction de la durée de vie à 15 ans (TIR)	17,9 %

Les tests de sensibilité confirment qu'un retard dans la mise en eau du périmètre aurait l'impact le plus important sur le résultat économique. Il serait alors important de veiller à ce que le FIRPIP réalise les actions de réhabilitation de ce périmètre dans les limites du calendrier proposé de trois ans.

4.10.5 Tableau de Bord pour mesurer l'impact du FIRPIP

Tous les acteurs du FIRPIP auront besoin d'un tableau de bord pour se repérer quant à l'avancement du programme et à l'atteinte de ses objectifs. Le FIRPIP dégagerait une chaîne d'impacts qui démarre au niveau des coopératives en milieu « micro » et qui serait à l'origine du progrès sur les plans « méso » et « macro ». Une structure et un certain nombre d'indicateurs d'impact sont proposés dans le Tableau 4-18.

Le suivi systématique du FIRPIP pourrait s'appuyer sur un tableau de bord monté du bas vers le haut dans une démarche participative. Il est proposé de mener les coopératives à instaurer à leur niveau un système d'information qui leur permette de vérifier si la gestion de leurs périmètres reste sur une voie solide. Ce système serait en lui-même un outil de renforcement des processus de changement envisagés. Il pourrait être construit sur les rubriques d'indicateurs 1 à 4 du tableau de bord proposé (indicateurs de gestion technique, administrative, financière et de mise en valeur des PIP).

Tableau 4-18 : Tableau de bord du programme FIRPIP

N°	Paramètre	Observation	Degré de réalisation	
			en termes absolus	en pourcent
1.	<i>Gestion technique des PIP</i>			
1.1	Tour d'eau formalisé et instauré	Accès des exploitants à l'eau assuré conformément aux droits d'eau	Sur xxx ha du PIP	xx% de la SAU
1.2	Plan d'entretien formalisé et instauré	Toutes les installations AHA restent au moins en état fonctionnel	Sur xxx ha du PIP	xx% de la SAU
1.3	Sanctions du RI appliquées	Mécanismes effectif menant les irrigants à respecter le règlement	xx cas / saison Différence à la saison dernière	Taux de réduction d'infractions
1.4	Débit normalisé des stations de pompage	Débit réel des pompes correspondant aux normes de fonctionnement	m³ par mois	en % de la capacité installée
1.5	Efficience du réseau de distribution d'eau	Les volumes d'eau pompés arrivent réellement aux parcelles	Sur xxx ha du PIP	xx% de la SAU
1.6	...			
2.	<i>Gestion administrative des PIP</i>			
2.1	Régularité de la planification par campagne	Tenue régulière des AG de démarrage des saisons, avec PV	2 AGs par an	--
2.2	Régularité du suivi de la campagne	Tenue d'une AG en cours et en fin de campagne, avec PV	4 AGs par an	--
2.3	Transparence en gestion financière	Elections de bonne participation correspondant aux échéances	Nb. d'élections	--
2.4	Régularité de l'archivage et documentation	Archivage et documentation correspondant aux normes	Oui / non	--
2.5	...			
3.	<i>Gestion financière des PIP</i>			
3.1	Niveau de redevances	Redevance réelle du RI correspondant à la redevance normalisée	Oui / non	en % de la norme
3.2	Collecte efficace des redevances	Taux de recouvrement égal ou approchant les 100 %	--	en %
3.3	Transparence en gestion financière	Débat ouvert en AG des comptes d'exploitation prévisionnels et réels	Oui / non	--
3.4	Endettement	Couverture des dettes par créances ou avoirs bancaires	en FCFA	couverture des normes en %
3.5	Amortissement du crédit de réhabilitation	Régularité des annuités restituées à la FUCOPRI	Oui / non	couverture des normes en %
3.6	Renouvellement des installations	Régularité des provisions restituées à la FUCOPRI	Oui / non	couverture des normes en %
3.7	Disponibilité des fonds de garantie	Alimentation régulière du fonds de garantie pour intrants	Oui / non	couverture des normes en %
3.8	Vérifications régulières des comptes	Actions régulières de contrôles des commissaires au comptes	Oui / non	en % de la norme
3.9	...			
4.	<i>Performance des coopératives</i>			
4.1	Redressement en gestion technique	Augmentation constante des valeurs moyennes d'utilité de 2,55 à :	5-6 points	en % de la norme
4.2	Redressement en gestion administrative	Augmentation constante des valeurs moyennes d'utilité de 2,55 à :	5-6 points	en % de la norme
4.3	Redressement en gestion financière	Augmentation constante des valeurs moyennes d'utilité de 2,55 à :	5-6 points	en % de la norme
4.4	...			
5.	<i>Mise en valeur des PIP</i>			
5.1	Approvisionnement en semences	En temps opportun, en qualité nécessaire	Oui / non	Qté en % de la norme
5.2	Approvisionnement en engrais	En temps opportun, en qualité nécessaire	Oui / non	Qté en % de la norme
5.3	Respect du calendrier cultural	Programme coordonné de la campagne sur les parcelles du PIP	Sur xxx ha du PIP	xx% de la SAU
5.4	Rendements en SH et en SS	Rendements moyens de 7,5 t/ha en SH et 8,25 t/ha en SS	Sur xxx ha du PIP	xx% de la SAU
5.5	Revenus agricoles en augmentation durable	Marges brutes/ha de 710 000 FCFA en SH, 840 000 FCFA en SS	Sur xxx ha du PIP	xx% de la SAU
5.6	Transformation du paddy à proximité	Mise en valeur des mini-zereries au niveau des PIP	Qté paddy converti	xx% de la récolte
5.7	Mobilisation des groupements de femmes	Diversification des actions de transformation du paddy	Qté paddy converti	xx% de la récolte
5.8	...			
6.	<i>Gestion en commun des PIP</i>			
6.1	Renouvellement régulier des installations	Liquidité assurée pour tous les renouvellements envisagés	Oui / non	en % de la norme
6.2	Remboursement régulier des crédits de réhab.	Liquidité assurée pour tous les remboursements envisagés	Oui / non	en % de la norme
6.3	Vérifications régulières des comptes	Actions régulières d'audit technique et financier de la FUCOPRI	Oui / non	en % de la norme
6.4	Approvisionnement en intrants en commun	Besoins des coopératives assurés en début de saison	Sur xxx ha du PIP	en % de la norme
6.5	Commercialisation en commun du paddy	Position renforcée des coopératives vis-à-vis commerçants / OPVN	Sur xxx ha du PIP	en % de la norme
6.6	...			
7.	<i>Impact sur la zone d'influence du FIRPIP</i>			
7.1	Augmentation durable des rendements	Moyenne globale des rendements allant de 4 t/ha à environ 8 t/ha	tonnes / ha	en % de la norme
7.2	Augmentation durable de la production en paddy	Moyenne globale allant de 26 627 tonnes à 36 747 tonnes des 19 PIP	nb. de journaliers	en % de l'objectif
7.3	Stabilisation de l'emploi sur les PIP	Demande additionnelle en main-d'œuvre saisonnière: 126 500 jours	TIRE de 13 à 23 %	en % de l'objectif
7.4	Analyse ex-post de la rentabilité des PIP	Taux interne de rentabilité réalisé dans le corridor des prévisions	nb. d'ha protégés	en % des bassins versants
7.5	Protection de l'environnement I	Protection des bassins versants en coopération avec les communes	Longueur traitée	en % des besoins
7.6	Protection de l'environnement II	Actions de lutte contre l'ensablement du fleuve	Nb. d'exploitants	en % de la pop. locale
7.7	Organisation sociale I	Augmentation du taux d'organisation en milieu rural	Nb. de litiges	Pourcentage de régression
7.8	Organisation sociale II	Capacités améliorées de traitement de conflits	Nb. des pers. actifs	en % de la population
7.9	Stabilisation de la population régionale	Effets sur les mouvements de migration	Taux de croissance	Pourcentage de progression
7.10	Croissance locale et régionale I	Effets directs et indirects de l'augmentation du pouvoir d'achat	Taux de croissance	Pourcentage de progression
7.11	Croissance locale et régionale II	Effets directs et indirects en amont et en aval de la prod. agricole	Taux de croissance	Pourcentage de progression
7.12	...			

Au niveau de l'impact régional du programme FIRPIP, seuls des indicateurs sur l'évolution de la production, sur l'augmentation des revenus agricoles et sur l'emploi de la main-d'œuvre saisonnière seraient quantifiables à l'état actuel. D'autres indicateurs (renforcement de la position des femmes dans la vie économique, effets de l'augmentation du pouvoir d'achat local, effets d'emploi dans les secteurs en amont et en aval de la production agricole, impact sur la migration, impact sur l'environnement sous l'influence d'une meilleure coordination avec les communes et autres acteurs, ...) seraient à quantifier à des étapes ultérieures.

5 Montage organisationnel et institutionnel du FIRPIP

Le financement du fonds d'investissement pour la réhabilitation des périmètres irrigués publics est mobilisé par la KfW sous forme de don (fonds de disposition). Le fonds se caractérise par sa thématique spécifique et son ciblage précis (les PIP de la vallée du fleuve Niger). Les principes suivants sont pris en considération pour dessiner son institutionnalisation proposée :

- Assurance de la transparence et de l'indépendance des opérations du FIRPIP et assurance de la sécurité des fonds investis ;
- Rapidité et souplesse dans la mise en œuvre des actions du fonds en pleine conformité avec les besoins des groupes cibles ;
- Gestion « légère » du FIRPIP et coûts administratifs réduits ;
- Création d'un modèle de réhabilitation reproductible dans d'autres pays du bassin du Niger.

Ces principes se concrétisent dans la clarification des fonctions à remplir par les acteurs principaux du FIRPIP et ce, sur les plans suivants :

- La maîtrise d'ouvrage et les fonctions de maîtrise d'ouvrage déléguée ;
- La mise en œuvre du FIRPIP par l'exécution de contrats ;
- Les attributions et contributions des bénéficiaires ;
- Les mesures d'accompagnement ;
- La gouvernance du FIRPIP ;
- Le flux financier.

5.1 Les acteurs dans la mise en œuvre du FIRPIP

Les acteurs principaux suivants se partagent la responsabilité pour la mise en œuvre du FIRPIP (Tableau 5-1) :

Tableau 5-1 : Acteurs principaux et attributions

N°	Acteur	Qualité
1.	KfW	Partenaire technique et financier du Niger
2.	ABN	Structure régionale chargée de la gestion rationnelle des eaux et du développement durable du bassin du Niger
3.	MAG	Direction d'Aménagement des Terres et de Mobilisation des Eaux d'Irrigation - chargée du développement de l'irrigation
4.	ONAHA	Structure nationale chargée des aménagements hydro-agricoles et de l'accompagnement des coopératives exploitant les PIP
5.	FUCOPRI	Fédération des coopératives bénéficiaires des actions de réhabilitation
6.	CPS	Coopérative de services
7.	Entreprises	Entreprises de travaux spécialisées en irrigation
8.	Prestataires	Prestataires de service des coopératives en matière d'accompagnement technique, administratif et financier
9.	Coopératives	Organisme de bénéficiaires de base
10.	Conseil technique	Mesures d'accompagnement de la KfW assurant la qualité des opérations du FIRPIP
11.	Comité de pilotage	Structure de gouvernance du FIRPIP

Les fonctions à remplir par les intervenants du FIRPIP sont résumées dans le Tableau 5-2.

Tableau 5-2 : Fonctions à remplir par les intervenants du FIRPIP

Acteur	Rôles	Acteur	Rôles
Comité de pilotage	Aspects stratégiques de mise en œuvre du FIRPIP Approbation des plans de travail et des budgets Approbation des rapports annuels Réplication du FIRPIP	Mesures d'accompagnement KfW, équipe d'appui-conseil	Elaboration de dossiers APD Elaboration de dossiers DAO Supervision des travaux Appui aux actions de création de capacités Planification, suivi-évaluation Secrétariat du comité de pilotage
KfW	Bailleur de fonds du FIRPIP Facilitation de mesures d'accompagnement Apport de fonds en tranches Participation au comité de pilotage Evaluations du FIRPIP	Entreprises de travaux, prestataires de service, fournisseurs, banque commerciale	Partenaires contractuels Réalisation des marchés Intermédiation financière
ABN	Maître d'ouvrage du FIRPIP Responsabilité globale pour l'exécution du FIRPIP Montage de l'Unité de Gestion du FIRPIP Protocole d'accord avec le MAG/EL Présidence du comité de pilotage Conclusion de contrats Audit de factures et paiements Appels de fonds et gestion des fonds de la KfW	Fédération des coop.	Chargée des actions transversales au profit des coopératives Mobilisation des intermédiaires Gestion des "compte bloqués" Concertation du FIRPIP
MAG DAT/MEI avec l'appui de l'ONAHA	Maîtrise d'ouvrage déléguée du FIRPIP Montage de la Cellule Technique du FIRPIP Supervision des APD et des DAO Evaluation des offres Proposition d'octroi des marchés Suivi de la mise en œuvre des marchés Validation des factures et requêtes de paiement Surveillance des coopératives et de leur fédération Audit régulier des comptes Audit du respect des RI	Coopératives bénéficiaires	Création des conditions préalables Conseil au montage des APD Suivi des réalisations Mise en œuvre des PIP réhabilités Remboursement des prêts Constitution des fonds de renouvellement Formation des dirigeants, des employés de des coopérateurs
		ONAHA CPS FUCOPRI OPVN DVT INRRAN Acteurs privés	Services transversaux de gestion technique et financière Services d'accompagnement Services de mise en valeur, d'approvisionnement et de commercialisation Services d'entretien préventif et curatif, ...

5.2 Le financement et la maîtrise d'ouvrage du FIRPIP

La KfW apporte au programme FIRPIP le financement de 11 millions d'Euros comme contribution du Gouvernement Allemand à la réhabilitation des PIP de la vallée du Niger. Cette contribution couvrira les investissements physiques de réhabilitation, les actions de création de capacités des intervenants, les mesures d'accompagnement et les actions d'évaluation du FIRPIP. En outre, la KfW participera à la gouvernance du FIRPIP, à la supervision de sa mise en place et à son évaluation à mi-parcours et ex-post.

Le financement du FIRPIP, malgré le fait qu'il sera utilisé exclusivement pour la République du Niger, sera procuré par le biais d'un fonds de développement régional du Ministère Allemand de la Coopération et du Développement. Les fonds du FIRPIP seraient alors acheminés à l'ABN en tant qu'acteur régional de développement durable du bassin du Niger.

Les mesures d'accompagnement incluent la mobilisation d'une équipe pluridisciplinaire d'appui-conseil qui appuiera tous les niveaux de la mise en œuvre du FIRPIP. Les fonctions de cette assistance technique sont décrites plus bas (voir le paragraphe 5.4).

L'ABN assurera la maîtrise d'ouvrage du programme FIRPIP. Elle assumera la responsabilité globale pour sa mise en place. Elle préside, pour cette raison, le comité de pilotage du FIRPIP. L'ABN émettra les appels de fonds à la KfW et elle recevra les contributions financières pour la mise en œuvre du programme. L'ABN mettra en œuvre ses procédures de passation de marchés. Elle lancera les appels d'offre du FIRPIP et elle assurera la gestion contractuelle et financière du programme. Il est proposé que l'ABN mette en place à ses frais une « **Unité de gestion** » du FIRPIP qui assumera la responsabilité pour l'ensemble des tâches opérationnelles liées à la maîtrise d'ouvrage du FIRPIP (rapport direct avec la structure de gouvernance du FIRPIP, octroi des approbations pour tous les documents du FIRPIP, communication avec la KfW, liens avec les autres partenaires du FIRPIP). L'unité aura la composition suivante :

- un responsable et coordinateur du programme FIRPIP ;
- un expert temporaire en passation de marchés ; et
- un spécialiste temporaire en gestion financière et comptable.

L'ABN ouvrira et opérera un compte bancaire spécial, réservé uniquement aux opérations du FIRPIP.

L'ABN délèguera, par voie de protocole d'accord, les fonctions techniques de maîtrise d'ouvrage au MAG (voir le paragraphe suivant). Il est proposé qu'elle autorise son Unité de Gestion du FIRPIP d'établir les liens de travail direct avec la Cellule Technique du FIRPIP qui serait à créer au niveau du MAG.

5.3 La maîtrise d'ouvrage déléguée

Le MAG assumera les fonctions de maîtrise d'ouvrage déléguée du FIRPIP. Il mobilisera sa Direction AT/MEI pour :

- Planifier en détail la réalisation du programme FIRPIP et proposer les plans de travail stratégiques et annuels ;
- Affiner des mécanismes participatifs et des procédures de mise en place du FIRPIP conformément au cadre réglementaire de l'ABN ;
- Superviser le processus de constitution des dossiers d'avant-projet détaillé (APD) et de concertation des dossiers APD avec les coopératives ;
- Superviser la préparation des dossiers d'appels d'offres conformément aux procédures de l'ABN, l'approbation et le lancement par celle-ci ;
- Dépouiller les offres des entreprises de travaux, des fournisseurs et des prestataires de services conformément aux procédures de l'ABN ;
- Proposer l'affectation des marchés du FIRPIP à l'ABN ;
- Accompagner les coopératives dans la réalisation des marchés de réhabilitation ;

- Contribuer à la supervision des travaux et aux processus de réception provisoire et définitive ;
- Superviser la préparation des actions d'appui-conseil, de service et de création de capacités de gestion au niveau des coopératives ;
- Assurer les fonctions techniques de passation de marchés de services et de fournitures au bénéfice des coopératives bénéficiaires du FIRPIP conformément au cadre réglementaire de l'ABN ;
- Suivre les réalisations du FIRPIP, proposer les mesures correctives si nécessaire et préparer les rapports annuels d'exécution du programme ; et
- Participer aux évaluations du programme FIRPIP.

Il est proposé que la DAT/MEI mette en place à ses frais une « **Cellule technique du FIRPIP** » composée par :

- un responsable qualifié ;
- un expert temporaire en passation de marchés et en procédures de l'ABN ;
- des membres temporaires et qualifiés de comités d'évaluation des offres.

Il est proposé au MAG d'autoriser sa « Cellule Technique du FIRPIP » à établir les liens de travail direct avec « l'Unité de Gestion du FIRPIP » au niveau de l'ABN. Ceci inclut les demandes d'approbation des études APD, des DAO, des rapports d'évaluation d'offres, de règlement de factures et d'autres démarches et procédures à suivre dans le cadre de la mise en œuvre du FIRPIP.

L'Unité de Gestion de l'ABN et la Cellule Technique du FIRPIP se réuniront au moins une fois par mois pour discuter l'avancement du programme conformément aux plans de travail annuels et pour prendre les mesures correctives en cas de besoin.

Rôles de l'ONAHA

Il est proposé que la DAT/MEI associe à sa cellule technique l'ONAHA, qui dispose d'une qualification technique spécialisée en matière de réhabilitation des PIP. L'ONAHA pourrait se charger des fonctions suivantes :

- Validation des dossiers APD avec les coopératives ;
- Appui à la validation des dossiers DAO et contribution au dépouillement des offres ;
- Accompagnement des coopératives dans le suivi des réalisations ;
- Appui technique des coopératives dans la réception provisoire et définitive ;
- Participation active de l'ONAHA dans le renforcement des capacités des coopératives du programme FIRPIP ; et
- Appui aux coopératives dans la mise à niveau de la gestion des PIP conformément aux normes et aux besoins des périmètres réhabilités.

Il est proposé que l'ONAHA mobilise à ses frais un responsable qualifié comme membre de la « cellule technique du FIRPIP » au niveau du MAG. En outre, il

engagera ses Directeurs Régionaux concernés et les « Directeurs de Périmètre » installés sur les PIP du programme FIRPIP au bénéfice des actions de réhabilitation et, surtout, pour assurer un suivi rapproché des coopératives formées dans leurs efforts de gestion améliorée des périmètres et d'intensification de leur mise en valeur.

L'ONHA dispose, au niveau de ses sièges à proximité de Niamey, à Tillabéry et à Gaya des salles de réunion et des facilités qui seront mises à disposition pour les actions de formation et d'appui-conseil du programme d'accompagnement des coopératives que l'ONHA doit assurer à ses frais. Ceci justifie la perception de la somme de 4 000 F CFA / ha que les PIP versent régulièrement à l'ONHA.

La DAT/MEI et l'ONHA seraient représentés dans le comité de pilotage, vu leur rôle stratégique dans la maîtrise d'ouvrage du FIRPIP.

L'ONHA sera exposé, comme accompagnateur principal des coopératives, à un défi nouveau, à savoir : **assurer que les coopératives, suite à la réhabilitation des PIP, se redressent effectivement et qu'elles améliorent de manière durable leurs démarches de gestion et d'exploitation des PIP**. C'est pour cette raison que les directeurs des périmètres et d'autres responsables de l'ONHA sont inclus dans le programme de formation dressé dans le paragraphe 4.5. Ils seront animés d'établir leurs propres plans d'intervention pour systématiser l'accompagnement des coopératives. Il est également proposé que l'ONHA consolide les réunions régulières (mensuelles) des directeurs des périmètres et de leurs responsables (les directeurs régionaux de l'ONHA) pour capitaliser leur expérience en matière d'accompagnement et pour trouver, ensemble, des possibilités de faire avancer les coopératives dans leurs démarches.

5.4 La mise en œuvre du programme FIRPIP

Le programme FIRPIP sera mis en œuvre i) par les bénéficiaires (les coopératives), ii) les entreprises de travaux, iii) les prestataires de services et les fournisseurs des coopératives et iv) les missions d'assistance techniques qui interviendront dans le cadre des mesures d'accompagnement mobilisées par la KfW.

Les coopératives et leur fédération

L'approche de réhabilitation dressée dans les paragraphes 4.1 et 4.2 met les coopératives, leur dynamisme et leur initiative au centre du projet de réhabilitation. Elles participeront activement à toutes les étapes de planification et de réhabilitation physique. Elles participent également au financement des actions de réhabilitation – en remboursant les prêts pour les installations de mobilisation, de distribution et de « production » de l'eau. En outre, les coopératives réaliseront les actions de réhabilitation qui se trouvent à leur portée d'autogestion, comme indiqué dans les profils des PIP du FIRPIP (voir le Tome 2, les « Tableau 5 » dans les profils).

