



REPUBLIQUE DU NIGER



Fraternité – Travail – Progrès

Ministère de l'agriculture et de l'élevage
Direction Générale du Génie Rural

PROPOSITION DE RÉHABILITATION D'UN AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE : CAS DE SAGUIA AMONT (NIGER)

MÉMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME D'INGENIEUR 2iE AVEC GRADE
DE MASTER
SPÉCIALITÉ : GENIE DE L'EAU, DE L'ASSAINISSEMENT ET DES
AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLE (GEAAH)

Présenté et soutenu publiquement le 21 Juillet 2025 par

Houdou BACHIR OUSSEINI (20200411)

Directeur de mémoire : Dr. Amadou KEITA, Maître de Conférence (CAMES)

Encadrant 2iE : Bassirou BOUBE, Enseignant-chercheur en Agronomie

Maître de stage : Mamane Sani ISSOUFOU MAZADOU, Ingénieur Génie Rural

Structure d'accueil du stage : Direction Générale du Génie Rural

Jury d'évaluation du mémoire :

Président : **Dr. Amadou KEITA**

Membres et correcteurs : **Mme Fadiilah KANAZOE**
M. Bako BRAHIMA

Promotion [2024/2025]

DÉDICACE

Je dédie ce travail :

- ❖ A mon père Bachir Ousseini, pour son soutien intellectuel et son accompagnement tout au long de mon parcours ;
- ❖ A ma mère Rahamatou Harouna, pour ses conseils, son appui constant et sa présence inspirante ;
- ❖ A mes frères, pour leur encouragement et leur soutien au quotidien.

Et à tous ceux qui m'ont soutenu, de près ou de loin, je vous adresse ma profonde gratitude.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce mémoire, je souhaite exprimer ma reconnaissance envers tous ceux qui m'ont soutenu et accompagné tout au long de cette étape importante de mon parcours académique et professionnel. Je tiens à remercier particulièrement :

- ❖ L'Institut International d'Ingénierie, de l'Eau et de l'Environnement (2iE), pour la qualité de la formation offerte ;
- ❖ Dr. Amadou KEITA, mon directeur de mémoire, pour ses conseils et son encadrement rigoureux ;
- ❖ Monsieur Bassirou BOUBE, mon encadrant interne, pour ses recommandations précieuses, son soutien technique, sa disponibilité, et sa relecture attentive qui ont enrichi la qualité de ce mémoire ;
- ❖ Monsieur Chaibou ADAMOU, Directeur général du génie rural, qui, malgré ses multiples occupations a facilité mon intégration et a soutenu mes activités au sein du service ;
- ❖ Monsieur Mamane Sani ISSOUFOU MAZADOU, mon maître de stage, pour son encadrement, ses conseils pratiques et son appui constant tout au long de mon séjour ;
- ❖ Tous les personnels de la Direction du génie rural, et tout particulièrement Messieurs, Alichina Fanana Aboubacar, Moctar Bachir Tahar, Ibrahim Abdou Bawada et Zakari Yaou Amadou, dont la collaboration et les échanges ont grandement facilité la réalisation de ce travail ;
- ❖ Madame la Directrice du périmètre de Saguia Amont, pour son accueil, sa disponibilité, ainsi que pour les précieuses informations et orientations fournies ;
- ❖ Les membres de la coopérative de Saguia Amont, pour leur accueil chaleureux, leur collaboration et leur implication active ;

Je remercie de tout cœur tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont soutenu, encouragé et accompagné durant ce parcours : collègues, amis et famille.