La fonction stratégique des coopératives serait de moderniser leur gestion des PIP et d'atteindre des normes correctes de fonctionnement et d'exploitation. Elles auront comme tâche de :

- réviser leurs règlements intérieurs ;
- modifier leurs comptes d'exploitation ;

- appliquer les redevances d'eau conformément au coût normalisé de l'eau ;
- recouvrir les redevances d'eau en intégralité ;
- impliquer leur fédération dans la gestion des fonds de renouvellement des installations AHA et de remboursement des prêts de réhabilitation ;
- déléguer la gestion des stations de pompage à leur fédération ;
- introduire des systèmes consolidés de gestion de l'eau et de l'entretien ;
- consolider leurs méthodes de planification et de suivi des campagnes ;
- mettre à niveau leur gestion administrative et financière ; et
- instaurer une vie associative satisfaisante sur les PIP.

L'ONAHA devrait accompagner ce processus comme décrit dans le chapitre précédent.

Les coopératives se feront représenter, vis-à-vis du programme FIRPIP et des acteurs de maîtrise d'ouvrage, par leur fédération. **La FUCOPRI** défend déjà les intérêts des coopératives des PIP retenues pour le premier cycle de réhabilitation du FIRPIP. Elle assurera alors ce rôle. Elle sera représentée dans le comité de pilotage du FIRPIP pour y articuler les intérêts des bénéficiaires du programme. La FUCOPRI assurera les fonctions suivantes :

- La gestion en commun, pour le compte des coopératives, des stations de pompage ;
- La gestion des fonds de renouvellement des installations AHA ;
- La gestion pour le compte des coopératives du remboursement des crédits pour les interventions de réhabilitation accordées sous forme de prêt ;
- L'appui à la systématisation des plans de campagne ;
- L'organisation en commun de l'approvisionnement en intrants et en semences ;
- L'organisation en commun de la commercialisation du paddy ; et
- L'introduction progressive d'autres innovations liées à la mise en valeur des PIP en collaboration avec d'autres intervenants (INRAN - techniques de production, traitement après récolte, choix variétal, cultures de diversification, aménagement et opération des parcelles de démonstration et de test et autres actions).

Les entreprises de travaux

L'entreprise de travaux du FIRPIP sera mobilisée par passation compétitive d'un marché international, conformément au cadre réglementaire de l'ABN. Il est proposé, pour des raisons d'efficacité et d'efficience, de prévoir un lot unique de travaux, regroupant l'ensemble des 8 PIP de la première génération à réhabiliter. Ceci maximisera la valeur du marché pour attirer l'intérêt d'un maximum d'entreprises dans la mise en place du FIRPIP.

Outre les conditions « habituelles » d'éligibilité (expérience antérieure correspondante, chiffre d'affaires dans le secteur, expérience régionale, état administratif et financier correct, ...), les entreprises postulant pour le programme FIRPIP devraient assurer la mobilisation d'une capacité poussée de dialogue et de concertation avec les coopératives ainsi qu'une capacité satisfaisante de communication en langue française au niveau des responsables du marché et au niveau des chantiers.

Les prestataires de service et les autres partenaires des coopératives

Les actions d'appui-conseil et d'accompagnement des coopératives seront également mobilisées par voie d'appel à la concurrence (pour le public cible, l'approche et les thèmes, voir le paragraphe 3.8). Il est proposé d'analyser en détail les besoins en formation et en appui-conseil continu en collaboration étroite avec les coopératives et leur fédération en phase de démarrage du FIRPIP. Il serait confectionné ensuite un programme compréhensif de formation et d'accompagnement. Vu la diversité des thèmes, il serait à regrouper en trois volets (correspondant à trois lots différents), à savoir i) la formation technique, ii) la formation administrative et financière et iii) la formation liée à la mise en valeur des PIP.

En ce qui concerne la formation technique, il est proposé de mobiliser l'ONAHA comme prestataire de service. L'ONAHA est en voie de créer au niveau de son siège une nouvelle « Direction de formation et d'appui aux coopératives ». Les formateurs de l'ONAHA réaliseront les cours et l'accompagnement des participants sur le terrain. Les services de l'ONAHA recevraient un appui par le biais des mesures d'accompagnement en matière d'élaboration des manuels de formation, de formation des formateurs et de suivi rapproché de formateurs pour affiner la qualité de leurs interventions.

Les autres thèmes de formation et d'accompagnement seront apportés par les prestataires de service spécialisés du secteur privé ou associatif, mobilisés par appels d'offre. Il est proposé de charger la fédération des bénéficiaires de l'exécution du programme de formation et d'accompagnement. Elle sera appuyée par les conseillers du programme FIRPIP (mesures d'accompagnement) dans la confection des dossiers d'appels d'offre, dans le dépouillement des propositions et dans le suivi de la livraison des prestations.

Les coopératives systématiseront leurs relations avec la CAIMA en ce qui concerne les intrants et avec l'OPVN en ce qui concerne la commercialisation du riz par le truchement de la FUCOPRI.

Missions d'assistance technique (mesures d'accompagnement de la KfW)

La mise en place du FIRPIP nécessite un calendrier de 36 mois. La KfW appuiera la mise en œuvre du FIRPIP pendant cette période par des missions de consultants spécialisés qui assumeront les fonctions suivantes :

- Appui à l'Unité de Gestion du FIRPIP de l'ABN ; appui-conseil à la gestion financière et contractuelle, montage d'un système d'information performant sur l'exécution du FIRPIP ;
- Secrétariat du comité de pilotage du FIRPIP en qualité de membre non-votant ;

- Appui-conseil à la « Cellule FIRPIP » du MAG constitué par la DAT/MEI et l'ONAHA, appui à l'élaboration des plans stratégiques et des plans annuels de mise en œuvre du FIRPIP, montage du système de suivi-évaluation du programme, appui à la rédaction des rapports annuels ;
- Compilation des manuels de gestion et d'entretien des périmètres, y compris les manuels de gestion et d'entretien des stations de pompage ;
- Elaboration des dossiers APD et des DAO conformément aux normes internationales et au cadre réglementaire de l'ABN et participation dans les comités d'évaluation des offres pour les marchés du FIRPIP ;
- Supervision des travaux ; réception provisoire et définitive en concertation avec les coopératives et leur fédération, supervision de la passation et de la réalisation des autres marchés de service et de fournitures conclus dans le cadre du programme ; et
- Conception détaillée du programme de création de capacités, analyse détaillée des besoins en formation, confection des modules de formation, formation des formateurs, supervision et évaluation des cours de formation et des actions d'accompagnement des coopératives.

Il est proposé de monter une équipe pluridisciplinaire de conseillers du FIRPIP, qui inclura les positions suivantes :

- Un conseiller international et chef de mission de profil génie rural ou équivalent avec une expérience confirmée en matière de procédures de passation de marchés (mission de 22,5 mois) ;
- Un conseiller national ou régional en génie rural spécialisé en matière de contrôle et surveillance de travaux, expérimenté en approches participatives d'aménagement (mission de 16,5 mois) ;
- Un groupe de spécialistes (topographes, dessinateurs, ingénieur civil, ingénieur hydraulicien, environnementaliste) pour le montage des dossiers APD (missions diverses de 3 à 6 mois) ;
- Un groupe de spécialistes pour assurer le contrôle et la surveillance des travaux (l'ingénieur de contrôle et de surveillance cité plus haut plus un technicien de surveillance et un topographe par périmètre) ;
- Un spécialiste national ou régional en formation d'adultes, expérimenté en irrigation et dans le montage des programmes de formation (mission de 9 mois) ;
- Un « pool » d'experts internationaux de 6 personnes-mois et régionaux ou nationaux de 7,5 personne-mois pour couvrir les thèmes de montage de systèmes d'information, de suivi-évaluation, de gestion financière, de mise en valeur agricole et d'animation des ateliers.

Cette équipe d'assistance serait à équiper en moyens de transport et en équipements de bureau (table traçante A0, machine multifonction A3 laser couleur professionnelle, station totale pour les travaux topographiques, ordinateurs avec logiciels de dessin et de conception assistée, SIG et informatique de bureau, stock de consommables, connexion internet à haut débit) et autres petit matériels de

bureau et de communication. L'équipe aura besoin d'un budget pour animer et conduire des séminaires, des ateliers de travail, des actions de formation, des séances du comité de pilotage et autre réunions. En outre, l'équipe louera un bureau approprié avec alimentation en électricité de secours à Niamey.

Les équipements utilisés pour l'appui-conseil du programme FIRPIP seraient rétrocédés à la Cellule Technique du FIRPIP au sein du MAG sous réserve qu'elle s'engage à les employer exclusivement pour la continuité des activités du FIRPIP.

Le budget prévisionnel des mesures d'accompagnement est estimé à EUR 1,736 millions. Il est dressé dans le Tableau 5-3.

Tableau 5-3 : Coût des mesures d'accompagnement du programme FIRPIP

N°	Position	Unité	Coût unitaire en EUR	Année 1		Année 2		Année 3		Totaux	
				Nombre d'unités	Coût en EUR	Nombre d'unités	Coût en EUR	Nombre d'unités	Coût en EUR	Nombre d'unités	Coût en EUR
1.	Consultants										
1.1	Expert international en génie rural, chef d'équipe	PM	19 500	10,5	204 750	8	156 000	4	78 000	22,5	438 750
1.2	Expert régional ou national en génie rural, surveillance des travaux	PM	7 500	6	45 000	10,5	78 750	0	0	16,5	123 750
1.3	Expert régional ou national en formation d'adultes	PM	7 500	6	45 000	3	22 500	0	0	9	67 500
1.4	Equipe de montage des dossiers APD										
1.4.1	Ingénieur topographe	PM	7 500	6	45 000	9	67 500	1	7 500	16	120 000
1.4.2	Dessinateurs	PM	3 500	6	21 000	0	0	0	0	6	21 000
1.4.3	Ingénieur civil	PM	7 500	6	45 000	0	0	0	0	6	45 000
1.4.4	Hydraulicien	PM	7 500	6	45 000	0	0	0	0	6	45 000
1.4.5	Environnementaliste	PM	7 500	3	22 500	0	0	0	0	3	22 500
1.5	Equipe de contrôle et de surveillance des travaux										
1.5.1	Technicien de surveillance	PM	1 200	0	0	94,5	113 400	0	0	94,5	113 400
1.5.2	Topographe de surveillance	PM	1 200	0	0	94,5	113 400	0	0	94,5	113 400
1.6	Pool d'experts internationaux										
1.6.1	Montage des systèmes d'information	PM	19 500	1	19 500	1	19 500	0	0	2	39 000
1.6.2	Gestion financière	PM	19 500	1	19 500	1	19 500	0	0	2	39 000
1.6.3	Suivi-évaluation	PM	19 500	1	19 500	0	0	1	19 500	2	39 000
1.7	Pool d'experts régionaux ou nationaux										
1.7.1	Mise en valeur agricole	PM	7 500	0	0	1	7 500	2	15 000	3	22 500
1.7.2	Animation d'ateliers	PM	8 000	0,5	4 000	0,5	4 000	0,5	4 000	1,5	12 000
1.7.3	Autres	PM	7 500	1	7 500	1	7 500	1	7 500	3	22 500
1.8	Personnel d'appui										
1.8.1	Secrétaire	PM	1 000	12	12 000	12	12 000	12	12 000	36	36 000
1.8.2	Chauffeurs	PM	700	24	16 800	24	16 800	24	16 800	72	50 400
1.8.3	Gardiens	PM	400	24	9 600	24	9 600	24	9 600	72	28 800
1.8.4	Autres	PM	400	24	9 600	24	9 600	24	9 600	72	28 800
Sous-total consultants				591 250		657 550		179 500		1 428 300	
2.	Equipements roulants et techniques										
2.1	Voitures tout terrain	Nb.	18 000	2	36 000	0	0	0	0	2	36 000
2.2	Table traçante A0	Nb.	6 000	1	6 000	0	0	0	0	1	6 000
2.3	Machine multifonction de bureau A3 couleur	Nb.	5 000	1	5 000	0	0	0	0	1	5 000
2.4	Station totale topographique	Nb.	10 000	1	10 000	0	0	0	0	1	10 000
2.5	Ordinateurs de bureau avec petits équipements	Nb.	2 500	2	5 000	0	0	0	0	2	5 000
2.6	Logiciels	Ft	10 000	1	10 000	0	0	0	0	1	10 000
2.7	Moyens de communication (tél. mobiles)	Nb.	50	24	1 200	0	0	0	0	24	1 200
2.8	Stock de consommables	Ft	5 000	1	5 000	0	0	0	0	1	5 000
2.9	Abonnement internet haut débit	Mois	500	12	6 000	12	6 000	12	6 000	36	18 000
2.10	Meubles de bureau (par expert)	Nb.	750	8	6 000	0	0	0	0	8	6 000
2.11	Groupe électrogène 25 kVA	Nb.	10 000	1	10 000	0	0	0	0	1	10 000
Sous-total équipements				100 200		6 000		6 000		112 200	
3.	Frais de fonctionnement										
3.1	Fonctionnement des voitures	Mois	400	24	9 600	24	9 600	12	4 800	60	24 000
3.2	Location bureau aménagé	Mois	750	12	9 000	12	9 000	12	9 000	36	27 000
3.3	Fonctionnement du groupe électrogène	Mois	200	12	2 400	12	2 400	12	2 400	36	7 200
3.4	Eau, électricité	Mois	300	12	3 600	12	3 600	12	3 600	36	10 800
3.5	Consommables de bureau	Mois	500	12	6 000	12	6 000	12	6 000	36	18 000
3.6	Communication	Mois	600	12	7 200	12	7 200	6	3 600	30	18 000
Sous-total fonctionnement				37 800		37 800		29 400		105 000	
4.	Autres frais										
4.1	Frais de formation, d'ateliers, de séminaires	Ft	10 000	3	30 000	2	20 000	1	10 000	6	60 000
4.2	Rapports, documentation, site web du FIRPIP	Ft	5 000	1	5 000	1	5 000	1	5 000	3	15 000
4.3	Frais divers	Ft	5 000	1	5 000	1	5 000	1	5 000	3	15 000
Sous-total autres frais				40 000		30 000		20 000		90 000	
Total				769 250		731 350		234 900		1 735 500	

5.5 La gouvernance du programme FIRPIP

Le FIRPIP serait à « gouverner » par une structure légère, qui réunit les acteurs principaux de la maîtrise d'ouvrage.

Il est proposé que l'ABN, qui aura la responsabilité globale de la maîtrise d'ouvrage, préside le « Comité de pilotage » du FIRPIP. Y seront représentés la KfW, le MAG, l'ONHA et la FUCOPRI comme représentant des coopératives bénéficiaires du

programme. L'équipe de conseillers techniques assurera le secrétariat du comité (membre sans vote).

Le comité de pilotage aura des attributions suivantes :

- Débattre des lignes stratégiques de la mise en place du FIRPIP, donner des orientations générales pour sa mise en œuvre et décider en consensus les questions dépassant les attributions individuelles des partenaires ;
- Approuver les plans stratégiques et annuels du FIRPIP y compris les budgets ;
- Superviser l'exécution du programme FIRPIP, approuver les rapports annuels et les rapports sur l'exécution budgétaire du programme ;
- Assurer – dans la planification et dans l'exécution du FIRPIP – des liaisons harmonieuses avec d'autres initiatives de développement du Niger (dans la vallée du fleuve ou ailleurs) ;
- Promouvoir le FIRPIP auprès des bailleurs de fonds et dans une optique de réplique éventuelle dans d'autres pays membres de l'ABN.

Le comité se réunira :

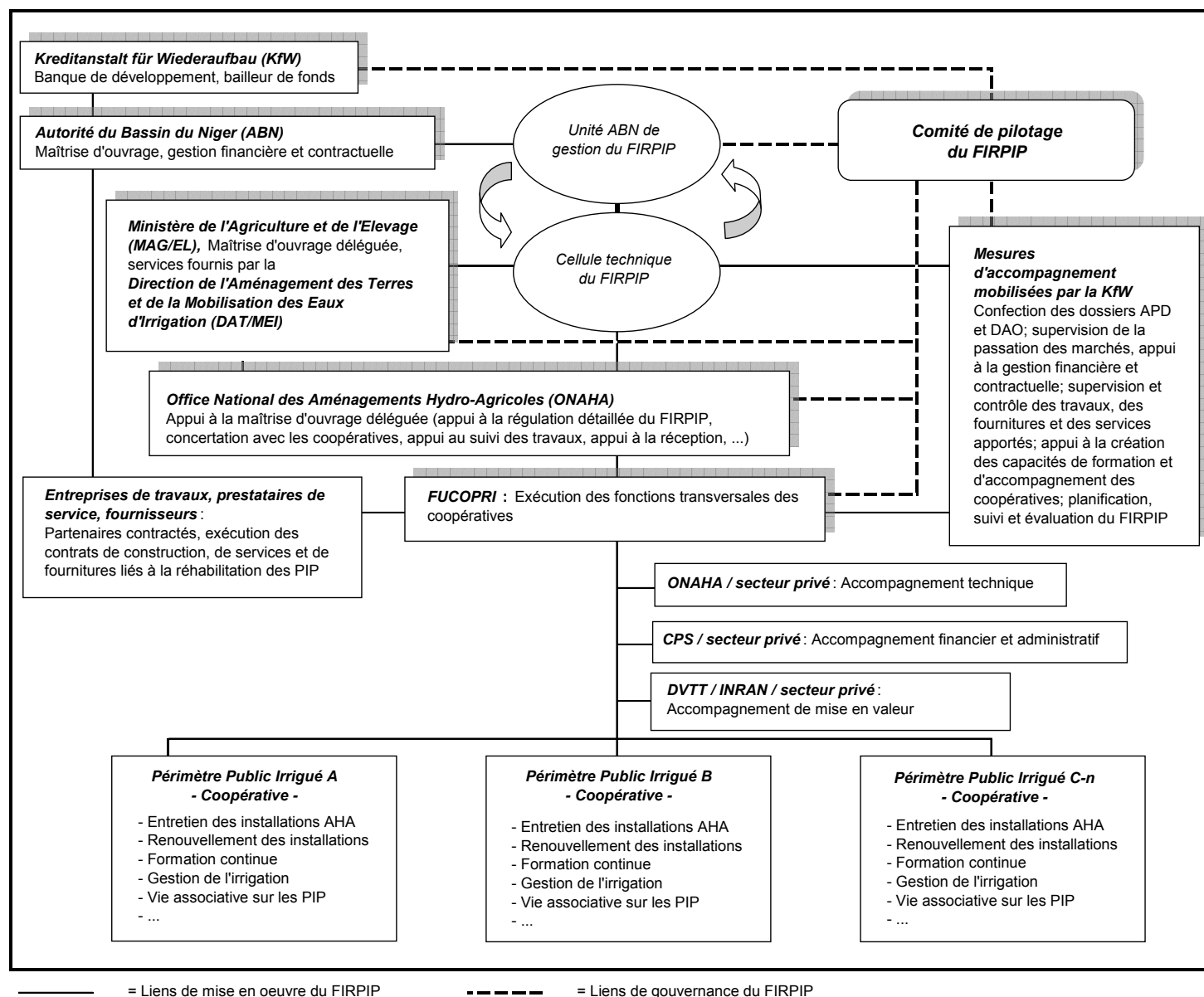
- Au démarrage de la mise en place du FIRPIP pour décider le plan stratégique, le plan de travail et le budget prévisionnel de la première année de mise en œuvre ;
- Une fois par an pour débattre le rapport annuel de l'exercice écoulé, pour approuver l'exécution budgétaire et pour adopter le nouveau plan annuel ;
- A l'occasion de l'évaluation à mi-parcours du programme pour tenir compte des leçons apprises au cours de la première phase de réalisation ;
- A l'achèvement de la contribution financière allemande au FIRPIP pour tracer les étapes ultérieures de développement du FIRPIP ;
- En session extraordinaire sur demande des deux tiers de ses membres.

5.6 Résumé du montage institutionnel du programme FIRPIP

La Figure 5-1 résume le montage institutionnel proposé pour le programme FIRPIP. Ce schéma montre les relations opérationnelles entre les acteurs et il précise les attributions de gouvernance du FIRPIP.

L'interaction entre l'Unité de Gestion du programme FIRPIP au niveau de l'ABN et la Cellule Technique du FIRPIP au niveau du MAG devrait être directe, pour s'assurer que les procédures de passation de marchés et autres soient mises en œuvre sans délais.

Figure 5-1 : Illustration du montage institutionnel du FIRPIP



5.7 Le flux de financement du programme FIRPIP

Le financement du programme FIRPIP provient de la KfW – Banque de Développement comme contribution de la République Fédérale d'Allemagne au développement de l'irrigation dans la vallée du fleuve Niger.

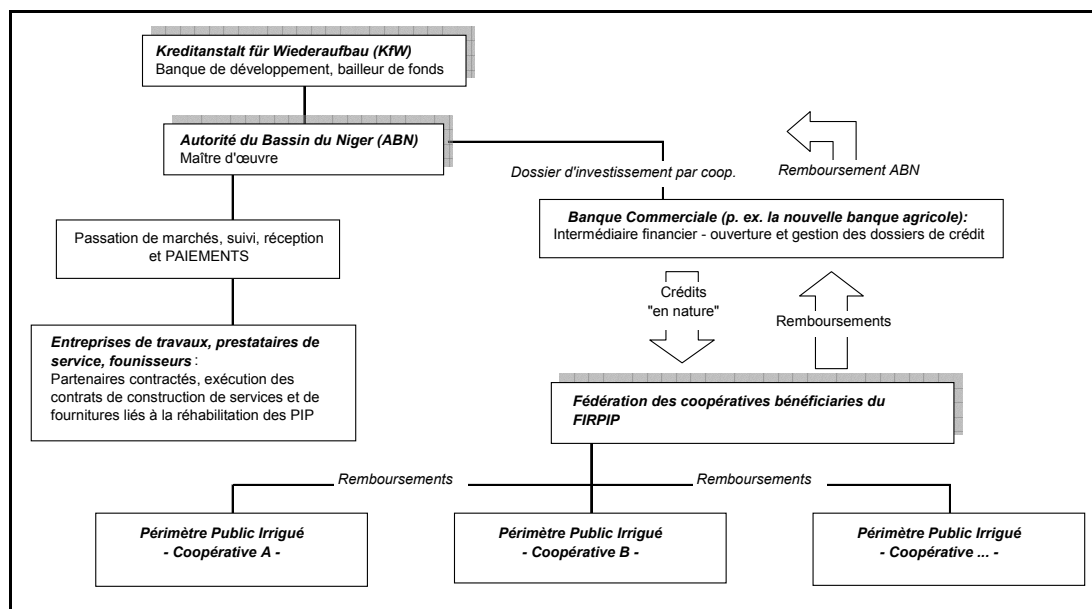
La KfW transférerait les fonds du FIRPIP en tranches à l'ABN. Une première tranche sera versée à la signature de la convention de financement du FIRPIP. L'ABN gèrera les fonds du FIRPIP et elle opérera à cette fin un compte bancaire spécial.

L'ABN assumera la responsabilité pour la maîtrise d'ouvrage du FIRPIP. Dans ce contexte elle assurera la gestion financière du programme et la gestion contractuelle. Elle conclura les contrats de travaux, de fournitures et de services conformément à ses procédures de passation de marchés.

La « Cellule Technique du PIRPIP », installée au niveau du MAG, suivra l'avancement de l'exécution des marchés et ce, avec l'appui de l'Ingénieur - Conseil qui sera chargé des fonctions de contrôle et de surveillance. Elle soumettra les demandes de paiement, visées par l'Ingénieur - Conseil, à l'Unité de Gestion du FIRPIP au niveau de l'ABN qui, après validation, effectuera les paiements.

L'ABN lancera des appels de fonds à la KfW quand 80 pourcent des fonds disponibles sur le compte spécial du FIRPIP seront consommés. Elle fera auditer les appels de fonds et leurs pièces justificatives par un cabinet de gestion financière indépendant. La Figure 5-2 montre le flux des fonds au sein du FIRPIP.

Figure 5-2 : Flux des fonds au sein du programme FIRPIP



Une partie des investissements de réhabilitation serait accordée aux coopératives sous forme de prêt. L'ABN créera, avec l'appui de l'Ingénieur - Conseil, des dossiers d'investissement sur prêt par coopérative. Une banque commerciale agira comme intermédiaire financier et elle ouvrira au nom des coopératives concernées des dossiers de crédit correspondant à la somme des investissements accordés sous

forme de prêt. La fédération des coopératives bénéficiaires (la FUCOPRI) assistera les coopératives à s'organiser pour rembourser ces crédits. Elle :

- assurera une gestion appropriée des « comptes bloqués pour renouvellement » des installations hydro-agricoles au nom des coopératives qu'elle représente ;
- surveillera l'inscription par les coopératives d'une ligne budgétaire libellée « Remboursement des crédits de réhabilitation » dans les comptes individuels d'exploitation ;
- assistera les coopératives à inclure dans les redevances d'eau les frais de remboursement des crédits de réhabilitation ;
- collectera semestriellement (à la fin de chaque saison) au niveau de chaque coopérative concernée les annuités pour amortir les crédits de réhabilitation ;
- versera ces sommes régulièrement à la banque qui remboursera semestriellement l'ABN.

La banque commerciale sélectionnée percevra un taux d'intérêt réduit (à négocier) pour ses services de gestion des dossiers de crédit.

L'ABN s'engagerait à réinjecter les crédits remboursés dans le circuit de réhabilitation des PIP de la vallée du Niger. Les périmètres qui n'ont pas été retenus dans le premier cycle de réhabilitation pourraient être réhabilités successivement, jusqu'à l'épuisement du fonds initial du FIRPIP.

5.8 Diagnostic des structures chargées de la mise en œuvre du FIRPIP

Les structures chargées de la mise en œuvre du FIRPIP disposent de points forts et faibles qui leur sont spécifiques. Les points forts les qualifient à priori pour jouer leur rôle dans la mise en œuvre du programme. Les points faibles devraient être adressés au cours de son exécution pour assurer la qualité des réalisations. Le résumé de ce diagnostic est montré dans le Tableau 5-4.

L'ABN, chargée de la maîtrise d'ouvrage du FIRPIP, dispose des capacités nécessaires de gestion. Elle maîtrise les procédures administratives et financières. Or, son fonctionnement se caractérise par une multitude de projets et programmes exécutés en parallèle, qui exigent des systèmes spécifiques de programmation, de suivi, de gestion, de rapport et de financement. En même temps, l'ABN s'organise de manière hiérarchique et ses procédures de gestion pourraient gagner en efficacité si plus de responsabilités pouvaient être déléguées au niveau des coordinateurs des projets et de programmes. Ceci est proposé pour le cas du FIRPIP : l'Unité de Gestion du FIRPIP devrait être dûment habilitée pour assumer toute la responsabilité liée aux tâches opérationnelles de la maîtrise d'ouvrage du programme.

Le MAG et, en particulier, sa DAT/MEI, dispose des compétences et des capacités requises pour assumer la maîtrise d'ouvrage déléguée du programme FIRPIP. Néanmoins, le ministère applique, logiquement, les procédures de gestion du secteur public nigérien qui ne sont pas bien adaptées aux principes de fonctionnement d'un fonds d'investissement. Il est proposé, pour cette raison, que le MAG dote sa Cellule Technique du FIRPIP d'un maximum d'autonomie pour qu'elle rentre en lien de

travail direct avec les autres acteurs du FIRPIP et notamment avec l'Unité de Gestion du FIRPIP au niveau de l'ABN.

L'ONAHA est un acteur crucial du FIRPIP, disposant d'une capacité technique forte en matière d'entretien et de réhabilitation des AHA. Elle se trouve dans un processus de changement, actionné par sa nouvelle direction. Elle cherche à fixer sa position comme accompagnateur principal des coopératives mais elle doit surmonter, dans cette voie, les réflexes de « l'ancien ONAHA » qui a été lui-même chargé de la gestion et de l'entretien des PIP. Ses agents sont de différents degrés d'ancienneté. Ils assurent la présence de l'ONAHA sur les périmètres. Il est proposé de les intégrer au programme de formation du FIRPIP et de systématiser leur mission d'accompagnement (établissement des objectifs et des plans de travail individuels, suivi des actions d'accompagnement, évaluation, conclusion et amélioration progressive de l'intervention). En outre, l'ONAHA ne dispose pas encore suffisamment de capacités pour apporter son appui en matière de gestion administrative et financière des coopératives. Ces aspects seront alors apportés dans le cadre du programme FIRPIP par d'autres acteurs associatifs ou privés.

Le tissu nigérien **d'entreprises de travaux** expérimentées en irrigation est ténu. L'ONAHA, en qualité d'EPIC spécialisée en travaux de réhabilitation des PIP, se retrouve en fait en situation de quasi-monopole. Il est proposé de lancer un appel d'offres international en regroupant les actions de réhabilitation des PIP sélectionnés en un seul lot en évitant ainsi les contraintes éventuelles de marchés nationaux. En outre, cette démarche optimisera les ressources mises en œuvre pour la passation des marchés.

L'accompagnement des coopératives nécessite l'intervention de l'ONAHA et des acteurs associatifs ou privés. Le savoir-faire de l'ONAHA en matière de pédagogie d'adultes et d'approches didactiques à la fourniture de son appui-conseil technique serait à renforcer. Le CPS est une structure associative (coopérative de service) qui met en œuvre, avec succès, son dispositif d'appui-conseil en matière de gestion financière. Son rayonnement est encore limité et il aura besoin de renforcer son effectif pour généraliser son approche au bénéfice des coopératives du FIRPIP. Une alternative serait la mobilisation des acteurs privés. Il est retenu que le savoir-faire en gestion financière et administrative des coopératives existe (CPS, bureaux d'étude). Il serait à mobiliser pour le programme FIRPIP par appel à la concurrence.

Il est proposé de mobiliser la **FUCOPRI** comme plate-forme d'organisation des coopératives bénéficiant du FIRPIP. Elle est prête à élargir son champ d'actions pour assurer les fonctions transversales du programme. Ses actions en approvisionnement d'intrants et en matière de commercialisation sont parfois perturbées par les ruptures de stock au niveau de la CAIMA et par les paiements tardifs du paddy par l'OPVN. La FUCOPRI ne dispose pas encore de capacités pour assurer la gestion en commun des stations de pompage. La mise en place d'un fonds de roulement est proposée pour initier cette action. De plus, il est proposé d'augmenter le fonds de garantie de la FUCOPRI pour renforcer l'approvisionnement en intrants au profit des PIP réhabilités, d'améliorer les systèmes de S&E et instaure un système d'audit régulier en matière de gestion technique et financière de la FUCOPRI.

Tableau 5-4 : Diagnostic des structures chargées de la mise en œuvre du programme FIRPIP

N°	Acteur, rôle et fonction	Points forts	Points faibles	Mesures à mettre en œuvre
1.	ABN Maîtrise d'ouvrage du FIRPIP; Gestion financière et contractuelle par son "Unité de gestion du FIRPIP"	Savoir-faire développé en matière de mise en œuvre de projets et de programmes; Maîtrise intégrale des procédures de passation de marchés; Structures chevronnées en matière de gestion financière et contractuelle; Capacités disponibles de gestion du programme FIRPIP; Savoir-faire poussé en matière de collaboration avec la KfW.	Cycles hiérarchisés de prise de décision; Multiplication des programmes régionaux, réseau complexe de tâches à remplir; Parallélisme de systèmes de maîtrise d'ouvrage, de suivi, de rapports, de finances.	Délégation de la prise de décision en matière du FIRPIP à "l'Unité de Gestion".
2.	MAG/EL, Maîtrise d'ouvrage déléguée du FIRPIP; DAT/MEI et ONAHA Gestion technique du FIRPIP par sa "Cellule Technique du FIRPIP"; Accompagnement continu des coopératives (ONAHA)	Concepteur chevronné en développement de l'irrigation; Maîtrise intégrale du processus technique de passation de marchés; Savoir-faire poussé de collaboration avec les bureaux d'étude; Connaissance profonde des PIP et des problèmes menant à la réhabilitation; Présence permanente de proximité des PIP (ONAHA); Expérience technique et financière profonde en matière de réhabilitation (ONAHA); Mise en place en cours des structures spécialisées en formation et accompagnement des coop. (ONAHA) Nouveau dynamisme visant le rôle d'accompagnateur des coop. au niveau de la direction de l'ONAHA.	Cycles hiérarchisés de prise de décision; Processus inachevé d'adaptation des mentalités à la gestion des PIP sous responsabilité entière des structures d'autogestion; Complexité des tâches des Directeurs du Périmètre de l'ONAHA; Faibles capacités en matière d'accompagnement financier, en gestion et mise en valeur des coopératives; Interventions peu systématisées des agents de l'ONAHA sur le terrain.	Délégation de la prise de décision en matière du FIRPIP à la "Cellule Technique"; Intégration des agents de l'ONAHA et de l'Administration dans les actions de formation du programme FIRPIP; Mobilisation du secteur privé et associatif pour l'accompagnement financier, administratif et la mise en valeur des coop.; Mise en place d'un système cohérent de planification, suivi et évaluation de l'intervention des agents de terrain de l'ONAHA.
3.	Entreprises de travaux Réalisation des actions de réhabilitation	Multitude d'entreprises internationales qualifiées en matière d'irrigation et de réhabilitation.	Réseau faible d'entreprises privées de construction spécialisées en irrigation au Niger - situation de quasi-monopole de l'ONAHA; Qualité douteuse de réalisation des installations AHA par les entreprises nationales.	Consolidation des actions de réhabilitation des PIP en un seul marché international pour attirer les entreprises les plus performantes.
4.	Entreprises et acteurs associatifs ou institutionnels d'accompagnement des coopératives Accompagnement technique, administratif et financier des coop.; accompagnement en matière de mise en valeur agricole	Expérience forte à l'ONAHA en matière d'accompagnement technique des coopératives; Disponibilité d'acteurs qualifiés en matière d'accompagnement financier et administratif; Existence d'acteurs qualifiés en matière de mise en valeur agricole et de recherche appliquée concernant l'intensification de la culture du riz et autres.	Connaissances faibles au sein de l'ONAHA concernant les concepts pédagogiques d'appui-conseil; Nombre limité d'acteurs dans le secteur d'appui-conseil financier et administratif des coopératives; Capacités encore réduites du CPS; Manque chronique de moyens au niveau des instituts de recherche agricole.	Renforcement des connaissances en formation au sein de l'ONAHA; Lancement d'appels d'offres ouverts pour la mobilisation des services d'accompagnement; Mobilisation par le FIRPIP d'un budget initial de recherche appliquée pour initier l'initiative des coopératives en la matière.
5.	Fédération des coopératives bénéficiaires (FUCOPRI) Chargée des fonctions transversales des coopératives bénéficiaires du FIRPIP	Niveau confirmé d'expérience en matière de défense d'intérêts des coopératives au sein de la FUCOPRI; Adhésion assurée des coopératives bénéficiaires du FIRPIP; Compréhension profonde des fonctions d'autogestion au niveau des PIP; Relations établies avec la centrale d'approvisionnement et l'OPVN; Expérience pratique en matière de mobilisation des services de formation au profit des coopératives par appels d'offre.	Mécanisme de "contrat-intrants" perturbé par les ruptures de stock au niveau de la centrale d'approvisionnement et par le paiement souvent tardif du paddy par l'OPVN; Capacités à renforcer en matière de gestion en commun des stations de pompage; Multitude d'interventions de la FUCOPRI dépassant le cadre du FIRPIP, systèmes S&E à développer, difficulté de subvenir aux besoins de tous les membres.	Mobilisation d'un fonds de roulement pour renforcer les capacités de gestion et pour démarrer les services de gestion en commun des stations de pompage; Nomination d'un responsable pour assurer les fonctions de la FUCOPRI dans le cadre du FIRPIP; Augmentation du fonds de garantie pour systématiser l'approvisionnement en intrants des PIP du FIRPIP; Amélioration du système S&E et introduction d'un système d'audit.
6.	Coopératives gérant les PIP Chargées de la gestion, de l'entretien, du renouvellement et de l'exploitation des installations hydro-agricoles	Structure reconnue et acceptée de gestion des PIP; Existence des coopératives sur tous les PIP du programme FIRPIP; Existence d'un dynamisme de base poussant vers l'amélioration des conditions de gestion, d'entretien et de mise en valeur; Partenariat établi avec l'ONAHA, la FUCOPRI et d'autres intervenants; Partage d'intérêts communs vis-à-vis du projet de réhabilitation.	Faiblesses au niveau de la gestion technique, administrative et financière des coopératives; Manque de rigueur dans la formulation et l'application des règlements intérieurs; Faiblesses dans le management des campagnes; Manque de transparence dans la prise de décision; Faiblesses dans la vie démocratique des coopératives; "Débrouillardise" dans la solution des problèmes.	Nouveau partenariat entre l'Etat et les coopératives; Remplissage des conditions préalables avant réhabilitation; Renforcement des capacités des dirigeants, des employés et d'autres membres des coopératives; Gestion en commun des stations de pompage; Gestion en commun des fonds de renouvellement; Instauration de la rigueur en matière de respect des règlements intérieurs.

En outre, la FUCOPRI assure une multitude de fonctions allant au-delà de ses attributions envisagées dans le cadre du FIRPIP. Elle devrait nommer un responsable qui se chargera en permanence des fonctions transversales des coopératives bénéficiaires du programme.

Les coopératives bénéficiaires du FIRPIP sont caractérisées par des faiblesses à des niveaux différents de gestion technique, administrative et financière. Ceci se traduit par un manque de rigueur dans la formulation et dans l'application des règlements intérieurs, le faible management des campagnes et une vie associative peu satisfaisante. Il s'est installé un climat de « débrouillardise », où les dirigeants assurent un fonctionnement de base des périmètres au jour le jour. Ils se retrouvent souvent dans l'obligation de rechercher des solutions pour les problèmes de fond avec les moyens du bord. Dans ce contexte le FIRPIP recherche des solutions durables, par l'instauration d'un nouveau partenariat entre l'Etat et les coopératives, par le remplissage des conditions préalables à la réhabilitation, par une action cohérente de création de capacités, par la réhabilitation physique et participative des PIP, par la mobilisation des services d'accompagnement et par d'autres mesures d'ordre organisationnel et institutionnel appropriées.

Annexe 1 : Termes de référence

2 NATURE ET ETENDUE DES PRESTATIONS D'INGENIEUR-CONSEIL

Dans les sections qui suivent, nous présentons les termes de référence détaillés ainsi que la nature des prestations à fournir par le bureau d'études dans le cadre de la réalisation de cette étude. Cependant, force est de constater que ces termes de référence ne devraient pas être considérés comme exclusifs ou exhaustifs. Par conséquent, les soumissionnaires sont invités à intégrer dans leurs offres techniques leurs commentaires spécifiques sur ces termes de référence, et de présenter également leurs propositions éventuelles visant l'amendement et l'amélioration de l'approche méthodologique à mettre en œuvre dans la réalisation de l'étude.

2.1 Organisation de l'étude

L'ABN en sa qualité de maître d'ouvrage compte mettre en place un comité pour le pilotage et l'évaluation de l'étude, qui regroupera toutes les parties prenantes du côté de l'ABN et de l'administration nigérienne concernée et dont l'ABN assurera également le secrétariat technique, étant l'interlocuteur de l'adjudicataire.

2.2 Termes de référence détaillés

2.2.1 Aspects liés au régime hydraulique du fleuve Niger

Dans l'objectif principal de vérifier la disponibilité de l'eau d'irrigation en quantité et qualité et en temps opportun, le bureau d'études étudiera les aspects hydrauliques et d'écoulement suivants, en se basant autant que faire se peut sur les données secondaires existantes :

- règlement international stipulant les droits de la République du Niger en ressources en eau de surface : entre autres apport minimum, modalités pour la gestion des périodes d'étiage exceptionnelles, apport à réserver pour le Nigeria etc. ;
- potentiel pour l'irrigation le long du fleuve selon saisons (campagne d'hivernage, campagne de contre-saison chaude), en considérant également les prélèvements à partir du fleuve pour satisfaire les besoins en eau potable ;
- nécessité de protection des périmètres irrigués contre les crues ;
- envergure du problème d'ensablement et sa répercussion sur les périmètres irrigués ;
- programme de grands travaux hydrauliques (notamment construction des barrages de Kandadji et Taoussa) et leur influence sur le régime du fleuve ;
- évaluation de la qualité de l'eau d'irrigation, en accordant une importance particulière aux ions carbonate et bicarbonate (liés au phénomène d'alcalinisation).

2.2.2 Diagnostic technique du fonctionnement, de la gestion, de l'exploitation et de la mise en valeur des périmètres irrigués proposés à la réhabilitation

Comme indiqué au chapitre 1.1 ci-dessus, le PQDCI envisage la réhabilitation d'une superficie irriguée totale de l'ordre de 8.572 ha sur tout le territoire du Niger, tandis que la conception préliminaire du FIRPIP propose de limiter la zone d'intervention aux 2 régions administratives de Tillabéri et Dosso, avec un nombre total de 20 périmètres irrigués publics à réhabiliter avec une superficie totale d'environ 4.516 ha. Toutefois, les critères de sélection de ces périmètres retenus pour la réhabilitation dans le cadre du PQDCI ne sont pas connus avec précision. Ceci étant, le bureau d'études discutera et vérifiera dans une première étape avec la DGGR et la DAT/MEI ces critères de choix, dans l'objectif principal d'arrêter d'un

Dossier d'Appel d'Offres

5

commun accord la liste des périmètres qui par la suite feront l'objet d'un diagnostic approfondi.

Ce diagnostic devrait porter sur tous les paramètres habituels liés au fonctionnement actuel des périmètres sur le plan technique, leur gestion et exploitation actuelle ainsi que l'évolution de la mise en valeur. L'un des objectifs spécifiques assigné à cette étape de diagnostic réside par conséquent dans l'identification de l'ensemble de facteurs ayant conduit à la dégradation technique de ces périmètres.

Parmi les paramètres à examiner dans le cadre de ce diagnostic, il convient de citer entre autres :

- diagnostic visuel de l'état actuel des infrastructures d'irrigation et de drainage, y compris les aménagements en amont comme par exemple digues de protection etc. ;
- gestion et fonctionnement actuel du réseau : organisation technique de la gestion des réseaux et des équipements, notamment des stations de pompage ; entretien et maintenance des réseaux et des équipements ; efficacité de l'irrigation (réseaux et application à la parcelle) ; qualité des eaux de drainage etc. ;
- indicateurs d'exploitation des périmètres, notamment exploitation des stations de pompage (heures de fonctionnement / volumes pompés etc.) ;
- coûts normatifs d'exploitation, d'entretien et de maintenance des infrastructures d'irrigation et de drainage, par rapport aux dépenses effectivement engagées par les gestionnaires ; contribution des exploitants au recouvrement des coûts et modes de tarification appliqués ;
- gestion financière et budgétaire ;
- aspects juridiques et réglementaires : droit de l'eau, droit foncier, propriété des infrastructures d'irrigation et de drainage, organisation des exploitants ; etc. ;
- l'évolution de la performance du périmètre depuis sa mise en eau : superficies irrigables et effectivement irriguées selon campagnes (hivernage, saison sèche) ; assolements ; rendements et production globale des principales cultures ; évolution des pratiques culturales ; nombre d'exploitations et leur répartition selon tailles d'exploitation et selon le statut foncier ;
- bref diagnostic pour les périmètres à étudier des conditions spécifiques cadre en amont et en aval de la production, notamment en matière d'accès et l'utilisation des intrants, accès au financement, des services d'appui-conseil, commercialisation et transformation des produits agricoles etc..

La liste des paramètres énumérés ci-dessus ne se veut pas exclusive et complète. Par conséquent, le bureau d'études est invité à y apporter des amendements et de compléments lors de la réalisation de ces études diagnostiques.