RÉSUMÉ

La présente étude intervient dans le cadre du programme grande irrigation (PGI) lancé en mars 2024 par le gouvernement du Niger. Elle porte sur la proposition de réhabilitation de l'aménagement hydroagricole de Saguia Amont, situé sur la rive droite du fleuve Niger à Niamey, couvrant une superficie de 132,23 ha dédiés à la riziculture. Il est exploité par 410 producteurs dont 4 femmes regroupés au sein d'une coopérative. L'irrigation se fait de manière gravitaire à travers des canaux à ciel ouvert. Actuellement, l'état des infrastructures du périmètre laisse entrevoir de nombreuses défaillances qui ont considérablement réduit l'efficacité du système d'irrigation. À partir d'un diagnostic pluridisciplinaire, reposant sur des investigations techniques et des enquêtes socio-économiques auprès des exploitants, les principales faiblesses techniques et institutionnelles ont été identifiées. Il ressort que la dégradation des infrastructures, constitue un frein majeur à l'efficacité du périmètre. En effet, l'analyse économique révèle que cette dégradation a entraîné une baisse de rendement de **3,7 t/ha** en l'espace de quatre (04) ans, soit une perte de **382,173 t** de riz par campagne, pour une valeur estimée à **94 269 340 FCFA**. Le plan de réhabilitation proposé combine des interventions techniques et organisationnelles : renouvellement des pompes et des ouvrages de régulation, reprise du radier du canal principal, reconstruction des canaux secondaires, curage du chenal d'amenée, des drains et de certains bassins, renforcement des digues, ou encore la mise en état des pistes de dessertes. Un volet institutionnel prévoit, la mise en place d'une association des usagers de l'eau d'irrigation (AUEI), la restauration du tour d'eau, la mise à jour du cadastre, et l'application rigoureuse des textes règlementaires. Le coût total de la réhabilitation est estimé à **802 113 615 FCFA TTC** soit un coût moyen de **7 618 137 FCFA/ha**.

Mots Clés

- 1 - Amélioration des performances**
- 2 - Aménagement Hydroagricole**
- 3 - Diagnostic technique**
- 4 - Programme Grande Irrigation**
- 5 - Saguia Amont**

ABSTRACT

This study is part of the Large-Scale Irrigation Program (PGI) launched in March 2024 by the Nigerien government. It focuses on the proposed rehabilitation of the Saguia Amont irrigation scheme, located on the right bank of the River Niger, covering an area of 132.23 hectares dedicated to rice production. A total of 410 producers (including four women) grouped in a cooperative exploit the scheme. Irrigation relies on gravity-fed open channels. Currently, the infrastructure condition on the site shows many weaknesses that have greatly reduced the efficiency of the irrigation system. Based on a multidisciplinary diagnosis involving technical assessments and socio-economic surveys of farmers, the main technical and institutional weaknesses were identified. It emerges that the deterioration of infrastructures poses a major barrier to the efficiency of the irrigation scheme. Indeed, the economic analysis shows that infrastructure degradation caused a yield drop of **3.7 tons per hectare** over four years, resulting in a loss of **382.173 tons** of rice per season, valued for **94,269,340 FCFA**. The rehabilitation plan combines technical and organizational actions: replacement of pumps and monitoring facilities, restoration of the main channel bed slab, reconstruction of secondary channels, cleaning the supply channel, drainages channels, and some basins, strengthening dikes, and repairing access roads. On the institutional side, it includes the establishment of an Irrigation Water Users Association (IWUA) and restoring the water monitoring calendar to solve water allocation problems and prevent conflicts, updating land registries, and enforcing the respect of regulations. The total rehabilitation cost, including all taxes, is estimated to **804,620,712 FCFA**, which is an average cost of **7,789,919 FCFA** per hectare.

Key words

- 1 - Irrigation Scheme
- 2 - Large-Scale Irrigation Program
- 3 - Performance Improvement
- 4 - Saguia Amont
- 5 - Technical Diagnosis