Pour chaque périmètre étudié, les résultats de cette étape de diagnostic seront résumés de manière succincte et harmonisée sous forme d'un mémoire technique et socio-économique, en mettant l'accent particulier sur la problématique du fonctionnement sous-optimal du périmètre. En outre, chacun de ces mémoires sera complété par une analyse synoptique des problèmes qui ont mené à la nécessité d'une réhabilitation.

Enfin, les mémoires techniques et socio-économiques par périmètre devraient comprendre la présentation de l'estimation sommaire des coûts liés à la réhabilitation des périmètres, répartie selon les principales actions à entreprendre et l'échéancier de leur mise en œuvre. Cette présentation devrait également être accompagnée d'une discussion des conditions minimales préalables (spécifiques ou générales), nécessaires en vue d'assurer l'exploitation durable des périmètres après leur réhabilitation.

2.2.3 Elaboration d'une typologie de périmètres et d'exploitations agricoles et réalisation des enquêtes de terrain

Sur la base des résultats des études diagnostiques dont la consistance a été brièvement résumée dans la section précédente, le bureau d'études procédera à l'élaboration d'une approche conceptuelle pour l'établissement d'une typologie de périmètres et des exploitations agricoles au sein de ces mêmes périmètres. Plus spécifiquement, le bureau d'études procédera à l'établissement de la situation de référence socioéconomique et environnementale des périmètres retenus.

Parmi les critères de stratification, il convient de citer entre autres la localisation géographique des périmètres, leurs principales caractéristiques techniques (y compris par exemple l'année de création), ainsi que les principaux indicateurs agronomiques et socio-économiques. Le nombre de périmètres et d'exploitations types et assez homogènes ne peut pas être anticipé à ce stade. Toutefois, il conviendrait de limiter leur nombre final autant que faire se peut à un minimum justifié.

Après l'établissement de cette typologie, le bureau d'études réalisera auprès d'un échantillon restreint de périmètres et d'exploitations agricoles encore à définir des enquêtes légères de terrain, ne recherchant donc pas une représentativité statistique significative.

L'objectif de ces enquêtes est double : (1) d'une part il s'agira de vérifier et de compléter les résultats issus des études diagnostiques, notamment en y intégrant la perception des usagers eux-mêmes quant à la réalisation des travaux de réhabilitation et de leurs modalités de mise en œuvre ; (2) d'autre part, ces enquêtes devraient surtout permettre de peaufiner et de compléter la caractérisation des conditions socio-économiques des usagers ciblés par le programme. A cet égard, une attention particulière serait à accorder à l'ensemble d'aspects touchant les conditions de vie des populations, y compris l'incidence actuelle de la pauvreté, la division des tâches selon les genres, la présence et la gestion des conflits (p.ex. éleveurs – agriculteurs), importance et niveau des revenus provenant des activités en dehors de l'exploitation agricole, pour ne citer ici que les paramètres les plus pertinents.

Notons aussi que l'un des objectifs recherchés par la réalisation de ces enquêtes réside dans la mise au point d'une banque de données caractérisant de manière approfondie la situation socio-économique des usagers et groupes cibles avant programme, et par rapport à laquelle les impacts résultants de la réalisation des travaux de réhabilitation des périmètres et des mesures d'accompagnement seraient suivis et évalués ultérieurement.

2.2.4 Diagnostic des conditions cadre en amont et en aval de la production

Pour compléter les résultats des diagnostics effectués au niveau de l'ensemble de périmètres retenus et en tenant également compte des informations issues des enquêtes de terrain, le bureau d'études est appelé à approfondir l'analyse des conditions cadre en amont et en aval de la production agricole, en examinant notamment les statistiques et les études thématiques déjà disponibles.

Ainsi, en amont de la production agricole, une attention particulière serait à accorder à l'analyse des aspects suivants :

- fonctionnement des marchés et des services d'approvisionnement et évolution de l'utilisation des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, machinisme agricole et d'autres traitements ou prestations etc.) ;
- accès aux sources de financement / crédit agricole pour le financement des frais de campagne et des investissements à moyen et long termes ;

Dossier d'Appel d'Offres

7

- o rôles du secteur privé dans l'octroi des financements;
- o fonctionnement et efficacité des services de vulgarisation et de l'appui à la production agricole, y compris la disponibilité et l'adoption des innovations techniques / technologiques et des produits de la recherche agricole / agronomique ;
- o rôles et importances des organisations interprofessionnelles ;
- o importance et impact des problèmes fonciers et des modes de faire valoir ;
- o évolution des modes de gestion et de la politique / stratégie en matière de tarification de l'eau d'irrigation et de recouvrement des coûts.

En aval de la production agricole, le bureau d'études aura à analyser les facteurs suivants, en particulier, et ceci notamment pour la filière rizicole :

- o caractérisation des circuits de commercialisation, importance et fonctionnement des marchés pour les principaux produits agricoles issus des périmètres irrigués ;
- o destination des productions (locale, régionale, nationale et internationale) ;
- o importance du secteur de transformation / agro-industrie : capacités, fonctionnement et principales contraintes;

Pour mieux comprendre l'évolution de la mise en valeur agricole et des taux d'intensification dans les périmètres irrigués, les analyses susmentionnées devraient obligatoirement être complétées par l'analyse de l'évolution des prix à la production pour les principaux produits agricoles et les intrants et services de production, y compris les rapports de prix pour les principales spéculations et ceux entre prix à la production / intrants. Ces résultats serviront à la réalisation des analyses financière et économique pour les principaux types de périmètres identifiés lors de la procédure de stratification brièvement décrite ci-dessus (voir section 2.2.6 ci-après).

2.2.5 Examen des impacts sur le climat / adaptation aux changements climatiques

Depuis 2009, l'évaluation des impacts potentiels sur le climat et l'adaptation aux changements climatiques est devenue une étape obligatoire dans le cadre de la préparation de nouveaux projets et programmes qui bénéficieraient d'un appui dans le cadre de la coopération bilatérale allemande. Les principaux objectifs recherchés par cette nouvelle directive se résument brièvement comme suit :

- toutes les mesures de la coopération allemande au développement sont à préparer et à mettre en œuvre en tenant compte des changements climatiques, en vue de les rendre moins exposées aux impacts négatifs desdits changements (évaluation des impacts des changements climatiques ; climate proofing) ;
- toutes les mesures de la coopération allemande au développement sont à préparer et à mettre en œuvre en tenant compte des potentialités existantes en terme de contributions à la réduction des gaz à effets de serre, dans l'objectif d'en minimiser les impacts négatifs (évaluation des réductions des émissions ; emission saving) ;

L'utilisation des ressources naturelles (l'eau, la terre) figure parmi les secteurs prioritaires pour lesquels il est généralement supposé qu'ils sont fortement exposés aux impacts importants liés aux changements climatiques.

Ceci étant, le bureau d'études devrait identifier d'une manière très sommaire dans le cadre de la présente étude les risques les plus importants liés aux changements climatiques et d'en décrire de façon synoptique la pertinence en termes de durée, de fréquence, et d'impacts physiques, financiers / économiques et sociaux. Toutefois, vu les délais impartis de l'étude, il reste entendu qu'il ne sera pas possible de procéder à la collecte de données

Dossier d'Appel d'Offres

8

supplémentaires et originaires et de faire des analyses très poussées de ces mêmes aspects.

Quant à la réduction des gaz à effet de serre, l'évaluation portera surtout sur l'identification des mesures adéquates qui, le cas échéant, permettraient de contribuer à des réductions effectives de ces gaz, et qui par conséquent devraient être intégrées aussi bien dans la conception technique des travaux de réhabilitation envisagés, que dans l'amélioration des systèmes culturels.

Pour plus de renseignements sur l'évaluation des impacts des changements climatiques et la réduction des gaz à effets de serre, les soumissionnaires sont invités à consulter lors de l'élaboration de leurs offres techniques les sites internet surtout de l'OCED et du Panel International sur les Changements Climatiques (IPCC), où des manuels de procédures détaillées peuvent être téléchargés (notamment *Guidance on Integrating Climate Change Adaptation into Development Cooperation*, ainsi que *Good Practice Guidance for Strategic Environmental Assessment in Development Cooperation*).

2.2.6 Analyse financière et économique des modèles types de périmètre

L'analyse de la rentabilité financière et économique portera sur les modèles type de périmètres issus de la stratification, et sera réalisée en appliquant les approches méthodologiques telles qu'exigées par les institutions internationales de financement.

2.2.7 Elaboration des propositions pour les critères de sélection des périmètres à réhabiliter

Vu le grand nombre de périmètres proposés à la réhabilitation, le coût global très important lié à la réalisation du PQDCI et dans l'objectif de mieux assurer la durabilité des investissements à consentir, il serait nécessaire de mettre au point une grille de critères de sélection, permettant la priorisation des périmètres à retenir pour le FIRPIP. Par conséquent, le bureau d'études est demandé d'élaborer des propositions détaillées pour de tels critères de choix, en prenant comme point de départ les paramètres déjà proposés dans l'étude d'identification, à savoir :

- la garantie des ressources en eau en termes quantitatif et qualitatif ;
- la volonté des bénéficiaires à participer au financement des travaux de réhabilitation selon des modalités encore à définir en détail ;
- les indicateurs liés au fonctionnement actuel / avant programme des coopératives et leur capacités de gestion, en particulier ;
- volonté des usagers d'accepter l'approche de séparer la gestion de l'eau (et de la redevance hydraulique) des autres fonctions commerciales et non-commerciales des coopératives de producteurs, gérant à présent les AHA ;
- indicateurs de cohésion sociale ;
- la sécurisation foncière ou l'absence de problèmes fonciers majeurs ;
- le coût unitaire de réhabilitation et le niveau absolu des coûts par périmètre ;
- la rentabilité financière et économique ;
- les aspects environnementaux ;
- etc.

Cette liste devrait faire l'objet d'une vérification critique au fur et à mesure que l'étude se réalise, en y apportant toutes les modifications qui s'imposeront. Le bureau d'études devrait par conséquent mettre au point et proposer une approche cohérente et transparente pour ce qui est de cette analyse multicritères.

Etude complémentaire de faisabilité – Conception et mise en place d'un Fonds d'Investissement pour la Réhabilitation des Périmètres Irrigués Publics au Niger (FIRPIP)

2.2.8 Finalisation de la matrice synoptique de planification du programme

Comme il a déjà été indiqué dans l'introduction aux présents termes de référence, la conception de base du FIRPIP tient effectivement compte des principales orientations fixées aussi bien dans la SDR que dans la SNDI/CER en matière de développement et de promotion de l'agriculture irriguée. Il en est de même pour ce qui est des objectifs globaux et spécifiques à assigner à la réalisation du FIRPIP.

Ainsi, l'objectif global recherché par le FIRPIP serait de contribuer à moyen et long terme et de manière durable à l'augmentation de la contribution de l'agriculture irriguée au PIB agricole. Les objectifs spécifiques assignés au FIRPIP seraient de plusieurs natures, à savoir :

- contribution à la consolidation des superficies irriguées ;
- l'amélioration de la productivité des aménagements et diversification des productions irriguées en vue de la rentabilisation des investissements ;
- la professionnalisation de la gestion des aménagements ; et
- la promotion d'une gestion rationnelle des ressources naturelles pour l'irrigation.

Il relève de la responsabilité du bureau d'études de compléter et de peaufiner l'analyse de ces objectifs assignés au FIRPIP, en fonction des résultats de la présente étude complémentaire de faisabilité. Cette analyse d'objectifs devrait être accompagnée par l'identification des indicateurs pertinents, tout en tenant compte des indicateurs déjà retenus à cet égard dans les documents stratégiques précitées, à savoir la SDR et la SNDI / CER.

Les résultats de ces analyses seront présentés sous forme d'une matrice synoptique de planification du programme, y compris l'identification des principales hypothèses pour l'atteinte effective des résultats et objectifs recherchés aux différents niveaux (activités – résultats ; résultats – objectifs spécifiques ; objectifs spécifiques – but global). Enfin, cette analyse devrait également comprendre l'identification et la présentation des principaux risques liés à la préparation et mise en œuvre des principales actions du FIRPIP, ainsi qu'à l'atteinte effective et durables des objectifs visés.

2.2.9 Montage organisationnel et institutionnel du FIRPIP

L'étude d'identification réalisée en Mars / Avril 2009 a entre autres débouché sur l'élaboration d'une première proposition préliminaire quant au montage organisationnel et institutionnel du FIRPIP.

Cependant, le bureau d'études sera chargé d'actualiser et d'amender ces propositions, le cas échéant, tout en tenant compte des résultats de la présente étude complémentaire de faisabilité. A cet égard, une importance particulière serait à accorder à finaliser surtout la définition précise des rôles à assigner à l'ABN en sa qualité de maître d'ouvrage du FIRPIP, ce dernier constituant une action d'investissement inscrite dans le programme pays de l'ABN pour la République du Niger. Notons que sur financement de l'Agence Française de Développement (AFD), une étude visant la meilleure définition des attributions assignées à l'ABN en terme de maîtrise d'ouvrage pour un tel type de projet / programme a été réalisée courant le deuxième semestre 2009, et dont les résultats seraient à prendre en considération.

Concernant des études d'exécution, l'exécution des travaux et de la surveillance des travaux, le bureau d'études se renseignera sur la capacité et l'expérience des bureaux d'études et des entreprises nationaux tout en prenant en compte la complexité et l'envergure de ces travaux et des autres prestations à fournir.

2.2.10 Réalisation d'un diagnostic des structures chargées de la mise en œuvre du projet

Le consultant procédera à un diagnostic complémentaire de toutes les structures étatiques ou privées chargées de la mise en œuvre du projet. Ce diagnostic doit faire ressortir toutes les forces et faiblesses de ces institutions afin de mieux évaluer les besoins spécifiques réels en matière d'équipements et surtout en renforcement de capacité.

2.3 Etendue des prestations du bureau d'études

La principale prestation du bureau d'études comprendra la mobilisation d'une équipe pluridisciplinaire d'experts internationaux et nationaux / régionaux, chargée de la réalisation de cette étude complémentaire de faisabilité. A titre indicatif le volume total des experts-mois à mobiliser est estimé à 12 experts-mois, dont 6 experts-mois d'expertise internationale et 6 experts-mois d'expertise nationale / régionale (hors équipe d'enquêteurs / enquêtrices).

Toujours à titre indicatif, l'équipe d'experts à mobiliser par le bureau d'études adjudicataire du marché pourrait comprendre du moins les profils spécifiques ci-après :

- 1 expert international en tant que chef d'équipe : agro-économiste senior (3,5 mois);
- 1 expert international : ingénieur hydraulicien / ingénieur génie rural ; (2,5 mois) ;
- 1 expert national / régional : ingénieur hydraulicien / ingénieur génie rural ; (2 mois) ;
- 1 expert national / régional : agronome ; (1 mois) ;
- 1 expert national / régional : sociologue (2 mois) ;
- 1 expert national / régional : hydrogéologue (1 mois) ;
- équipe d'enquêteurs / enquêtrices / superviseur(s) pour les enquêtes de terrain.

Toutefois, partant de ce cadre général, les soumissionnaires sont libres d'y apporter des changements justifiés quant à la durée d'intervention de chaque membre d'équipe proposé, en fonction de leurs expériences professionnelles particulières et de l'approche méthodologique retenue.

Le délai d'exécution de cette étude est fixé à 3 mois, sans compter le temps nécessaire pour l'approbation du rapport de démarrage et la validation et approbation du projet du rapport final par l'ABN et la KfW.

2.4 Produits à fournir par le bureau d'études

2.4.1 Rapports à soumettre

Les rapports à soumettre par le bureau d'études comprennent (voir également chapitre 3.10 ci-après) :

1. rapport de démarrage de l'étude : à soumettre 4 semaines après le commencement des services;
2. projet de rapport final : à présenter 3 mois après le commencement des services (sans compter le délai d'approbation du rapport de démarrage, qui en tout cas ne se traduirait pas par une rupture des prestations du bureau d'études).
3. Tous les plans, dessins, spécifications, rapports, autres documents et logiciels soumis par le consultant en vertu du présent contrat deviennent la propriété du client, et le consultant les remettra au client avant la résiliation ou l'achèvement du présent contrat, avec l'inventaire détaillé correspondant. En tout état de cause, le Consultant ne pourra utiliser ni ces produits à des fins sans rapport avec le présent Contrat, sans autorisation préalable écrite du Client.

Etude complémentaire de faisabilité – Conception et mise en place d'un Fonds d'investissement pour la Réhabilitation des Périmètres Irrigués Publics au Niger (FIRPIP)

Toutes les données collectées dans le cadre de l'étude doivent être mises à la disposition des clients (l'ABN et à la KfW).

2.4.2 Ateliers à organiser par le bureau d'études

Dans le cadre de la réalisation de l'étude, le bureau d'études est tenu d'organiser en étroite concertation avec le maître d'ouvrage et les autres principaux intervenants, et avec l'appui du comité de pilotage, de coordination et suivi-évaluation de l'étude, un total de 2 (deux) ateliers selon le planning prévisionnel ci-après :

- (1) atelier de démarrage: Cet atelier sera organisé au plus tard 2 semaines après la notification de l'ordre de commencement des services et la mobilisation de l'équipe du bureau d'études. L'atelier devrait regrouper un nombre aussi restreint que possible de personnes ressources représentant les différentes institutions impliquées dans la réalisation de l'étude (ABN, MDA / DGGR, ONAHA, FUCOPRI etc.). L'objectif principal de cet atelier réside dans la présentation et discussion des objectifs de l'étude et de l'approche méthodologique proposée par le bureau d'études. En même temps, l'atelier sera l'occasion d'enrichir surtout la méthodologie proposée en tenant compte des expériences et propositions spécifiques des différents participants.
- (2) atelier de présentation et de discussion des résultats finaux de l'étude: De préférence, cet atelier - qui devrait regrouper les mêmes participants que l'atelier de démarrage - sera organisé suite à la soumission du projet du rapport final de l'étude par le bureau d'études, en vue de permettre la prise en considération des commentaires qui seront formulés à cette occasion pour la rédaction du rapport final en version définitive.

3 INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

3.1 Généralités

L'Autorité du Bassin du Niger (ABN) est le maître d'ouvrage de l'étude, et en cette qualité elle conclura le contrat d'ingénieur-conseil avec le bureau d'études adjudicataire du marché. Le financement de l'étude sera entièrement assuré par la KfW sur les ressources d'un fonds spécifique de la Coopération Financière Allemande mis à disposition à cette fin sous forme de don.

La soumission des offres et la procédure de leur évaluation se feront strictement suivant les "Règles de la KfW pour l'engagement de consultants dans le cadre de la Coopération Financière avec les pays en développement". Les soumissionnaires sont invités à consulter ou à télécharger ces règles sous forme de fichier type PDF sur le site web suivant :

http://www.kfw-entwicklungsbank.de/EN_Home/Service/Online_Library/Guidelines.jsp

L'offre technique et l'offre financière sont à soumettre sous deux plis séparés clairement marqués. Le pli contenant l'offre financière sera scellé et aucune information financière ne sera donnée dans l'offre technique. Seules les offres techniques seront ouvertes à la date de soumission, les offres financières restant scellées jusqu'à l'aboutissement de l'évaluation technique.

L'offre technique et l'offre financière seront à rédiger en langue française.

Annexe 2 : Besoins en eau des cultures

Tableau 1 - Consommation en eau d'irrigation du riz en saison d'hivernage - Région de Niamey

No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Juin			Juillet			Août			Sept.			Oct.			Nov.			Déc.		Total
1	Evapotranspiration de Référence (ET ₀)	(1)=Projet (Station Niamey)	mm	73,0	73,1	70,4	67,8	65,3	72,9	60,0	58,3	63,9	58,4	59,4	61,6	60,1	64,5	61,0	55,8	55,4	54,7	56,8	58,7	1 251
2	<u>Saison Hivernale Riz</u>	(2)=Superficie périmètre	ha																					250
3	Pourc. de la superficie totale sous irrigation	(3)=Projet	% / Max	-	3,50	3,50	3,50	3,50	25,0	50,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,0	40,0	10,0	100,0
4	Coefficient cultural (K _c)	(4)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	
5	Besoin en Eau (ET _{cult.} = K _c x ET ₀)	(5)=(1)x(4)	mm	-	44	42	47	46	51	54	52	58	64	65	68	66	71	55	50	50	38	40	35	997
6	Pré-irrigation (S) et mise en boue	(6)=Projet	mm	-	150	0	0	0	150	75	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
7	Infiltration (In) (1 mm par jour sur sols argileux)	(7)=Projet	mm	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Besoin en Eau total (ET _{cult.} + S + In)	(8)=(5)+(6)+(7)	mm	-	204	52	57	56	211	139	112	68	74	75	78	76	81	65	60	60	48	50	45	1 612
9	Pluie décadaire moyenne (P)	(9)=Projet (Station Niamey)	mm	18,9	26	31,2	37,4	42,8	59,1	60,6	52,4	47,6	42,2	30,5	16,4	6,1	2,7	1,1	0	0	0	0	0	475
10	Coefficient d'efficience de pluie (e _p)	(10)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Pluie efficace (P _e =P x e _p)	(11)=(9)x(10)	mm	-	21	25	30	34	47	48	42	38	34	24	13	5	2	1	0	0	0	0	0	365
12	Besoin Net en Eau d'Irrigation (I _{net} =ET _{cult.} + S + In - P _e)	(12)=(8)-(11)	mm	-	183	27	28	21	164	91	71	29	40	51	65	71	79	64	60	60	48	50	45	1 247
13	Efficience du Système d'Irrigation (e _p)	(13)=Projet, ILRI Pub. 19	-	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
14	Besoin Brut en Eau d'Irrigation (I _{brut} = I _{net} / e _p)	(14)=(12)/(13)	mm	-	254	38	38	30	227	126	98	41	56	71	90	99	109	89	84	83	67	69	63	1 732
15	Besoin Brut en Eau d'Irrigation en mm/jour (I _{brut} / 10)	(15)=(14)/30	mm/j	-	25	4	4	3	23	13	10	4	6	7	9	10	11	9	8	8	7	7	6	
16	Débit spécifique continu pour 24h/24h	(16)=(15)/8,64	l/s/ha	-	2,9	0,4	0,4	0,3	2,6	1,5	1,1	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8	0,7	24h/24h
17	Superficie sous irrigation / Maximum	(17)=(2)x(3)/100	ha	-	8,75	8,75	8,75	9	63	125	188	250	250	250	250	250	250	250	250	175	100	25	250	
18	Débit à la station de pompage	(18)=(16)x(17)/1000	m³/s	-	0,026	0,004	0,004	0,003	0,165	0,182	0,213	0,118	0,163	0,205	0,260	0,286	0,317	0,257	0,242	0,241	0,136	0,080	0,018	
19	Volumes à la station de pompage en 10³ m³/décade	(19)=864x(18)	10³ m³ / décade	-	22,2	3,3	3,3	2,6	142,1	157,2	183,7	102,2	140,6	176,9	224,4	247,3	273,6	222,3	209,1	207,8	117,4	69,1	15,7	2 521
20	Consommation en eau d'Irrigation en m³/ha	(20)=(19)/(17)	m³ / ha	-																				10 084
No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Juin			Juillet			Août			Sept.			Oct.			Nov.			Déc.		Total

Remarque : Les chiffres en gras sont les données du projet ou/et basées sur l'expérience du terrain

Tableau 2 - Consommation en eau d'irrigation du riz en saison sèche - Région de Niamey

No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Nov.			Déc.			Janv.			Fév.			Mars			Avr.			Mai		Total
1	Evapotranspiration de Référence (ET ₀)	(1)=Projet (Station Niamey)	mm	55,8	55,4	54,7	56,8	58,7	61,5	59,4	58,0	69,1	65,8	67,8	57,3	71,7	69,0	79,6	70,1	70,8	72,9	74,0	76,5	1 305
2	Saison Hivernale Riz	(2)=Superficie périmètre	ha																					250
3	Pourc. de la superficie totale sous irrigation	(3)=Projet	% / Max	-	3,50	3,50	3,50	3,50	25,0	50,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,0	40,0	10,0	100,0
4	Coefficient cultural (K _c)	(4)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	
5	Besoin en Eau (ET _{cult.} = K _c x ET ₀)	(5)=(1)x(4)	mm	-	33	33	40	41	43	53	52	62	72	75	63	79	76	72	63	64	51	52	46	1 070
6	Pré-irrigation (S) et mise en boue	(6)=Projet	mm	-	150	0	0	0	150	75	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
7	Infiltration (In) (1 mm par jour sur sols argileux)	(7)=Projet	mm	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Besoin en Eau total (ET _{cult.} + S + In)	(8)=(5)+(6)+(7)	mm	-	193	43	50	51	203	138	112	72	82	85	73	89	86	82	73	74	61	62	56	1 685
9	Pluie décadaire moyenne (P)	(9)=Projet (Station Niamey)	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	0,1	0,2	1,4	5,5	5,9	7	21,7
10	Coefficient d'efficience de pluie (e _p)	(10)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Pluie efficace (P _e =P x e _p)	(11)=(9)x(10)	mm	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	5	6	17
12	Besoin Net en Eau d'Irrigation (I _{net} =ET _{cult.} + S + In - P _e)	(12)=(8)-(11)	mm	-	193	43	50	51	203	138	112	72	82	85	73	89	85	82	73	73	57	57	50	1 667
13	Efficience du Système d'Irrigation (e _p)	(13)=Projet, ILRI Pub. 19	-	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
14	Besoin Brut en Eau d'Irrigation (I _{brut} = I _{net} / e _p)	(14)=(12)/(13)	mm	-	268	59	69	71	282	192	156	100	114	117	101	123	118	113	101	101	79	79	70	2 316
15	Besoin Brut en Eau d'Irrigation en mm/jour (I _{brut} / 10)	(15)=(14)/30	mm/j	-	27	6	7	7	28	19	16	10	11	12	10	12	12	11	10	10	8	8	7	
16	Débit spécifique continu pour 24h/24h	(16)=(15)/8,64	l/s/ha	-	3,1	0,7	0,8	0,8	3,3	2,2	1,8	1,2	1,3	1,4	1,2	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	0,9	0,9	0,8	24h/24h
17	Superficie sous irrigation / Maximum	(17)=(2)x(3)/100	ha	-	8,75	8,75	8,75	9	63	125	188	250	250	250	250	250	250	250	250	250	175	100	25	250
18	Débit à la station de pompage	(18)=(16)x(17)/1000	m³/s	-	0,027	0,006	0,007	0,007	0,204	0,278	0,338	0,290	0,331	0,340	0,293	0,357	0,340	0,328	0,293	0,292	0,159	0,092	0,020	
19	Volumes à la station de pompage en 10³ m³/décade	(19)=864x(18)	10³ m³ / décade	-	23,5	5,2	6,0	6,2	176,3	240,4	292,2	250,7	286,0	293,7	253,6	308,6	293,8	283,2	253,2	252,1	137,6	79,3	17,5	3 459
20	Consommation en eau d'irrigation en m³/ha	(20)=(19)/(17)	m³ / ha	-																				13 836
No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Nov.			Déc.			Janv.			Fév.			Mars			Avr.			Mai		Total

Remarque : Les chiffres en gras sont les données du projet ou/et basées sur l'expérience du terrain

Tableau 3 - Consommation en eau d'irrigation du riz en saison d'hivernage - Région de Tillabéry

No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Juin			Juillet			Août			Sept.			Oct.			Nov.			Déc.		Total
1	Evapotranspiration de Référence (ET ₀)	(1)=Projet (Station Tillabery)	mm	67,0	70,1	71,6	68,7	65,3	69,8	60,5	59,6	63,8	58,0	58,5	58,4	55,2	50,6	55,8	50,9	51,7	48,7	48,4	48,8	1 181
2	Saison Hivernale Riz	(2)=Superficie périmètre	ha																					250
3	Pourc. de la superficie totale sous irrigation	(3)=Projet	% / Max	-	3,50	3,50	3,50	3,50	25,0	50,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,0	40,0	10,0	100,0
4	Coefficient cultural (K _c)	(4)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	
5	Besoin en Eau (ET _{Cult.} = K _c x ET ₀)	(5)=(1)x(4)	mm	-	42	43	48	46	49	54	54	57	64	64	64	61	56	50	46	47	34	34	29	942
6	Pré-irrigation (S) et mise en boue	(6)=Projet	mm	-	150	0	0	0	150	75	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
7	Infiltration (In) (1 mm par jour sur sols argileux)	(7)=Projet	mm	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Besoin en Eau total (ET _{Cult.} + S + In)	(8)=(5)+(6)+(7)	mm	-	202	53	58	56	209	139	114	67	74	74	74	71	66	60	56	57	44	44	39	1 557
9	Pluie décadaire moyenne (P)	(9)=Projet (Station Tillabery)	mm	10,1	12,4	21,7	26,8	30,5	48,6	60	49,7	36,7	33,2	19,4	17,5	2,3	3,1	0,1	0	0	0	0	0	372
10	Coefficient d'efficience de pluie (e _p)	(10)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Pluie efficace (P _{pe} =P x e _p)	(11)=(9)x(10)	mm	-	10	17	21	24	39	48	40	29	27	16	14	2	2	0	0	0	0	0	0	290
12	Besoin Net en Eau d'Irrigation (I _{net} =ET _{Cult.} + S + In - P _{pe})	(12)=(8)-(11)	mm	-	192	36	37	31	170	91	74	38	47	59	60	69	63	60	56	57	44	44	39	1 267
13	Efficience du Système d'Irrigation (e _p)	(13)=Projet, ILRI Pub. 19	-	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
14	Besoin Brut en Eau d'Irrigation (I _{brut} = I _{net} / e _p)	(14)=(12)/(13)	mm	-	267	49	51	43	236	127	103	53	66	82	84	96	88	84	78	79	61	61	55	1 760
15	Besoin Brut en Eau d'Irrigation en mm/jour (I _{brut} / 10)	(15)=(14)/30	mm/j	-	27	5	5	4	24	13	10	5	7	8	8	10	9	8	8	8	6	6	5	
16	Débit spécifique continu pour 24h/24h	(16)=(15)/8,64	l/s/ha	-	3,1	0,6	0,6	0,5	2,7	1,5	1,2	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	24h/24h
17	Superficie sous Irrigation / Maximum	(17)=(2)x(3)/100	ha	-	8,75	8,75	8,75	9	63	125	188	250	250	250	250	250	250	250	250	175	100	25	250	
18	Débit à la station de pompage	(18)=(16)x(17)/1000	m³/s	-	0,027	0,005	0,005	0,004	0,171	0,184	0,223	0,153	0,190	0,236	0,242	0,277	0,254	0,242	0,224	0,227	0,124	0,071	0,016	
19	Volumes à la station de pompage en 10³ m³/décade	(19)=864x(18)	10³ m³ / décade	-	23,4	4,3	4,5	3,8	147,6	158,8	192,4	132,2	164,0	204,3	209,2	239,2	219,4	208,8	193,8	196,3	107,2	60,9	13,6	2 483
20	Consommation en eau d'irrigation en m³/ha	(20)=(19)/(17)	m³ / ha	-																				9 934
No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Juin			Juillet			Août			Sept.			Oct.			Nov.			Déc.		Total

Remarque : Les chiffres en gras sont les données du projet ou/et basées sur l'expérience du terrain

Tableau 4 - Consommation en eau d'irrigation du riz en saison sèche - Région de Tillabéry

No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Nov.			Déc.			Janv.			Fév.			Mars			Avr.			Mai		Total
1	Evapotranspiration de Référence (ET ₀)	(1)=Projet (Station Tillabery)	mm	50,9	51,7	48,7	48,4	48,8	53,2	49,5	48,4	56,4	55,3	57,3	48,6	61,6	60,8	71,2	62,1	60,7	63,0	64,3	67,4	1 128
2	Saison Hivernale Riz	(2)=Superficie périmètre	ha																					250
3	Pourc. de la superficie totale sous irrigation	(3)=Projet	% / Max	-	3,50	3,50	3,50	3,50	25,0	50,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,0	40,0	10,0	100,0
4	Coefficient cultural (K _c)	(4)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	
5	Besoin en Eau (ET _{cult.} = K _c x ET ₀)	(5)=(1)x(4)	mm	-	31	29	34	34	37	45	44	51	61	63	53	68	67	64	56	55	44	45	40	921
6	Pré-irrigation (S) et mise en boue	(6)=Projet	mm	-	150	0	0	0	150	75	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
7	Infiltration (In) (1 mm par jour sur sols argileux)	(7)=Projet	mm	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Besoin en Eau total (ET _{cult.} + S + In)	(8)=(5)+(6)+(7)	mm	-	191	39	44	44	197	130	104	61	71	73	63	78	77	74	66	65	54	55	50	1 536
9	Pluie décadaire moyenne (P)	(9)=Projet (Station Tillabery)	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,6	0,2	0,1	1,6	2,6	3,1	8,6
10	Coefficient d'efficience de pluie (e _p)	(10)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Pluie efficace (P _e =P x e _p)	(11)=(9)x(10)	mm	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	7
12	Besoin Net en Eau d'Irrigation (I _{net} =ET _{cult.} + S + In - P _e)	(12)=(8)-(11)	mm	-	191	39	44	44	197	130	104	61	71	73	63	78	77	74	66	65	53	53	48	1 529
13	Efficience du Système d'Irrigation (e _p)	(13)=Projet, ILRI Pub. 19	-	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
14	Besoin Brut en Eau d'Irrigation (I _{brut} = I _{net} / e _p)	(14)=(12)/(13)	mm	-	265	54	61	61	274	180	144	84	98	101	88	108	106	102	91	90	73	74	67	2 123
15	Besoin Brut en Eau d'Irrigation en mm/jour (I _{brut} / 10)	(15)=(14)/30	mm/j	-	27	5	6	6	27	18	14	8	10	10	9	11	11	10	9	9	7	7	7	
16	Débit spécifique continu pour 24h/24h	(16)=(15)/8,64	l/s/ha	-	3,1	0,6	0,7	0,7	3,2	2,1	1,7	1,0	1,1	1,2	1,0	1,2	1,2	1,2	1,1	1,0	0,8	0,9	0,8	24h/24h
17	Superficie sous irrigation / Maximum	(17)=(2)x(3)/100	ha	-	8,75	8,75	8,75	9	63	125	188	250	250	250	250	250	250	250	250	250	175	100	25	250
18	Débit à la station de pompage	(18)=(16)x(17)/1000	m³/s	-	0,027	0,006	0,006	0,006	0,198	0,260	0,312	0,244	0,285	0,293	0,255	0,312	0,308	0,296	0,264	0,259	0,149	0,085	0,019	
19	Volumes à la station de pompage en 10³ m³/décade	(19)=864x(18)	10³ m³ / décade	-	23,2	4,8	5,3	5,4	171,2	224,9	269,7	211,0	245,9	253,6	220,3	269,7	266,1	255,6	228,2	224,1	128,4	73,5	16,7	3 098
20	Consommation en eau d'irrigation en m³/ha	(20)=(19)/(17)	m³ / ha	-																				12 391
No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Nov.			Déc.			Janv.			Fév.			Mars			Avr.			Mai		Total

Remarque : Les chiffres en gras sont les données du projet ou/et basées sur l'expérience du terrain

Tableau 5 - Consommation en eau d'irrigation du riz en saison d'hivernage - Région de Gaya

No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Juin			Juillet			Août			Sept.			Oct.			Nov.			Déc.		Total
1	Evapotranspiration de Référence (ET ₀)	(1)=Projet (Station Gaya)	mm	57,8	57,7	54,5	50,4	48,7	51,0	45,7	45,5	49,5	45,3	46,0	48,5	46,5	46,5	49,6	47,4	50,2	51,7	51,7	56,0	1 000
2	Saison Hivernale Riz	(2)=Superficie périmètre	ha																					250
3	Pourc. de la superficie totale sous irrigation	(3)=Projet	% / Max	-	3,50	3,50	3,50	3,50	25,0	50,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,0	40,0	10,0	100,0
4	Coefficient cultural (K _c)	(4)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	
5	Besoin en Eau (ET _{cult.} = K _c x ET ₀)	(5)=(1)x(4)	mm	-	35	33	35	34	36	41	41	45	50	51	53	51	51	45	43	45	36	36	34	794
6	Pré-irrigation (S) et mise en boue	(6)=Projet	mm	-	150	0	0	0	150	75	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
7	Infiltration (In) (1 mm par jour sur sols argileux)	(7)=Projet	mm	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Besoin en Eau total (ET _{cult.} + S + In)	(8)=(5)+(6)+(7)	mm	-	195	43	45	44	196	126	101	55	60	61	63	61	61	55	53	55	46	46	44	1 409
9	Pluie décadaire moyenne (P)	(9)=Projet (Station Gaya)	mm	30,2	34,5	44,3	53,6	50,4	73,8	81,5	77,9	83,3	72	48,8	24,9	15	5	2,1	0	0	0	0	0	697
10	Coefficient d'efficience de pluie (e _p)	(10)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Pluie efficace (P _e =P x e _p)	(11)=(9)x(10)	mm	-	28	35	43	40	59	65	62	67	58	39	20	12	4	2	0	0	0	0	0	534
12	Besoin Net en Eau d'Irrigation (I _{net} =ET _{cult.} + S + In - P _e)	(12)=(8)-(11)	mm	-	167	7	2	4	137	61	39	-12	2	22	43	49	57	53	53	55	46	46	44	875
13	Efficience du Système d'Irrigation (e _p)	(13)=Projet, ILRI Pub. 19	-	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
14	Besoin Brut en Eau d'Irrigation (I _{brut} = I _{net} / e _p)	(14)=(12)/(13)	mm	-	232	10	3	5	190	85	54	-17	3	30	60	68	79	74	73	77	64	64	61	1 215
15	Besoin Brut en Eau d'Irrigation en mm/jour (I _{brut} / 10)	(15)=(14)/30	mm/j	-	23	1	0	1	19	8	5	-2	0	3	6	7	8	7	7	8	6	6	6	
16	Débit spécifique continu pour 24h/24h	(16)=(15)/8,64	l/s/ha	-	2,7	0,1	0,0	0,1	2,2	1,0	0,6	-0,2	0,0	0,3	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	0,7	0,7	24h/24h
17	Superficie sous irrigation / Maximum	(17)=(2)x(3)/100	ha	-	8,75	8,75	8,75	9	63	125	188	250	250	250	250	250	250	250	250	250	175	100	25	250
18	Débit à la station de pompage	(18)=(16)x(17)/1000	m³/s	-	0,023	0,001	0,000	0,001	0,137	0,122	0,116	-0,049	0,009	0,087	0,175	0,198	0,230	0,213	0,212	0,222	0,130	0,074	0,018	
19	Volumes à la station de pompage en 10³ m³/décade	(19)=864x(18)	10³ m³ / décade	-	20,3	0,9	0,3	0,5	118,6	105,8	100,6	-42,0	7,7	74,9	150,8	170,7	198,4	183,9	182,8	191,6	112,3	64,2	15,1	1 657
20	Consommation en eau d'irrigation en m³/ha	(20)=(19)/(17)	m³ / ha	-																				6 629
No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Juin			Juillet			Août			Sept.			Oct.			Nov.			Déc.		Total

Remarque : Les chiffres en gras sont les données du projet ou/et basées sur l'expérience du terrain

Tableau 6 - Consommation en eau d'irrigation du riz en saison sèche - Région de Gaya

No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Nov.			Déc.			Janv.			Fév.			Mars			Avr.			Mai		Total
1	Evapotranspiration de Référence (ET ₀)	(1)=Projet (Station Gaya)	mm	47,4	50,2	51,7	51,7	56,0	60,4	58,2	57,9	67,9	63,5	63,7	53,5	65,8	63,2	74,1	62,2	62,4	64,9	64,8	62,4	1 202
2	Saison Hivernale Riz	(2)=Superficie périmètre	ha																					250
3	Pourc. de la superficie totale sous irrigation	(3)=Projet	% / Max	-	3,50	3,50	3,50	3,50	25,0	50,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,0	40,0	10,0	100,0
4	Coefficient cultural (K _c)	(4)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	
5	Besoin en Eau (ET _{cult.} = K _c x ET ₀)	(5)=(1)x(4)	mm	-	30	31	36	39	42	52	52	61	70	70	59	72	70	67	56	56	45	45	37	992
6	Pré-irrigation (S) et mise en boue	(6)=Projet	mm	-	150	0	0	0	150	75	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
7	Infiltration (In) (1 mm par jour sur sols argileux)	(7)=Projet	mm	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Besoin en Eau total (ET _{cult.} + S + In)	(8)=(5)+(6)+(7)	mm	-	190	41	46	49	202	137	112	71	80	80	69	82	80	77	66	66	55	55	47	1 607
9	Pluie décadaire moyenne (P)	(9)=Projet (Station Gaya)	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	1,2	0,9	0,4	5,2	4,5	10,1	18,3	20,7	61,5
10	Coefficient d'efficience de pluie (e _p)	(10)=Projet, Pub. FAO 29	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Pluie efficace (P _e =P x e _p)	(11)=(9)x(10)	mm	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	4	8	15	17	49
12	Besoin Net en Eau d'Irrigation (I _{net} =ET _{cult.} + S + In - P _e)	(12)=(8)-(11)	mm	-	190	41	46	49	202	137	112	71	80	80	69	81	79	76	62	63	47	41	31	1 558
13	Efficience du Système d'Irrigation (e _p)	(13)=Projet, ILRI Pub. 19	-	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
14	Besoin Brut en Eau d'Irrigation (I _{brut} = I _{net} / e _p)	(14)=(12)/(13)	mm	-	264	57	64	68	281	191	156	99	111	111	96	113	109	106	86	87	66	57	43	2 164
15	Besoin Brut en Eau d'Irrigation en mm/jour (I _{brut} / 10)	(15)=(14)/30	mm/j	-	26	6	6	7	28	19	16	10	11	11	10	11	11	11	9	9	7	6	4	
16	Débit spécifique continu pour 24h/24h	(16)=(15)/8,64	l/s/ha	-	3,1	0,7	0,7	0,8	3,3	2,2	1,8	1,1	1,3	1,3	1,1	1,3	1,3	1,2	1,0	1,0	0,8	0,7	0,5	24h/24h
17	Superficie sous irrigation / Maximum	(17)=(2)x(3)/100	ha	-	8,75	8,75	8,75	9	63	125	188	250	250	250	250	250	250	250	250	250	175	100	25	250
18	Débit à la station de pompage	(18)=(16)x(17)/1000	m³/s	-	0,027	0,006	0,006	0,007	0,203	0,276	0,338	0,286	0,321	0,321	0,277	0,327	0,317	0,307	0,248	0,251	0,133	0,065	0,012	
19	Volumes à la station de pompage en 10³ m³/décade	(19)=864x(18)	10³ m³ / décade	-	23,1	5,0	5,6	6,0	175,6	238,5	292,0	246,9	277,3	277,5	239,1	282,7	273,6	265,2	214,7	217,2	115,1	56,6	10,7	3 222
20	Consommation en eau d'irrigation en m³/ha	(20)=(19)/(17)	m³ / ha	-																				12 889
No	Description (suivant standardisation FAO)	Formule	Unité	Nov.			Déc.			Janv.			Fév.			Mars			Avr.			Mai		Total

Remarque : Les chiffres en gras sont les données du projet ou/et basées sur l'expérience du terrain

Annexe 3 : La production agricole et les budgets de culture

Annexe 4 - Tableau 1: Evolution du taux d'occupation des sols des périmètres en saisons sèches