LISTE DES ABRÉVIATIONS

2iE	: Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
AG	: Assemblée Générale
AUEI	: Association des Usagers de l'Eau d'Irrigation
CA	: Conseil d'Administration
CAIMA	: Centrale d'Approvisionnement en Intrants et Matériels Agricoles
CP	: Canal Primaire
CS	: Canal Secondaire
CT	: Canal Tertiaire
DGGR	: Direction Générale du Génie Rural
DP	: Directrice du Périmètre
FCFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
FUCOPRI	: Fédération des Unions de Coopératives de Producteurs du Riz du Niger
GMP	: Groupes Mutualiste des Producteurs
HT	: Hors Taxes
MAG/EL	: Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
ONAHA	: Office National des Aménagements Hydro-Agricoles
OPVN	: Office des Produits Vivriers du Niger
RINI	: Riz du Niger
SH	: Saison Humide
SS	: Saison Sèche
TOR	: Tout Ou Rien
TTC	: Toutes Taxes Comprises
UNCC	: Union Nigérienne de Crédit et de Coopérative

TABLE DES MATIERES

DÉDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	ii
RÉSUMÉ.....	iii
ABSTRACT	iv
LISTE DES ABRÉVIATIONS	v
TABLE DES MATIERES.....	vi
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES FIGURES	ix
INTRODUCTION.....	1
1. PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL.....	3
1.1 Domaines de compétence.....	3
1.2 Missions et attributions	3
1.3 Organisation de la DGGR	4
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	6
2.1 Situation géographique de la zone d'étude	6
2.2 Cadre physique de la zone d'étude	6
2.3 Présentation du site	9
3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....	11
3.1 Matériel utilisé	11
3.2 Recherche bibliographique	11
3.3 Diagnostic du périmètre	12
4. RESULTATS	18
4.1 Fonctionnement du périmètre	18
4.2 Etat des infrastructures du périmètre	19
4.3 Mesures d'infiltration.....	25
4.4 Besoins en eau du périmètre	25
4.5 Gestion du périmètre	26
4.6 Aspect agronomique	30
4.7 Aspect économique	33
5. ANALYSE ET DISCUSSION	36
5.1 Analyse du sol.....	36
5.2 Analyse des besoins en eau	36
5.3 Traitement des digues	36
5.4 Analyse de la gestion du périmètre	36

5.5	Analyse agronomique	37
5.6	Analyse économique	38
6.	PROPOSITION DE SOLUTIONS DE REHABILITATION.....	40
7.	NOTICE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	44
7.1	Evaluation des impacts.....	44
7.2	Mesures d'atténuation	45
8.	EVALUATION DU COÛT DE REHABILITATION	46
	CONCLUSION	47
	BIBLIOGRAPHIE	49
	ANNEXE.....	51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les coefficients cultureux suivant le cycle végétatif du riz	15
Tableau 2 : Efficience selon les spéculations	16
Tableau 3 : Etats de dégradation des canaux secondaires	21
Tableau 4 : Valeur des ksat	25
Tableau 5 : Calendrier cultural proposé par l'ONAHA dans les périmètres rizicoles	33
Tableau 6 : Solutions de réhabilitation des infrastructures	41
Tableau 7 : Description des critères d'évaluation	44
Tableau 8 : Coût de la réhabilitation	46

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Organigramme de la DGGR	5
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude	6
Figure 3 : Courbe ombrothermique	7
Figure 4 : Réseau hydrographique de Niamey	8
Figure 5 : Localisation du site	9
Figure 6 : Dispositif double anneaux	14
Figure 7 : Canal principal (CP)	20
Figure 8 : Etats de quelques canaux secondaires	22
Figure 9 : Etats de quelques canaux tertiaires	23
Figure 10 : Dégradations des drains	23
Figure 11 : Etat des ouvrages de franchissement et ouvrages annexes	24
Figure 12 : Les besoins en eau mensuels	25
Figure 13 : Organigramme de la coopérative	27
Figure 14 : Acquisition des parcelles	29
Figure 15 : Situation des parcelles	29
Figure 16 : Situation de la commercialisation.....	34

INTRODUCTION

L'agriculture occupe un rôle central dans l'économie du Niger, où elle emploie plus de 80% de la population active et contribue pour près de 40% au PIB (IFDC Niger, 2022). Véritable pilier de la sécurité alimentaire, elle demeure toutefois exposée à des contraintes majeures marquées par des sécheresses récurrentes, des précipitations irrégulières et une dégradation progressive des sols qui limitent les rendements et accroissent la vulnérabilité des populations rurales.

Pour répondre à ces enjeux, le développement de l'irrigation s'est imposé comme une solution stratégique. Il permet d'atténuer les variations climatiques, d'intensifier la production et d'assurer une meilleure stabilité des revenus des agriculteurs. Ainsi, dès les années 1960, l'Etat a lancé un vaste programme d'extension des grands périmètres irrigués dans le but d'assurer la sécurité alimentaire du pays. Entre 1964 et 1994, 51 aménagements ont été réalisés dont deux tiers destinés à la riziculture. Ces périmètres rizicoles se concentrent principalement dans la vallée du fleuve Niger qui regorge un grand potentiel agricole (Alizée Ehrnrooth et al., 2011).

Au fil des décennies, ces aménagements (rizicoles) ont subi une dégradation progressive dues à plusieurs facteurs, dont entre autres l'usure mécanique des ouvrages et le manque de maintenance. Entre 1987 et 1988, plusieurs ont fait l'objet de réhabilitation d'ampleur (Alizée Ehrnrooth et al., 2011). Toutefois, depuis cette phase de remise à niveau, aucune opération structurelle d'envergure n'a été conduite. Seuls des travaux ponctuels de colmatage et de confortation ont été réalisés, sans restaurer l'intégralité des ouvrages défectueux. Parallèlement, le changement climatique traduit par une intensification des précipitations extrêmes et des crues soudaines, et le manque d'entretien régulier ont accéléré la détérioration des infrastructures au fil des années, conduisant ainsi à une baisse de production (Thomas Hetzog, 2022).

Faisant de la souveraineté alimentaire son objectif principal, l'Etat a lancé en mars 2024 le Programme Grande Irrigation, qui vise à transformer le secteur agricole afin de garantir une sécurité alimentaire durable tout en stimulant la croissance économique. Il va permettre de booster la production de cultures céréalières, en particulier celle du riz. Pour atteindre ces objectifs, le programme prévoit la réhabilitation de 3 700 hectares d'anciens périmètres rizicoles et l'aménagement de 21 200 hectares de nouveaux périmètres (Hamissou Yahaya, 2024b).

C'est dans cette dynamique que s'inscrit la réhabilitation du périmètre irrigué de Saguia Amont. Ce dernier constitue un espace stratégique pour la production agricole locale, il a un potentiel important pour le riz et présente une opportunité importante pour l'approvisionnement local, la création d'emplois et la réduction de la dépendance aux importations.

Malgré son rôle clé pour la riziculture, le périmètre fait face à plusieurs dysfonctionnements : infrastructures détériorées, mauvaise répartition de l'eau, conflits d'usage et faible rendement. Ces contraintes réduisent considérablement les revenus des producteurs et compromettent l'atteinte des objectifs de sécurité alimentaire.

Dans ce contexte, comment définir et mettre en œuvre une stratégie de réhabilitation globale du périmètre, articulée autour d'interventions techniques, d'amélioration de la gouvernance et de renforcement de la résilience des exploitants, afin de restaurer la performance hydraulique et optimiser les rendements du périmètre de Saguia Amont ?

Cette étude intitulée « *Proposition de réhabilitation de l'aménagement hydroagricole de Saguia Amont* », vient à point nommé pour apporter des éléments de réponses à cette problématique.

L'objectif général de cette étude est de contribuer à l'optimisation de l'exploitation du périmètre de Saguia Amont. Pour ce faire, elle poursuit les objectifs spécifiques suivants :

- Réaliser un diagnostic du fonctionnement actuel du périmètre ;
- Evaluer le coût de réalisation ;
- Elaborer une notice d'impact environnemental et social.