N°	Région et nom des périmètres	Superficie aménagée en ha	Paramètre	Superficies exploitées en ha et taux d'occupation en %										
				1999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009
A.	Tillabéry													
1.	Namarigoungou	690	S. exploitée Taux d'occ.	464 67%	351 51%	378 55%	571 83%	583 84%	547 79%	486 70%	513 74%	540 78%	522 76%	650 94%
2.	Tillakaina	110	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.
3.	Yelwani	120	S. exploitée Taux d'occ.	40 33%	108 90%	109 91%	109 91%	109 91%	105 88%	108 90%	108 90%	108 90%	107 89%	109 91%
4.	Daïkania	120	S. exploitée Taux d'occ.	107 89%	104 87%	89 74%	105 88%	98 82%	101 84%	99 83%	98 82%	100 84%	100 83%	107 89%
5.	Dayberi	350	S. exploitée Taux d'occ.	268 77%	275 79%	238 68%	280 80%	286 82%	283 81%	272 78%	272 78%	279 80%	276 79%	292 83%
	Sous-total Tillabéry (sans Tillakaina)	1 280	S. exoloitée Taux d'occ.	879 69%	838 65%	814 64%	1 065 83%	1 076 84%	1 036 81%	966 75%	991 77%	1 027 80%	1 005 79%	1 158 90%
B.	Niamey													
6.	Lata	296	S. exploitée Taux d'occ.	228 77%	222 75%	225 76%	215 73%	221 75%	220 74%	221 75%	220 74%	219 74%	220 74%	169 57%
7.	Saga	431	S. exploitée Taux d'occ.	380 88%	379 88%	369 86%	378 88%	371 86%	353 82%	370 86%	368 85%	368 85%	365 85%	385 89%
8.	Liboré	272	S. exploitée Taux d'occ.	186 68%	230 85%	240 88%	245 90%	219 81%	234 86%	234 86%	234 86%	233 86%	234 86%	250 92%
9.	N'Dounga 1	288	S. exploitée Taux d'occ.	276 96%	276 96%	269 93%	270 94%	263 91%	257 89%	267 93%	265 92%	264 92%	263 91%	246 85%
10.	N'Dounga 2	285	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	268 94%	269 94%	269 94%	262 92%	256 90%	265 93%	264 93%	263 92%	262 92%	270 95%
11.	Sébéry	397	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	233 59%	247 62%	245 62%	156 39%	220 55%	220 55%	218 55%	212 53%	217 55%	275 69%
12.	Say	296	S. exploitée Taux d'occ.	236 80%	235 79%	238 80%	206 70%	212 72%	213 72%	221 75%	218 74%	214 72%	217 73%	228 77%
13.	Say extension	195	S. exploitée Taux d'occ.	186 95%	186 95%	183 94%	163 84%	145 74%	149 77%	165 85%	161 83%	157 80%	158 81%	181 93%
14.	Tiageriré amont	220	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	114 52%	114 52%	58 26%	57 26%	60 27%	81 37%	74 34%	66 30%	70 32%	114 52%
15.	Tiageriré aval	181	S. exploitée Taux d'occ.	120 66%	76 42%	144 80%	178 98%	177 98%	177 98%	150 83%	165 91%	170 94%	166 92%	171 94%
	Sous-total Niamey	2 861		n.d. n.d.	2 219 78%	2 298 80%	2 227 78%	2 083 73%	2 139 75%	2 193 77%	2 188 76%	2 166 76%	2 172 76%	2 289 80%
C.	Dosso													
16.	Tara	120	S. exploitée Taux d'occ.	0 0%	21 18%	22 18%	24 20%	0 0%	0 0%	22 19%	23 19%	23 19%	24 20%	19 16%
17.	Gaya amont	170	S. exploitée Taux d'occ.	133 78%	120 71%	108 64%	108 64%	100 59%	95 56%	106 62%	103 61%	103 60%	106 62%	110 65%
18.	Kessa	29	S. exploitée Taux d'occ.	1 3%	14 48%	0 0%	17 59%	17 59%	0 0%	16 55%	17 57%	17 57%	0 0%	0 0%
19.	Sakondji	58	S. exploitée Taux d'occ.	0 0%	32 55%	0 0%	25 43%	25 43%	19 33%	25 44%	24 41%	24 41%	14 25%	0 0%
	Sous-total Dosso	377	S. exploitée Taux d'occ.	134 36%	187 50%	130 34%	174 46%	142 38%	114 30%	170 45%	166 44%	166 44%	145 38%	129 34%
	Superficie totale	4 518	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	3 244 72%	3 242 72%	3 466 77%	3 301 73%	3 289 73%	3 329 74%	3 346 74%	3 359 74%	3 321 74%	3 576 79%

Source: Données de superficies et de rendements des PIP de l'ONAHA gérées par la DAT/MEI du MAG/EL.

Annexe 4 - Tableau 2: Evolution du taux d'occupation des sols des périmètres en saisons d'hivernage

N°	Région et nom des périmètres	Superficie aménagée en ha	Paramètre	Superficies exploitées en ha et taux d'occupation en %										
				1999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009
A. 1.	Tillabéry Namarigoungou	690	S. exploitée Taux d'occ.	506 73%	327 47%	484 70%	525 76%	480 70%	591 86%	481 70%	512 74%	518 75%	526 76%	650 94%
2.	Tillakaina	110	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	n.d. n.d.
3.	Yelwani	120	S. exploitée Taux d'occ.	113 94%	109 91%	111 93%	109 91%	109 91%	109 91%	109 91%	109 91%	109 91%	109 91%	109 91%
4.	Daïkania	120	S. exploitée Taux d'occ.	96 80%	90 75%	92 77%	98 82%	108 90%	108 90%	99 83%	101 84%	103 86%	103 86%	111 93%
5.	Dayberi	350	S. exploitée Taux d'occ.	275 79%	220 63%	244 70%	284 81%	288 82%	292 83%	266 76%	275 78%	281 80%	278 80%	293 84%
	Sous-total Tillabéry (sans Tillakaina)	1 280	S. exoloitée Taux d'occ.	990 77%	746 58%	931 73%	1 016 79%	985 77%	1 100 86%	956 75%	998 78%	1 011 79%	1 016 79%	1 163 91%
B. 6.	Niamey Lata	296	S. exploitée Taux d'occ.	216 73%	225 76%	224 76%	217 73%	222 75%	218 74%	221 75%	220 74%	220 74%	220 74%	225 76%
7.	Saga	431	S. exploitée Taux d'occ.	379 88%	378 88%	375 87%	378 88%	373 87%	367 85%	374 87%	374 87%	373 87%	372 86%	382 89%
8.	Liboré	272	S. exploitée Taux d'occ.	117 43%	191 70%	221 81%	215 79%	223 82%	207 76%	211 78%	216 79%	214 79%	212 78%	235 86%
9.	N'Dounga 1	288	S. exploitée Taux d'occ.	274 95%	270 94%	260 90%	259 90%	298 103%	237 82%	265 92%	264 92%	265 92%	258 89%	237 82%
10.	N'Dounga 2	285	S. exploitée Taux d'occ.	268 94%	270 95%	268 94%	267 94%	245 86%	232 81%	210 74%	198 69%	184 65%	148 52%	265 93%
11.	Sébéry	397	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	200 50%	170 43%	140 35%	92 23%	234 59%	167 42%	161 40%	159 40%	180 45%	304 77%
12.	Say	296	S. exploitée Taux d'occ.	198 67%	217 73%	199 67%	203 69%	202 68%	196 66%	203 69%	201 68%	201 68%	200 68%	205 69%
13.	Say extension	195	S. exploitée Taux d'occ.	186 95%	129 66%	112 57%	137 70%	112 57%	80 41%	114 58%	111 57%	111 57%	104 53%	183 94%
14.	Tiageriré amont	220	S. exploitée Taux d'occ.	107 49%	113 51%	110 50%	35 16%	46 21%	49 22%	71 32%	62 28%	53 24%	59 27%	59 27%
15.	Tiageriré aval	181	S. exploitée Taux d'occ.	47 26%	n.d. n.d.	169 93%	180 99%	165 91%	136 75%	130 72%	156 86%	153 85%	144 79%	n.d. n.d.
	Sous-total Niamey	2 861		n.d. n.d.	n.d. n.d.	2 108 74%	2 031 71%	1 978 69%	1 956 68%	1 967 69%	1 962 69%	1 932 68%	1 896 66%	n.d. n.d.
C. 16.	Dosso Tara	120	S. exploitée Taux d'occ.	51 43%	32 27%	24 20%	38 32%	0 0%	21 17%	29 24%	28 23%	0 0%	0 0%	58 48%
17.	Gaya amont	170	S. exploitée Taux d'occ.	110 65%	80 47%	75 44%	105 62%	45 26%	92 54%	79 47%	79 47%	80 47%	100 59%	110 65%
18.	Kessa	29	S. exploitée Taux d'occ.	19 66%	9 31%	17 59%	20 69%	10 34%	14 0%	14 48%	15 53%	15 51%	0 0%	0 0%
19.	Sakondji	58	S. exploitée Taux d'occ.	22 38%	25 43%	25 43%	28 48%	10 17%	11 18%	20 34%	19 32%	17 30%	16 27%	0 0%
	Sous-total Dosso	377	S. exploitée Taux d'occ.	202 54%	146 39%	141 37%	191 51%	65 17%	123 33%	142 38%	141 37%	112 30%	116 31%	168 45%
	Superficie totale	4 518	S. exploitée Taux d'occ.	n.d. n.d.	n.d. n.d.	3 180 70%	3 238 72%	3 028 67%	3 179 70%	3 064 68%	3 100 69%	3 055 68%	3 028 67%	n.d. n.d.

Source: Données de superficies et de rendements des PIP de l'ONAH A gérées par la DAT/MEI du MAG/EL.

Annexe 4 - Tableau 3 : Evolution de la production rizicole des périmètres en saisons sèches

N°	Région et nom des périmètres	Paramètre	Superficies exploitées en ha et taux d'occupation en %										
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
A. 1.	Tillabéry Namarigoungou	S. exploitée (ha)	464	351	378	571	583	547	486	513	540	522	650
		Rendem. (kg/ha)	4 119	3 135	4 335	4 203	4 016	3 800	3 898	4 050	3 993	3 935	6 061
		Production (t)	1 911	1 100	1 639	2 400	2 341	2 079	1 894	2 078	2 156	2 052	3 940
2.	Tillakaina	S. exploitée (ha)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		Production (t)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
3.	Yelwani	S. exploitée (ha)	40	108	109	109	109	105	108	108	108	107	109
		Rendem. (kg/ha)	4 796	4 877	6 465	6 278	5 870	n.d.	5 873	6 121	6 035	4 507	4 919
		Production (t)	192	527	705	684	640	n.d.	634	661	651	483	536
4.	Daïkaina	S. exploitée (ha)	107	104	89	105	98	101	99	98	100	100	107
		Rendem. (kg/ha)	4 796	3 173	2 978	3 824	3 876	5 076	3 785	3 908	4 094	4 216	5 880
		Production (t)	513	330	265	402	380	513	376	385	411	421	629
5.	Daïbéry	S. exploitée (ha)	268	275	238	280	286	283	272	272	279	276	292
		Rendem. (kg/ha)	4 941	2 418	4 709	4 435	4 213	n.d.	3 944	4 325	4 229	3 125	5 394
		Production (t)	1 324	665	1 121	1 242	1 205	n.d.	1 074	1 176	1 179	864	1 575
	Sous-total Tillabéry (sans Tillakaina)	S. exploitée (ha)	879	838	814	1 065	1 076	1 036	966	991	1 027	1 005	1 158
		Rendem. (kg/ha)	4 483	3 129	4 581	4 439	4 243	n.d.	4 120	4 337	4 282	3 801	5 769
		Production (t)	3 940	2 622	3 729	4 728	4 566	n.d.	3 979	4 300	4 397	3 820	6 680
B. 6.	Niamey Lata	S. exploitée (ha)	228	222	225	215	221	220	221	220	219	220	169
		Rendem. (kg/ha)	4 933	4 924	5 090	3 390	4 300	4 750	4 491	4 404	4 267	4 478	5 868
		Production (t)	1 125	1 093	1 145	729	950	1 045	991	970	936	985	992
7.	Saga	S. exploitée (ha)	380	379	369	378	371	353	370	368	368	365	385
		Rendem. (kg/ha)	4 319	3 992	4 816	4 400	4 350	4 250	4 362	4 436	4 359	4 352	5 619
		Production (t)	1 641	1 513	1 777	1 663	1 614	1 499	1 613	1 633	1 604	1 587	2 163
8.	Liboré	S. exploitée (ha)	186	230	240	245	219	234	234	234	233	234	250
		Rendem. (kg/ha)	4 542	4 410	4 123	3 600	3 500	3 750	3 877	3 770	3 699	3 774	2 480
		Production (t)	845	1 014	990	882	767	878	906	884	863	883	620
9.	N'Dounga 1	S. exploitée (ha)	276	276	269	270	263	257	267	265	264	263	246
		Rendem. (kg/ha)	4 522	4 750	4 614	4 420	4 500	4 350	4 527	4 482	4 456	4 454	4 670
		Production (t)	1 248	1 311	1 241	1 193	1 184	1 117	1 208	1 188	1 178	1 173	1 149
10.	N'Dounga 2	S. exploitée (ha)	n.d.	268	269	269	262	256	265	264	263	262	270
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	3 763	3 970	4 450	4 300	3 800	4 057	4 115	4 144	4 029	4 088
		Production (t)	n.d.	1 008	1 068	1 197	1 127	973	1 074	1 087	1 091	1 056	1 104

Annexe 4 - Tableau 3 (suite) : Evolution de la production rizicole des périmètres en saisons sèches

N°	Région et nom des périmètres	Paramètre	Superficies exploitées en ha et taux d'occupation en %										
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
11.	Sébéry	S. exploitée (ha)	n.d.	233	247	245	156	220	220	218	212	217	275
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	3 260	3 963	3 800	3 200	3 750	3 595	3 662	3 601	3 652	6 698
		Production (t)	n.d.	760	979	931	499	825	792	797	763	794	1 842
12.	Say	S. exploitée (ha)	236	235	238	206	212	213	221	218	214	217	228
		Rendem. (kg/ha)	4 979	3 607	5 596	4 250	4 300	4 735	4 498	4 676	4 492	4 600	6 593
		Production (t)	1 175	848	1 332	876	912	1 010	993	1 019	961	996	1 506
13.	Say extension	S. exploitée (ha)	186	186	183	163	145	149	165	161	157	158	181
		Rendem. (kg/ha)	4 740	3 200	4 431	3 900	3 800	3 500	3 766	3 879	3 769	3 729	3 579
		Production (t)	882	595	811	636	551	522	622	625	591	589	648
14.	Tiaguiriré amont	S. exploitée (ha)	n.d.	114	114	58	57	60	81	74	66	70	114
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	4 307	4 307	3 730	3 600	3 750	3 939	3 865	3 777	3 833	6 967
		Production (t)	n.d.	491	491	216	205	225	317	286	249	269	794
15.	Tiaguiriré aval	S. exploitée (ha)	120	76	144	178	177	177	150	165	170	166	171
		Rendem. (kg/ha)	3 908	2 950	4 701	4 250	4 200	3 750	3 970	4 174	4 069	3 991	n.d.
		Production (t)	469	224	677	757	743	665	597	690	690	661	n.d.
	Sous-total Niamey	S. exploitée (ha)	n.d.	2 219	2 298	2 227	2 083	2 139	2 193	2 188	2 166	2 172	2 289
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	3 992	4 574	4 077	4 105	4 094	4 156	4 195	4 120	4 141	n.d.
		Production (t)	n.d.	8 858	10 510	9 080	8 551	8 759	9 115	9 179	8 925	8 993	n.d.
C. 16.	Dosso Tara	S. exploitée (ha)	0	21	22	24	0	0	22	23	23	24	19
		Rendem. (kg/ha)	0	3 600	5 000	4 110	0	0	4 237	6 673	7 510	5 675	6 479
		Production (t)	0	76	110	99	0	0	95	152	173	138	123
17.	Gaya amont	S. exploitée (ha)	133	120	108	108	100	95	106	103	103	106	110
		Rendem. (kg/ha)	3 257	4 200	5 000	4 760	5 200	5 644	4 961	5 113	5 136	6 650	6 648
		Production (t)	433	504	540	514	520	536	527	529	527	705	731
18.	Kessa	S. exploitée (ha)	1	14	0	17	17	0	16	17	17	0	0
		Rendem. (kg/ha)	3 500	2 000	0	3 220	3 725	0	2 236	3 060	3 060	0	0
		Production (t)	4	28	0	55	63	0	36	51	51	0	0
19.	Sakondji	S. exploitée (ha)	0	32	0	25	25	19	25	24	24	14	0
		Rendem. (kg/ha)	0	2 000	0	4 060	4 500	3 248	3 452	3 815	3 815	3 525	0
		Production (t)	0	64	0	102	113	62	87	90	90	50	0
	Sous-total Dosso	S. exploitée (ha)	134	187	130	174	142	114	170	166	166	145	129
		Rendem. (kg/ha)	3 259	3 591	5 000	4 419	4 900	5 245	4 384	4 937	5 069	6 178	6 623
		Production (t)	437	672	650	769	696	598	744	822	840	893	854
	Superficie totale	S. exploitée (ha)	n.d.	3 244	3 242	3 466	3 301	3 289	3 329	3 346	3 359	3 321	n.d.
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	3 746	4 593	4 205	4 184	n.d.	4 157	4 274	4 217	4 127	n.d.
		Production (t)	n.d.	12 151	14 890	14 576	13 813	n.d.	13 838	14 301	14 162	13 706	n.d.

Source : Données de superficies et de rendements des PIP de l'ONAHA gérées par la DAT/MEI du MAG.

Annexe 4 - Tableau 4 : Evolution de la production rizicole des périmètres en saisons d'hivernage

N°	Région et nom des périmètres	Paramètre	Superficies exploitées en ha et taux d'occupation en %										
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
A. 1.	Tillabéry Namarigoungou	S. exploitée (ha)	506	327	484	525	480	591	481	512	518	526	650
		Rendem. (kg/ha)	3 296	3 535	3 979	3 871	3 871	4 750	4 001	4 094	4 118	4 241	4 493
		Production (t)	1 668	1 156	1 926	2 032	1 858	2 807	1 926	2 097	2 133	2 229	2 920
2.	Tillakaïna	S. exploitée (ha)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		Production (t)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
3.	Yelwani	S. exploitée (ha)	113	109	111	109	109	109	109	109	109	109	109
		Rendem. (kg/ha)	4 994	5 655	5 726	5 685	5 600	5 600	5 653	5 653	5 638	5 636	5 382
		Production (t)	564	616	636	620	610	610	618	619	616	616	587
4.	Daïkaïna	S. exploitée (ha)	96	90	92	98	108	108	99	101	103	103	111
		Rendem. (kg/ha)	3 773	2 210	4 000	3 830	3 800	3 000	3 368	3 600	3 520	3 372	5 320
		Production (t)	362	199	368	375	410	324	334	364	362	347	591
5.	Daïbéry	S. exploitée (ha)	275	220	244	284	288	292	266	275	281	278	293
		Rendem. (kg/ha)	3 230	4 407	4 268	4 185	4 500	3 900	4 252	4 221	4 212	4 146	4 264
		Production (t)	888	970	1 041	1 189	1 296	1 139	1 129	1 160	1 183	1 154	1 249
	Sous-total Tillabéry (sans Tillakaïna)	S. exploitée (ha)	990	746	931	1 016	985	1 100	956	998	1 011	1 016	1 163
		Rendem. (kg/ha)	3 518	3 942	4 265	4 149	4 238	4 437	4 194	4 250	4 247	4 277	4 598
		Production (t)	3 483	2 941	3 971	4 216	4 175	4 880	4 008	4 240	4 293	4 345	5 347
B. 6.	Niamey Lata	S. exploitée (ha)	216	225	224	217	222	218	221	220	220	220	225
		Rendem. (kg/ha)	5 027	5 155	4 600	3 470	4 200	4 215	4 328	4 163	4 075	4 195	5 244
		Production (t)	1 086	1 160	1 030	753	932	919	957	918	895	922	1 180
7.	Saga	S. exploitée (ha)	379	378	375	378	373	367	374	374	373	372	382
		Rendem. (kg/ha)	4 812	4 243	4 750	4 450	4 200	4 215	4 372	4 397	4 327	4 328	4 238
		Production (t)	1 824	1 604	1 781	1 682	1 567	1 548	1 636	1 643	1 615	1 610	1 619
8.	Liboré	S. exploitée (ha)	117	191	221	215	223	207	211	216	214	212	235
		Rendem. (kg/ha)	3 193	4 440	3 800	3 640	3 200	3 550	3 726	3 583	3 540	3 600	3 934
		Production (t)	374	848	840	783	714	736	788	772	759	764	924
9.	N'Dounga 1	S. exploitée (ha)	274	270	260	259	298	237	265	264	265	258	237
		Rendem. (kg/ha)	3 868	4 694	4 350	4 520	4 000	3 975	4 308	4 231	4 207	4 180	5 359
		Production (t)	1 060	1 267	1 131	1 171	1 192	942	1 141	1 116	1 113	1 077	1 270
10.	N'Dounga 2	S. exploitée (ha)	268	270	268	267	245	232	210	198	184	148	265
		Rendem. (kg/ha)	3 786	3 943	4 000	4 370	3 500	0	3 163	3 758	3 698	2 655	3 325
		Production (t)	1 015	1 065	1 072	1 167	858	0	664	744	680	393	881

Annexe 4 - Tableau 4 (suite) : Evolution de la production rizicole des périmètres en saisons d'hivernage