Le rapport suit une démarche structurée en huit étapes : la présentation de la structure d'accueil, la présentation de la zone d'étude, la méthodologie adoptée, les résultats de l'étude suivi de leur analyse, une notice d'impact environnemental et social et l'évaluation du coût de réalisation.

1. PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL

Le Génie Rural est un service technique rattaché au Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (MAG/EL) de la République du Niger. Il a été créé en 1948 sous le nom de Service du Génie Rural. Entre 1948 et 2008, il a connu plusieurs réformes et dénominations. En 2008, conscient de l'importance du Génie Rural pour atteindre l'autosuffisance alimentaire, le gouvernement a décidé de réorganiser ce service en créant la Direction Générale du Génie Rural (DGGR), intégrée au MAG/EL.

1.1 Domaines de compétence

La DGGR intervient comme bras opérationnel de l'État en matière de planification, de conception et de suivi des aménagements hydroagricoles sur tout le territoire national. Elle est spécialisée dans la mobilisation, la gestion et l'exploitation des ressources en eau d'irrigation, dans la conservation, la protection et la restauration des sols, et les constructions et équipements ruraux.

Ces compétences incluent :

- La définition et la promotion des Politiques Nationales ;
- L'élaboration des Plans et Programmes ;
- La préparation des Documents de Projet et Dossiers d'Appel d'Offres ;
- Le contrôle des Travaux.

1.2 Missions et attributions

Les responsabilités de la DGGR incluent la contribution à la mise en œuvre des Programmes et Projet de développement rural au Niger qui jouent un rôle crucial dans la transformation économique et sociale des zones rurales pour :

- Promouvoir la politique nationale en matière d'aménagement de terres agricoles, de mobilisation des eaux de surface et souterraines, de construction des infrastructures rurales et de développement de l'irrigation ;
- Promouvoir la production agro- sylvo- pastorale ;
- Encadrer le monde rural ;
- Développer et vulgariser les technologies dans le cadre du machinisme agricole ;
- Promouvoir les technologies de conservation et de transformation des produits agricoles.

Le rôle de la Direction Générale du Génie Rural est très important dans la maîtrise du 1^{er} facteur de production agricole à savoir le complexe terre-eau.

En effet, ses missions et attributions ont pour but la promotion du développement des zones rurales, à travers le développement d'infrastructures agricoles adaptées aux conditions climatiques du Sahel. Elle joue aussi un rôle central dans la mise en œuvre de la politique nationale de souveraineté alimentaire, notamment par l'extension et la réhabilitation des périmètres irrigués. Elle intervient également dans le domaine de l'hydraulique pastorale, la petite irrigation, l'encadrement des producteurs, la valorisation des terres aménagées et le suivi de la gestion de l'eau.

1.3 Organisation de la DGGR

Pour accomplir ses missions, la DGGR est organisée en une hiérarchie complexe comprenant différents niveaux d'administration et de gestion. L'organigramme de la DGGR est composé de quatre (04) Directions Nationales, de huit (08) Directions Régionales, de soixante-deux (62) Directions Départementales et de dix-neuf (19) Directions Communales (Figure 1).

Chaque niveau de la structure de la DGGR est conçu pour assurer une gestion efficace et coordonnée des ressources et des projets de développement rural, garantissant ainsi une approche intégrée et adaptée aux besoins variés des différentes régions du Niger.