N°	Région et nom des périmètres	Paramètre	Superficies exploitées en ha et taux d'occupation en %										
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
11.	Sébéry	S. exploitée (ha)	n.d.	200	170	140	92	234	167	161	159	180	304
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	3 476	3 250	3 725	3 200	3 540	2 838	3 311	3 323	3 253	4 015
		Production (t)	n.d.	695	553	522	294	827	474	531	527	585	1 221
12.	Say	S. exploitée (ha)	198	217	199	203	202	196	203	201	201	200	205
		Rendem. (kg/ha)	4 608	4 054	4 600	4 220	4 100	4 020	4 199	4 228	4 153	4 150	5 555
		Production (t)	912	880	915	857	828	786	854	848	834	830	1 139
13.	Say extension	S. exploitée (ha)	186	129	112	137	112	80	114	111	111	104	183
		Rendem. (kg/ha)	4 207	3 690	4 200	3 700	3 500	3 400	3 698	3 700	3 600	3 599	5 037
		Production (t)	783	476	470	507	392	273	422	411	399	375	922
14.	Tiaguiriré amont	S. exploitée (ha)	107	113	110	35	46	49	71	62	53	59	59
		Rendem. (kg/ha)	4 000	4 522	3 750	3 700	3 700	3 715	3 877	3 748	3 748	3 772	6 084
		Production (t)	428	511	413	130	170	183	274	233	197	221	359
15.	Tiaguiriré aval	S. exploitée (ha)	47	n.d.	169	180	165	136	130	156	153	144	n.d.
		Rendem. (kg/ha)	4 002	2 950	4 030	4 600	3 500	3 400	3 696	3 845	3 808	3 687	3 748
		Production (t)	188	n.d.	681	828	578	462	480	600	584	530	n.d.
	Sous-total Niamey	S. exploitée (ha)	n.d.	n.d.	2 108	2 031	1 978	1 956	1 967	1 962	1 932	1 896	n.d.
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	n.d.	4 216	4 135	3 804	3 413	3 910	3 984	3 935	3 854	n.d.
		Production (t)	n.d.	n.d.	8 886	8 398	7 524	6 676	7 690	7 816	7 604	7 308	n.d.
C. 16.	Dosso Tara	S. exploitée (ha)	51	32	24	38	0	21	29	28	0	0	58
		Rendem. (kg/ha)	4 000	3 600	3 500	3 060	0	5 280	3 860	3 925	4 031	5 310	6 291
		Production (t)	0	115	84	116	0	109	111	109	0	0	365
17.	Gaya amont	S. exploitée (ha)	110	80	75	105	45	92	79	79	80	100	110
		Rendem. (kg/ha)	3 800	3 400	4 600	4 300	4 000	5 120	4 284	4 461	4 433	5 250	6 057
		Production (t)	418	272	345	452	180	470	340	353	355	525	666
18.	Kessa	S. exploitée (ha)	19	9	17	20	10	14	14	15	15	0	0
		Rendem. (kg/ha)	4 000	3 500	4 934	3 240	3 500	0	3 794	3 867	3 600	0	0
		Production (t)	76	32	84	65	35	0	53	59	53	0	0
19.	Sakondji	S. exploitée (ha)	22	25	25	28	10	11	20	19	17	16	0
		Rendem. (kg/ha)	4 600	3 800	5 625	5 226	4 000	2 520	4 234	4 321	4 060	3 050	0
		Production (t)	101	95	141	146	40	27	83	81	71	47	0
	Sous-total Dosso	S. exploitée (ha)	202	146	141	191	65	123	142	141	112	116	168
		Rendem. (kg/ha)	2 947	3 518	4 635	4 078	3 923	4 923	4 143	4 272	4 265	4 955	6 138
		Production (t)	595	514	654	779	255	605	587	602	479	572	1 031
	Superficie totale	S. exploitée (ha)	n.d.	n.d.	3 180	3 238	3 028	3 179	3 064	3 100	3 055	3 028	n.d.
		Rendem. (kg/ha)	n.d.	n.d.	4 249	4 136	3 948	3 825	4 009	4 083	4 051	4 038	n.d.
		Production (t)	n.d.	n.d.	13 511	13 392	11 954	12 161	12 285	12 657	12 376	12 225	n.d.

Source : Données de superficies et de rendements des PIP de l'ONAHA gérées par la DAT/MEI du MAG.

Budget de culture : Riz en hivernage

Situation : Sans réhabilitation, région de Tillabéry				
Désignations	Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1 Valeur de production				
1.1 Valeur de production en paddy	sac	13 500	56	756 000
1.2 Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	4,20	--
1.3 Paille de riz	ha	110 000	1,00	110 000
Valeur de production par hectare				866 000
2 Charges variables				
2.1 Entretien / préparation terrain				
2.1.1 Entretien / préparation terrain	Forfait	20 000	0	0
2.1.2 Labour par attelage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.3 Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.4 Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1	6 000
2.1.5 Repiquage	Forfait	40 000	1	40 000
2.1.6 Fertilisation	jour	2 500	2	5 000
2.1.7 Désherbage	Forfait	20 000	2	40 000
2.1.8 Traitements défense de culture	Forfait	10 000	1	10 000
2.1.9 Irrigations	Forfait	12 500	1	12 500
2.1.10 Récolte et battage	Forfait	80 000	1	80 000
2.1.11 Transport	sacs	150	56	8 400
Sous-total opérations culturales				241 900
2.2 Intrants				
2.2.1 Semences de qualité	kg	188	40	7 500
2.2.2 Fertilisants				
Matière organique	tonne	5 000	5	25 000
Urée	sac	14 500	4	58 000
DAP/NPK	sac	14 500	8	116 000
Sulfate de potassium	sac		0	0
2.2.3 Produits phytosanitaires				
Herbicides	ltr	5 000	4	20 000
Insecticides	paquet	10 000	0	0
Fongicides	paquet	5 000	0	0
Sous-total intrants				226 500
2.3 Autres charges				
2.3.1 Redevances d'eau	fft/ha	70 000	1	70 000
2.3.4 Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	24 915	1	24 915
Sous-total autres charges				94 915
Total des charges variables				563 315
3 Besoins en facteurs fixes de production				
3.1 Consommation spécifique en eau	m³ / ha		9 934	
3.2 Main-d'œuvre familiale	jour		60	
4 Marges brutes				
4.1 Marge brute par hectare				302 685
4.2 Marge brute par m³ d'eau				30
4.3 Marge brute par jour de travail familial				5 045

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Budget de culture : Riz en saison sèche

Situation : Sans réhabilitation, région de Tillabéry				
Désignations	Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1 Valeur de production				
1.1 Valeur de production en paddy	sac	13 500	58	783 000
1.2 Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	4,35	--
1.3 Paille de riz	ha	110 000	1,00	110 000
Valeur de production par hectare				893 000
2 Charges variables				
2.1 Entretien / préparation terrain				
2.1.1 Entretien / préparation terrain	Forfait	20 000	0	0
2.1.2 Labour par attelage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.3 Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.4 Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1	6 000
2.1.5 Repiquage	Forfait	40 000	1	40 000
2.1.6 Fertilisation	jour	2 500	2	5 000
2.1.7 Désherbage	Forfait	20 000	2	40 000
2.1.8 Traitements défense de culture	Forfait	10 000	1	10 000
2.1.9 Irrigations	Forfait	12 500	1	12 500
2.1.10 Récolte et battage	Forfait	80 000	1	80 000
2.1.11 Transport	sacs	150	58	8 700
Sous-total opérations culturales				242 200
2.2 Intrants				
2.2.1 Semences de qualité	kg	450	40	18 000
2.2.2 Fertilisants				
Matière organique	tonne	5 000	5	25 000
Urée	sac	14 500	4	58 000
DAP	sac	14 500	8	116 000
2.2.3 Produits phytosanitaires				
Herbicides	ltr	5 000	4	20 000
Insecticides	paquet	10 000	1	10 000
Fongicides	paquet	8 000	3	24 000
Sous-total intrants				271 000
2.3 Autres charges				
2.3.1 Redevances d'eau	fft/ha	70 000	1	70 000
2.3.4 Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	14 905	1	14 905
Sous-total autres charges				84 905
Total des charges variables				598 105
3 Besoins en facteurs fixes de production				
3.1 Consommation spécifique en eau	m³ / ha		12 391	
3.2 Main-d'œuvre familiale	jour		60	
4 Marges brutes				
4.1 Marge brute par hectare				294 895
4.2 Marge brute par m³ d'eau				24
4.3 Marge brute par jour de travail familial				4 915

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Budget de culture : Riz en hivernage

Situation : Sans réhabilitation, région de Niamey				
Désignations	Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1 Valeur de production				
1.1 Valeur de production en paddy	sac	13 500	52	702 000
1.2 Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	3,90	--
1.3 Paille de riz	ha	110 000	1,00	110 000
Valeur de production par hectare				812 000
2 Charges variables				
2.1 Entretien / préparation terrain				
2.1.1 Entretien / préparation terrain	Forfait	20 000	0	0
2.1.2 Labour par attelage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.3 Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.4 Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1	6 000
2.1.5 Repiquage	Forfait	40 000	1	40 000
2.1.6 Fertilisation	jour	2 500	1	2 500
2.1.7 Désherbage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.8 Traitements défense de culture	Forfait	10 000	1	10 000
2.1.9 Irrigations	Forfait	12 500	1	12 500
2.1.10 Récolte et battage	Forfait	80 000	1	80 000
2.1.11 Transport	sacs	150	52	7 800
Sous-total opérations culturales				218 800
2.2 Intrants				
2.2.1 Semences	kg	188	50	9 375
2.2.2 Fertilisants				
Matière organique	tonne	5 000	0	0
Urée	sac	14 500	4	58 000
DAP/NPK	sac	14 500	8	116 000
2.2.3 Produits phytosanitaires				
Herbicides	ltr	5 000	4	20 000
Insecticides	paquet	10 000	1	10 000
Fongicides	paquet	5 000	0	0
Sous-total intrants				213 375
2.3 Autres charges				
2.3.1 Redevances d'eau	fft/ha	70 000	1	70 000
2.3.4 Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	11 736	1	11 736
Sous-total autres charges				81 736
Total des charges variables				513 911
3 Besoins en facteurs fixes de production				
3.1 Consommation spécifique en eau	m³ / ha		10 084	
3.2 Main-d'œuvre familiale	jour		60	
4 Marges brutes				
4.1 Marge brute par hectare				298 089
4.2 Marge brute par m³ d'eau				30
4.3 Marge brute par jour de travail familial				4 968

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Budget de culture : Riz en saison sèche

Situation : Sans réhabilitation, région de Niamey				
Désignations	Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1	Valeur de production			
1.1	Valeur de production en paddy	sac	13 500	56
1.2	Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	4,20
1.3	Paille de riz	ha	110 000	1,00
	Valeur de production par hectare			866 000
2	Charges variables			
2.1	<i>Entretien / préparation terrain</i>			
2.1.1	Entretien / préparation terrain	Forfait	20 000	1
2.1.2	Labour par attelage	Forfait	20 000	1
2.1.3	Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1
2.1.4	Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1
2.1.5	Repiquage	Forfait	40 000	1
2.1.6	Fertilisation	jour	2 500	2
2.1.7	Désherbage	Forfait	20 000	1
2.1.8	Traitements défense de culture	Forfait	10 000	1
2.1.9	Irrigations	Forfait	12 500	1
2.1.10	Récolte et battage	Forfait	80 000	1
2.1.11	Transport	sacs	150	56
	Sous-total opérations culturales			241 900
2.2	<i>Intrants</i>			
2.2.1	Semences de qualité	kg	450	40
2.2.2	Fertilisants			
	Matière organique	tonne	5 000	0
	Urée	sac	14 500	4
	DAP	sac	14 500	8
	Sulfate de potassium	sac		0
2.2.3	Produits phytosanitaires			
	Herbicides	ltr	5 000	4
	Insecticides	forfait	10 000	1
	Fongicides	paquet	5 000	0
	Sous-total intrants			222 000
2.3	<i>Autres charges</i>			
2.3.1	Redevances d'eau	fft/ha	70 000	1
2.3.4	Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	12 210	1
	Sous-total autres charges			82 210
	Total des charges variables			546 110
3	Besoins en facteurs fixes de production			
3.1	Consommation spécifique en eau	m³ / ha	13 836	
3.2	Main-d'œuvre familiale	jour	60	
4	Marges brutes			
4.1	Marge brute par hectare			319 890
4.2	Marge brute par m³ d'eau			23
4.3	Marge brute par jour de travail familial			5 332

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Budget de culture : Riz en hivernage

Situation : Sans réhabilitation, district de Gaya - région de Dosso					
Désignations		Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1	Valeur de production				
1.1	Valeur de production en paddy	sacs	13 500	57	769 500
1.2	Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	4,28	--
1.3	Paille de riz	ha	110 000	1,00	110 000
Valeur de production par hectare					879 500
2	Charges variables				
2.1	Entretien / préparation terrain				
2.1.1	Entretien / préparation terrain	Forfait	20 000	0	0
2.1.2	Labour par attelage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.3	Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.4	Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1	6 000
2.1.5	Repiquage	Forfait	40 000	1	40 000
2.1.6	Fertilisation	jour	2 500	1	2 500
2.1.7	Désherbage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.8	Traitements défense de culture	Forfait	10 000	1	10 000
2.1.9	Irrigations	Forfait	12 500	1	12 500
2.1.10	Récolte et battage	Forfait	80 000	1	80 000
2.1.11	Transport	sacs	150	57	8 550
Sous-total opérations culturales					219 550
2.2	Intrants				
2.2.1	Semences	kg	188	50	9 375
2.2.2	Fertilisants				
	Matière organique	tonne	5 000	0	0
	Urée	sac	14 500	4	58 000
	DAP	sac	14 500	4	58 000
2.2.3	Produits phytosanitaires				
	Herbicides	ltr	5 000	4	20 000
	Insecticides	paquet	10 000	1	10 000
	Fongicides	paquet	5 000	0	0
Sous-total intrants					155 375
2.3	Autres charges				
2.3.1	Redevances d'eau	fft/ha	100 000	1	100 000
2.3.4	Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	8 546	1	8 546
Sous-total autres charges					108 546
Total des charges variables					483 471
3	Besoins en facteurs fixes de production				
3.1	Consommation spécifique en eau	m³ / ha		6 629	
3.2	Main-d'œuvre familiale	jour		60	
4	Marges brutes				
4.1	Marge brute par hectare				396 029
4.2	Marge brute par m³ d'eau				60
4.3	Marge brute par jour de travail familial				6 600

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Budget de culture : Riz en saison sèche

Situation : Sans réhabilitation, district de Gaya - région de Dosso					
Désignations		Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1	Valeur de production				
1.1	Valeur de production en paddy	sac	13 500	65	877 500
1.2	Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	4,88	--
1.3	Paille de riz	ha	110 000	1,00	110 000
Valeur de production par hectare					987 500
2	Charges variables				
2.1	Entretien / préparation terrain				
2.1.1	Entretien / préparation terrain	Forfait	20 000	0	0
2.1.2	Labour par attelage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.3	Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.4	Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1	6 000
2.1.5	Repiquage	Forfait	40 000	1	40 000
2.1.6	Fertilisation	jour	2 500	1	2 500
2.1.7	Désherbage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.8	Traitements défense de culture	Forfait	10 000	1	10 000
2.1.9	Irrigations	Forfait	12 500	1	12 500
2.1.10	Récolte et battage	Forfait	80 000	1	80 000
2.1.11	Transport	sacs	150	65	9 750
Sous-total opérations culturales					220 750
2.2	Intrants				
2.2.1	Semences de qualité	kg	450	40	18 000
2.2.2	Fertilisants				
	Matière organique	tonne	5 000	0	0
	Urée	sac	14 500	4	58 000
	DAP/NPK	sac	14 500	4	58 000
2.2.3	Produits phytosanitaires				
	Herbicides	ltr	5 000	4	20 000
	Insecticides	paquet	10 000	1	10 000
	Fongicides	paquet	5 000	0	0
Sous-total intrants					164 000
2.3	Autres charges				
2.3.1	Redevances d'eau	fft/ha	100 000	1	100 000
2.3.4	Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	9 020	1	9 020
Sous-total autres charges					109 020
Total des charges variables					493 770
3	Besoins en facteurs fixes de production				
3.1	Consommation spécifique en eau	m³ / ha		12 889	
3.2	Main-d'œuvre familiale	jour		60	
4	Marges brutes				
4.1	Marge brute par hectare				493 730
4.2	Marge brute par m³ d'eau				38
4.3	Marge brute par jour de travail familial				8 229

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Budget de culture : Riz en hivernage

Situation : Avec réhabilitation, exploitation intensive					
Désignations		Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1	Valeur de production				
1.1	Valeur de production en paddy	sac	13 500	100,00	1 350 000
1.2	Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	7,50	--
1.3	Paille de riz	ha	165 000	1,00	165 000
Valeur de production par hectare					1 515 000
2	Charges variables				
2.1	Entretien / préparation terrain				
2.1.1	Entretien / préparation terrain	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.2	Labour par attelage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.3	Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.4	Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1	6 000
2.1.5	Repiquage	Forfait	40 000	1	40 000
2.1.6	Fertilisation	jour	2 500	4	10 000
2.1.7	Désherbage	Forfait	20 000	3	60 000
2.1.8	Traitements défense de culture	Forfait	10 000	2	20 000
2.1.9	Irrigations	Forfait	12 500	1	12 500
2.1.10	Récolte et battage	Forfait	80 000	1	80 000
2.1.11	Transport	sacs	150	120	18 000
Sous-total opérations culturales					306 500
2.2	Intrants				
2.2.1	Semences de qualité	kg	450	40	18 000
2.2.2	Fertilisants				
	Matière organique	tonne	5 000	5	25 000
	Urée	sac	14 500	8	116 000
	DAP/NPK	sac	14 500	8	116 000
2.2.3	Produits phytosanitaires				
	Herbicides	ltr	5 000	4	20 000
	Insecticides	paquet	10 000	1	10 000
	Fongicides	paquet	5 000	3	15 000
Sous-total intrants					320 000
2.3	Autres charges				
2.3.1	Redevances d'eau	fft/ha	160 784	1	160 784
2.3.4	Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	17 600	1	17 600
Sous-total autres charges					178 384
Total des charges variables					804 884
3	Besoins en facteurs fixes de production				
3.1	Consommation spécifique en eau	m³ / ha		13 000	
3.2	Main-d'œuvre familiale	jour		180	
4	Marges brutes				
4.1	Marge brute par hectare				710 116
4.2	Marge brute par m³ d'eau				55
4.3	Marge brute par jour de travail familial				3 945

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Budget de culture : Riz en saison sèche

Situation : Avec réhabilitation, exploitation intensive					
Désignations		Unité	Prix unitaire en FCFA	Quantité	Valeur en FCFA
1	Valeur de production				
1.1	Valeur de production en paddy	sac	13 500	110,00	1 485 000
1.2	Rendement en tonnes de paddy	tonne	--	8,25	--
1.3	Paille de riz	ha	165 000	1,00	165 000
Valeur de production par hectare					1 650 000
2	Charges variables				
2.1	Entretien / préparation terrain				
2.1.1	Entretien / préparation terrain	Forfat	20 000	1	20 000
2.1.2	Labour par attelage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.3	Mise en boue / billonnage	Forfait	20 000	1	20 000
2.1.4	Semis pépinière/semis	Forfait	6 000	1	6 000
2.1.5	Repiquage	Forfait	40 000	1	40 000
2.1.6	Fertilisation	jour	2 500	4	10 000
2.1.7	Désherbage	Forfait	20 000	3	60 000
2.1.8	Traitements défense de culture	Forfait	10 000	2	20 000
2.1.9	Irrigations	Forfait	12 500	1	12 500
2.1.10	Récolte et battage	Forfait	80 000	1	80 000
2.1.11	Transport	sacs	150	130	19 500
Sous-total opérations culturales					308 000
2.2	Intrants				
2.2.1	Semences de qualité	kg	450	40	18 000
2.2.2	Fertilisants				
	Matière organique	tonne	5 000	5	25 000
	Urée	sac	14 500	8	116 000
	DAP/NPK	sac	14 500	8	116 000
2.2.3	Produits phytosanitaires				
	Herbicides	ltr	5 000	4	20 000
	Insecticides	paquet	10 000	1	10 000
	Fongicides	paquet	5 000	3	15 000
Sous-total intrants					320 000
2.3	Autres charges				
2.3.1	Redevances d'eau	fft/ha	164 632	1	164 632
2.3.4	Frais financiers (crédit saisonnier)	fft/ha (1)	17 600	1	17 600
Sous-total autres charges					182 232
Total des charges variables					810 232
3	Besoins en facteurs fixes de production				
3.1	Consommation spécifique en eau	m³ / ha		13 000	
3.2	Main-d'œuvre familiale	jour		180	
4	Marges brutes				
4.1	Marge brute par hectare				839 768
4.2	Marge brute par m³ d'eau				65
4.3	Marge brute par jour de travail familial				4 665

(1) 11 pour cent d'intérêt sur les charges d'intrants pendant 6 mois.

Annexe 4 : Analyses économiques

Annexe 5 - Tableau 1: Projection de la valeur de production agricole sans projet, périmètre de Say

Année	Facteur de décroissance	Superficies exploitées en ha	Production du paddy par hectare en kg	Production totale du paddy en tonnes	Valeur de production du paddy	Valeur de production en paille	Valeur totale de production en '000 FCFA
					en millions de FCFA		
1	1,00	242	8 230	1 992	341	53	394
2	1,00	242	8 230	1 992	341	53	394
3	0,90	218	8 230	1 792	307	48	354
4	0,80	194	8 230	1 593	272	43	315
5	0,70	169	8 230	1 394	238	37	276
6	0,60	145	8 230	1 195	204	32	236
7	0,50	121	8 230	996	170	27	197
8	0,40	97	8 230	797	136	21	158
9	0,30	73	8 230	597	102	16	118
10	0,20	48	8 230	398	68	11	79
11	0,20	48	8 230	398	68	11	79
12	0,20	48	8 230	398	68	11	79
13	0,20	48	8 230	398	68	11	79
14	0,20	48	8 230	398	68	11	79
15	0,20	48	8 230	398	68	11	79
16	0,20	48	8 230	398	68	11	79
17	0,20	48	8 230	398	68	11	79
18	0,20	48	8 230	398	68	11	79
19	0,20	48	8 230	398	68	11	79
20	0,20	48	8 230	398	68	11	79
21	0,20	48	8 230	398	68	11	79
22	0,20	48	8 230	398	68	11	79
23	0,20	48	8 230	398	68	11	79
24	0,20	48	8 230	398	68	11	79
25	0,20	48	8 230	398	68	11	79
Somme	--	--	--	18 722	3 201	500	3 702

Annexe 5 - Tableau 2: Projection de la valeur de production agricole avec projet, périmètre de Say

Année	Superficies exploitées en ha	Production du paddy par hectare en kg	Production totale du paddy en tonnes	Valeur de production en paddy	Valeur de production en paille	Valeur totale de production	Valeur additionnelle de prod. (bénéfices)
				en millions de FCFA			
1	242	8 230	1 992	341	53	394	0,00
2	121	8 230	996	170	27	197	-196,91
3	250	15 750	3 938	673	83	756	401,38
4	250	15 750	3 938	673	83	756	440,76
5	250	15 750	3 938	673	83	756	480,14
6	250	15 750	3 938	673	83	756	519,52
7	250	15 750	3 938	673	83	756	558,91
8	250	15 750	3 938	673	83	756	598,29
9	250	15 750	3 938	673	83	756	637,67
10	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
11	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
12	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
13	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
14	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
15	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
16	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
17	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
18	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
19	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
20	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
21	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
22	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
23	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
24	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
25	250	15 750	3 938	673	83	756	677,05
Somme	--	--	93 550	15 997	1 977	17 974	14 272,56

Annexe 5 - Tableau 3: Analyse des coûts économiques, périmètre de Say

Année	Coûts d'investissement	Coût des mesures d'accompagnem. pour 250 ha	Frais de fonctionnement du périmètre	Coût de la production agricole	Coût de la production agric. remplacée	Coûts totaux
en millions de FCFA						
1	0,00	49,86	48,55	221,21	0,00	319,62
2	593,66	47,40	48,55	110,60	0,00	800,21
3	299,83	15,23	83,79	311,42	-99,54	610,72
4	0,00	0,00	83,79	311,42	-88,48	306,73
5	0,00	0,00	83,79	311,42	-77,42	317,79
6	0,00	0,00	83,79	311,42	-66,36	328,85
7	0,00	0,00	83,79	311,42	-55,30	339,91
8	0,00	0,00	83,79	311,42	-44,24	350,97
9	0,00	0,00	83,79	311,42	-33,18	362,03
10	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
11	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
12	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
13	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
14	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
15	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
16	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
17	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
18	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
19	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
20	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
21	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
22	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
23	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
24	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
25	0,00	0,00	83,79	311,42	-22,12	373,09
Somme	893,48	112,49	2 024,37	7 494,44	-818,47	9 706,32

Annexe 5 - Tableau 4: Bilan des coûts et des bénéfices, Say

Année	Bénéfices	Coûts économiques	Bilan Coûts / Bénéfices	Bilan cumulé Coûts / Bénéfices
en millions de FCFA				
1	0	320	-320	-320
2	-197	800	-997	-1 317
3	401	611	-209	-1 526
4	441	307	134	-1 392
5	480	318	162	-1 230
6	520	329	191	-1 039
7	559	340	219	-820
8	598	351	247	-573
9	638	362	276	-297
10	677	373	304	7
11	677	373	304	311
12	677	373	304	615
13	677	373	304	919
14	677	373	304	1 223
15	677	373	304	1 527
16	677	373	304	1 831
17	677	373	304	2 135
18	677	373	304	2 439
19	677	373	304	2 742
20	677	373	304	3 046
21	677	373	304	3 350
22	677	373	304	3 654
23	677	373	304	3 958
24	677	373	304	4 262
25	677	373	304	4 566
Somme	14 272,56	9 706,32	13,0% TIR	
Tests de sensibilité				
Cas de base:			13,0 % TIR	
Retard dans la mise en eau de 2 ans:			7,2 % TIR	
Réduction des bénéfices par 20 pourcent:			6,0 % TIR	
Augmentation des coûts par 20 pourcent:			7,3 % TIR	
Durée de vie de 15 ans:			10,6 % TIR	

Annexe 5 - Tableau 5: Projection de la valeur de production agricole sans projet, périmètre de Namarigoungou

Année	Facteur de décroissance	Superficies exploitées en ha	Production du paddy par hectare en kg	Production totale du paddy en tonnes	Valeur de production du paddy	Valeur de production en paille	Valeur totale de production en '000 FCFA
					en millions de FCFA		
1	1,00	660	8 230	5 432	929	145	1 074
2	1,00	660	8 230	5 432	929	145	1 074
3	0,90	594	8 230	4 889	836	131	967
4	0,80	528	8 230	4 345	743	116	859
5	0,70	462	8 230	3 802	650	102	752
6	0,60	396	8 230	3 259	557	87	644
7	0,50	330	8 230	2 716	464	73	537
8	0,40	264	8 230	2 173	372	58	430
9	0,30	198	8 230	1 630	279	44	322
10	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
11	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
12	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
13	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
14	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
15	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
16	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
17	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
18	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
19	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
20	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
21	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
22	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
23	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
24	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
25	0,20	132	8 230	1 086	186	29	215
Somme	--	--	--	51 059	8 731	1 365	10 096

Annexe 5 - Tableau 6: Projection de la valeur de production agricole avec projet, périmètre de Namarigoungou

Année	Superficies exploitées en ha	Production du paddy par hectare en kg	Production totale du paddy en tonnes	Valeur de production en paddy	Valeur de production en paille	Valeur totale de production	Valeur additionnelle de prod. (bénéfices)
				en millions de FCFA			
1	660	8 230	5 432	929	145	1 074	0,00
2	330	8 230	2 716	464	73	537	-537,02
3	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 122,43
4	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 229,84
5	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 337,24
6	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 444,64
7	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 552,05
8	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 659,45
9	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 766,85
10	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
11	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
12	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
13	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
14	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
15	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
16	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
17	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
18	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
19	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
20	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
21	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
22	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
23	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
24	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
25	691	15 750	10 883	1 861	228	2 089	1 874,26
Somme	--	--	258 462	44 197	5 462	49 660	39 563,61

Annexe 5 - Tableau 7: Analyse des coûts économiques, périmètre de Namarigoungou

Année	Coûts d'investissement	Coût des mesures d'accompagnem. pour 691 ha	Frais de fonctionnement du périmètre	Coût de la production agricole	Coût de la production agric. remplacée	Coûts totaux
en millions de FCFA						
1	0,00	137,82	128,16	675,03	0,00	941,01
2	827,12	131,03	128,16	337,52	0,00	1 423,82
3	413,56	42,08	231,61	860,76	-607,53	940,49
4	0,00	0,00	231,61	860,76	-540,03	552,34
5	0,00	0,00	231,61	860,76	-472,52	619,85
6	0,00	0,00	231,61	860,76	-405,02	687,35
7	0,00	0,00	231,61	860,76	-337,52	754,85
8	0,00	0,00	231,61	860,76	-270,01	822,36
9	0,00	0,00	231,61	860,76	-202,51	889,86
10	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
11	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
12	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
13	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
14	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
15	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
16	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
17	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
18	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
19	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
20	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
21	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
22	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
23	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
24	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
25	0,00	0,00	231,61	860,76	-135,01	957,36
Somme	1 240,68	310,93	5 583,31	20 810,06	-4 995,23	22 949,75

Annexe 5 - Tableau 8: Bilan des coûts et des bénéfices, Namarigoungou

Année	Bénéfices	Coûts économiques	Bilan Coûts / Bénéfices	Bilan cumulé Coûts / Bénéfices
en millions de FCFA				
1	0	941	-941	-941
2	-537	1 424	-1 961	-2 902
3	1 122	940	182	-2 720
4	1 230	552	677	-2 042
5	1 337	620	717	-1 325
6	1 445	687	757	-568
7	1 552	755	797	229
8	1 659	822	837	1 067
9	1 767	890	877	1 944
10	1 874	957	917	2 860
11	1 874	957	917	3 777
12	1 874	957	917	4 694
13	1 874	957	917	5 611
14	1 874	957	917	6 528
15	1 874	957	917	7 445
16	1 874	957	917	8 362
17	1 874	957	917	9 279
18	1 874	957	917	10 196
19	1 874	957	917	11 112
20	1 874	957	917	12 029
21	1 874	957	917	12 946
22	1 874	957	917	13 863
23	1 874	957	917	14 780
24	1 874	957	917	15 697
25	1 874	957	917	16 614
Somme	39 563,61	22 949,75	22,0% TIR	
Tests de sensibilité				
Cas de base:			22,0 % TIR	
Retard dans la mise en eau de 2 ans:			12,6 % TIR	
Réduction des bénéfices par 20 pourcent:			14,0 % TIR	
Augmentation des coûts par 20 pourcent:			15,5 % TIR	
Durée de vie de 15 ans:			20,9 % TIR	

Annexe 5 - Tableau 9: Projection de la valeur de production agricole sans projet, périmètre de Gaya amont

Année	Facteur de décroissance	Superficies exploitées en ha	Production du paddy par hectare en kg	Production totale du paddy en tonnes	Valeur de production du paddy	Valeur de production en paille	Valeur totale de production en '000 FCFA
					en millions de FCFA		
1	1,00	130	8 230	1 070	183	29	212
2	1,00	130	8 230	1 070	183	29	212
3	0,90	117	8 230	963	165	26	190
4	0,80	104	8 230	856	146	23	169
5	0,70	91	8 230	749	128	20	148
6	0,60	78	8 230	642	110	17	127
7	0,50	65	8 230	535	91	14	106
8	0,40	52	8 230	428	73	11	85
9	0,30	39	8 230	321	55	9	63
10	0,20	26	8 230	214	37	6	42
11	0,20	26	8 230	214	37	6	42
12	0,20	26	8 230	214	37	6	42
13	0,20	26	8 230	214	37	6	42
14	0,20	26	8 230	214	37	6	42
15	0,20	26	8 230	214	37	6	42
16	0,20	26	8 230	214	37	6	42
17	0,20	26	8 230	214	37	6	42
18	0,20	26	8 230	214	37	6	42
19	0,20	26	8 230	214	37	6	42
20	0,20	26	8 230	214	37	6	42
21	0,20	26	8 230	214	37	6	42
22	0,20	26	8 230	214	37	6	42
23	0,20	26	8 230	214	37	6	42
24	0,20	26	8 230	214	37	6	42
25	0,20	26	8 230	214	37	6	42
Somme	--	--	--	10 057	1 720	269	1 989

Annexe 5 - Tableau 10: Projection de la valeur de production agricole avec projet, périmètre de Gaya amont

Année	Superficies exploitées en ha	Production du paddy par hectare en kg	Production totale du paddy en tonnes	Valeur de production en paddy	Valeur de production en paille	Valeur totale de production	Valeur additionnelle de prod. (bénéfices)
				en millions de FCFA			
1	130	8 230	1 070	183	29	212	0,00
2	65	8 230	535	91	14	106	-105,78
3	172	15 750	2 709	463	57	520	329,60
4	172	15 750	2 709	463	57	520	350,76
5	172	15 750	2 709	463	57	520	371,91
6	172	15 750	2 709	463	57	520	393,07
7	172	15 750	2 709	463	57	520	414,22
8	172	15 750	2 709	463	57	520	435,38
9	172	15 750	2 709	463	57	520	456,53
10	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
11	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
12	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
13	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
14	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
15	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
16	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
17	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
18	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
19	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
20	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
21	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
22	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
23	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
24	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
25	172	15 750	2 709	463	57	520	477,69
Somme	--	--	63 912	10 929	1 348	12 277	10 288,71

Annexe 5 - Tableau 11: Analyse des coûts économiques, périmètre de Gaya amont

Année	Coûts d'investissement	Coût des mesures d'accompagne- ment pour 172 ha	Frais de fonctionnement du périmètre	Coût de la production agricole	Coût de la production agric. remplacée	Coûts totaux
en millions de FCFA						
1	0,00	34,30	35,27	96,46	0,00	166,03
2	364,48	32,61	35,27	48,23	0,00	480,59
3	182,24	10,48	57,65	214,26	-86,81	377,81
4	0,00	0,00	57,65	214,26	-77,16	194,74
5	0,00	0,00	57,65	214,26	-67,52	204,39
6	0,00	0,00	57,65	214,26	-57,87	214,03
7	0,00	0,00	57,65	214,26	-48,23	223,68
8	0,00	0,00	57,65	214,26	-38,58	233,32
9	0,00	0,00	57,65	214,26	-28,94	242,97
10	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
11	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
12	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
13	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
14	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
15	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
16	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
17	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
18	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
19	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
20	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
21	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
22	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
23	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
24	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
25	0,00	0,00	57,65	214,26	-19,29	252,62
Somme	546,72	77,39	1 396,50	5 072,57	-713,77	6 379,42

Annexe 5 - Tableau 12: Bilan des coûts et des bénéfices, Gaya amont

Année	Bénéfices	Coûts économiques	Bilan Coûts / Bénéfices	Bilan cumulé Coûts / Bénéfices
en millions de FCFA				
1	0	166	-166	-166
2	-106	481	-586	-752
3	330	378	-48	-801
4	351	195	156	-645
5	372	204	168	-477
6	393	214	179	-298
7	414	224	191	-107
8	435	233	202	95
9	457	243	214	308
10	478	253	225	533
11	478	253	225	758
12	478	253	225	983
13	478	253	225	1 208
14	478	253	225	1 433
15	478	253	225	1 659
16	478	253	225	1 884
17	478	253	225	2 109
18	478	253	225	2 334
19	478	253	225	2 559
20	478	253	225	2 784
21	478	253	225	3 009
22	478	253	225	3 234
23	478	253	225	3 459
24	478	253	225	3 684
25	478	253	225	3 909
Somme	10 288,71	6 379,42	19,3% TIR	
Tests de sensibilité				
Cas de base:			19,3 % TIR	
Retard dans la mise en eau de 2 ans:			10,7 % TIR	
Réduction des bénéfices par 20 pourcent:			10,9 % TIR	
Augmentation des coûts par 20 pourcent:			12,5 % TIR	
Durée de vie de 15 ans:			17,9 % TIR	

Annexe 5 : Documents de planification

Tableau 1 : Tableau synoptique du programme FIRPIP

Titre:		Programme "Fonds d'investissement de réhabilitation des périmètres irrigués publics" (FIRPIP) en République du Niger				Durée de l'apport de la KfW au programme: 3 ans Elaboration de la matrice : juin 2011	
N°	Stratégie	N°	Indicateurs	N°	Risques et hypothèses	N°	Indicateurs des risques et hypothèses
1.	Objectif global	N°	Indicateurs	N°	Risques et hypothèses	N°	Indicateurs des risques et hypothèses
1.1	L'augmentation de la contribution de l'agriculture irriguée au PIB du secteur agricole est assurée	I.1.1	Croissance de 14% du PIB en 2005 à 28% en 2015	H.1	Continuité des débits normaux et pluriannuels du fleuve Niger		Débits minimum du fleuve assurés
				H.2	Réalisation en temps opportun du barrage de Kandadji		
2.	Objectif du projet	N°	Indicateurs	N°	Risques et hypothèses	N°	Indicateurs des risques et hypothèses
2.1	Les superficies irriguées des PIP sont consolidées durablement	I.2.1	Irrigation durable sur 2 530 ha de 9 PIP sélectionnés	H.3	voir H1 et H2	IH.2	Prélèvement d'un minimum de 11,3 m³ par seconde pour les PIP du programme FIRPIP
2.2	La productivité des aménagements hydro-agricoles est améliorée	I.2.2	Croissance des marges brutes moyennes par ha de 320 000 à 750 000 FCFA dans 9 PIP	H.4	Stabilité des relations de prix entre intrants et produits agricoles	IH.3	Relation stable de 1 : 2 entre charges variables et valeurs de production par hectare
2.3	La gestion des aménagements réhabilités est professionnalisée	I.2.3	Passage des "valeurs d'utilité" de gestion des coopératives d'une moyenne de 3,5 à 5,0 points	H.5	Volonté continue des irrigants de se mobiliser et de participer	IH.4	Taux de participation élevé aux réunions de GMP et aux AG des coopératives
		I.2.4	Liquidité assurée des coopératives couvrant tous les besoins de gestion et de mise en valeur des PIP	H.6	Acceptation par la communauté d'irrigants des nouveaux règlements	IH.5	Vote des nouveaux RI à grande majorité
2.4	La gestion rationnelle des ressources naturelles pour l'irrigation est assurée	I.2.5	Diminution continue des apports en sédiments dans les PIP réhabilités	H.7	Absence d'événements extraordinaires d'inondation ou d'apport de sédiments	IH.6	Fréquence des crues restant dans les normes statistiques
3.	Résultats du projet	N°	Indicateurs	N°	Risques et hypothèses	N°	Indicateurs des risques et hypothèses
3.1	Les aménagements hydro-agricoles de PIP sélectionnés sont réhabilités	I.3.1	Efficience moyenne des réseaux s'approchant à 80%	H.6	Passation de marchés fructueuse	IH.6	Respect des calendriers d'adjudication des marchés
		I.3.2	Régularité des débits normalisés des stations de pompage et de drainage				
		I.3.3	Au moins 80% des exploitants se déclarent satisfaits des actions de réhabilitation physique	H.7	Volonté et mobilisation continue des irrigants de participer aux réalisations	IH.7	Taux de participation élevés aux actions de réhabilitation physique
3.2	Les capacités des acteurs en irrigation sont renforcées durablement	I.3.4	L'évaluation des actions de formation indique un taux de réussite dépassant les 80%	H.8	Participation active des 19 coopératives au programme d'accompagnement	IH.8	Taux de participation active élevés dans les actions de formation et d'accompagnement
3.3	Intensification systématique de la mise en valeur des PIP réhabilités	I.3.5	Accès aux semences améliorées assuré (2580 ha)	H.9	Alimentation régulière du fonds de garantie par les coopératives	IH.7	Liquidité équilibrée de la FUCOPRI comme intermédiaire d'approvisionnement et de commercialisation
		I.3.6	Accès aux engrais de qualité assuré (2580 ha)	H.10	Paiement en temps opportun des producteurs par les intermédiaires	IH.8	Règlement des factures des coopératives ne dépassant pas les 30 jours
		I.3.7	Commercialisation en commun du paddy couvrant au moins 80% de la production	H.11	Qualification satisfaisante de base des pompistes	IH.9	Expérience des pompistes correspondant aux profils
		I.3.8	Gestion en commun des stations de pompage				
3.4	Capacités satisfaisantes de gestion du programme FIRPIP à tous les niveaux concernés	I.3.9	Régularité des déboursments du programme FIRPIP	H.12	Qualité satisfaisante des contributions par tous les partenaires du programme	IH.10	Absence de réclamations extraordinaires envers les entreprises de travaux, fournisseurs, prestataires
		I.3.10	Respect du calendrier de réalisation du programme	H.13	Respect de délais dans la prise de décision	IH.11	Délais de décision conformes au manuel de procédures du FIRPIP

Tableau 1 (suite) : Tableau synoptique du programme FIRPIP

	Titre:	Programme "Fonds d'investissement de réhabilitation des périmètres irrigués publics" (FIRPIP) en République du Niger				Durée de l'apport de la KfW au programme: 3 ans Elaboration de la matrice : juin 2011	
N°	Stratégie	N°	Indicateurs	N°	Risques et hypothèses	N°	Indicateurs des risques et hypothèses
4.	Activités principales		Ressources et budgets				Observations
4.1	Activités principales du Résultat 1:						
4.1.1	Confection des études d'avant-projet détaillés en concertation avec les coop.		Coût de réhabilitation physique de 8,838 millions d'Euros pour 2 530 ha, soit EUR 3 493 par ha				
4.1.2	Préparation des dossiers d'appel d'offres pour 9 PIP						
4.1.3	Evaluation des offres et adjudication du marché						
4.1.4	Exécution du marché de travaux						
4.1.5	Réceptions provisoires et définitives						
4.2	Activités principales du Résultat 2						
4.2.1	Elaboration participative des manuels de gestion par PIP		Coût de formation et d'accompagnement: 121 cours à 1 000 Euro par cours, soit EUR 121 000				
4.2.2	Elaboration du plan de redressement par coopérative		Autres frais et équipements de formation : voir coûts des mesures d'accompagnement (point 4.4)				
4.2.3	Analyse des besoins en formation et en accompagnement						
4.2.4	Spécification du plan de formation et élaboration des manuels						
4.2.5	Mobilisation des formateurs et formation des formateurs						
4.2.6	Réalisation du cycle de formation et d'accompagnement						
4.2.7	Evaluation des actions et affinement du cycle de formation et d'accompagnement						
4.3	Activités principales du Résultat 3						
4.3.1	Instauration du système de gestion en commun des stations de pompage		Coût du fonds de roulement pour la gestion en commun des stations de pompage : EUR 55 700				
4.3.2	Systématisation de l'approvisionnement en intrants		Coût du fonds de garantie pour l'approvisionnement en intrants : EUR 250 000				
4.3.3	Systématisation de la commercialisation du paddy		Autres frais d'appui à la mise en valeur des PIP : voir coûts des mesures d'accompagnement (point 4.4)				
4.3.4	Test, démonstration et installation des mini-rizeries		Frais de production agricole (exploitants des PIP) : EUR 6,037 millions				
4.3.5	Installation des parcelles de démonstration et de test pour diversifier la production						
4.3.6	Démultiplication auprès des irrigants des messages d'intensification culturale						
4.4	Activités principales du Résultat 4						
4.4.1	Mise en place du comité de pilotage		Mobilisation des membres du comité de pilotage				
4.4.2	Mise en place de l'Unité de Gestion (ABN) et de la cellule technique (MAG) du FIRPIP		Mobilisation des membres de l'Unité de Gestion (ABN)				
4.4.3	Mobilisation des mesures d'accompagnement de la KfW		Mobilisation des membres de la Cellule Technique du FIRPIP (MAG)				
4.4.4	Elaboration du manuel de procédures du FIRPIP		Coût des mesures d'accompagnement : EUR 1,736 millions				
4.4.5	Elaboration du plan stratégique et des plans annuels de travail du FIRPIP						
4.4.6	Validation des conditions préalables pour la réhabilitation						
4.4.7	Réalisation des ateliers de travail du FIRPIP						
4.4.8	Audit régulier des procédures techniques et financières du FIRPIP						
4.4.7	Elaboration des rapports de progrès, S&E continu du programme						
4.4.8	Evaluation à mi-parcours et ex-post du FIRPIP						

Tableau 2 : Plan d'opération du programme FIRPIP