Organigramme de la DIRECTION GÉNÉRALE DU GÉNIE RURAL

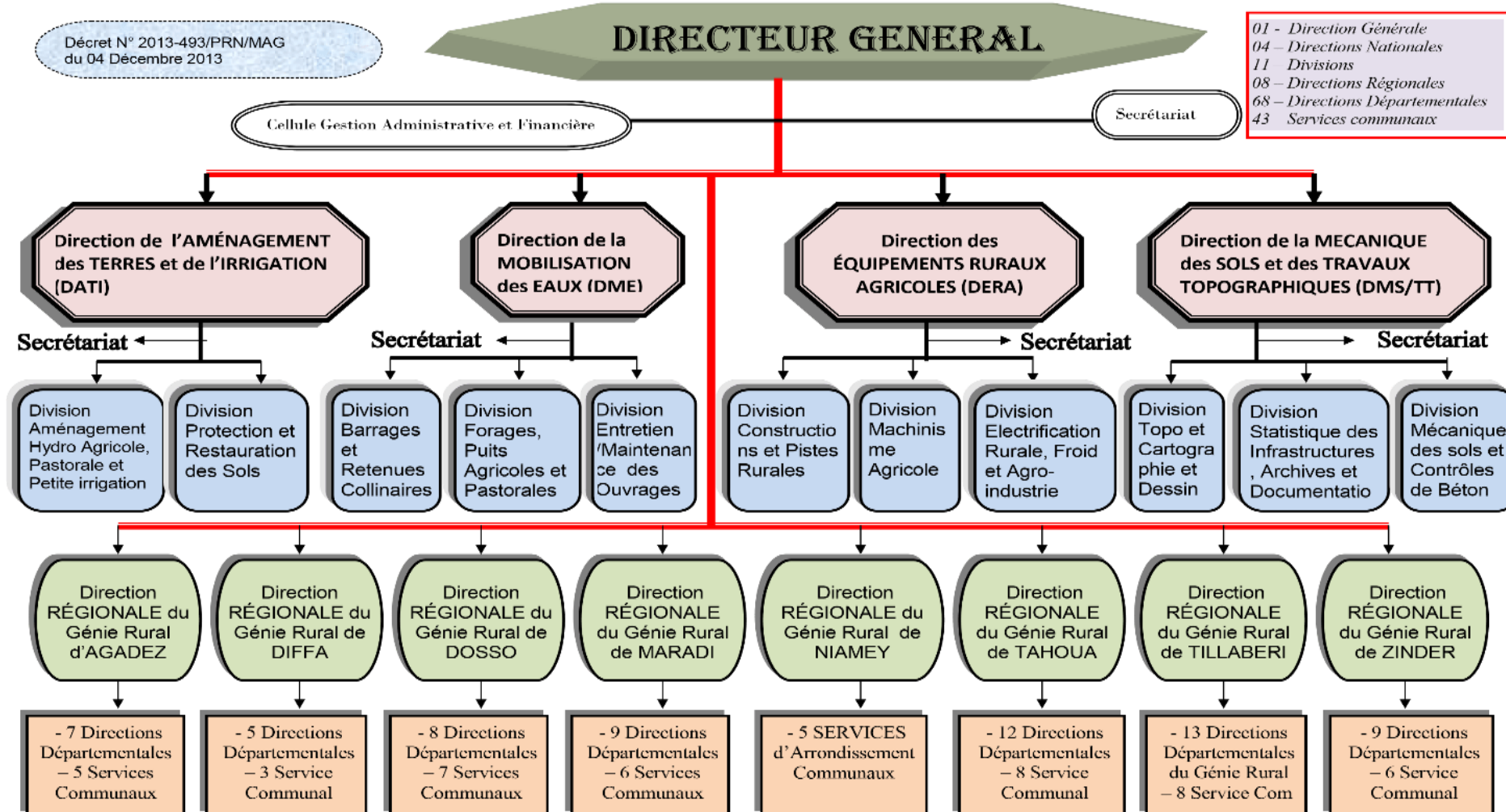


Figure 1 : Organigramme de la DGGR

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 Situation géographique de la zone d'étude

Le périmètre irrigué de Saguia Amont est situé à Saguia dans l'arrondissement communal 5 de la région de Niamey. Cette dernière est située dans le sud-ouest du Niger, constituant une sorte d'île au sein de la région de Tillabéri (Figure 2). Elle couvre une superficie de 240 km² et s'étend de part et d'autre du fleuve Niger. La population de Niamey était estimée à 1 026 848 en 2012, avec une répartition variable entre les arrondissements de la ville (Institut National de la Statistique (INS), 2014).

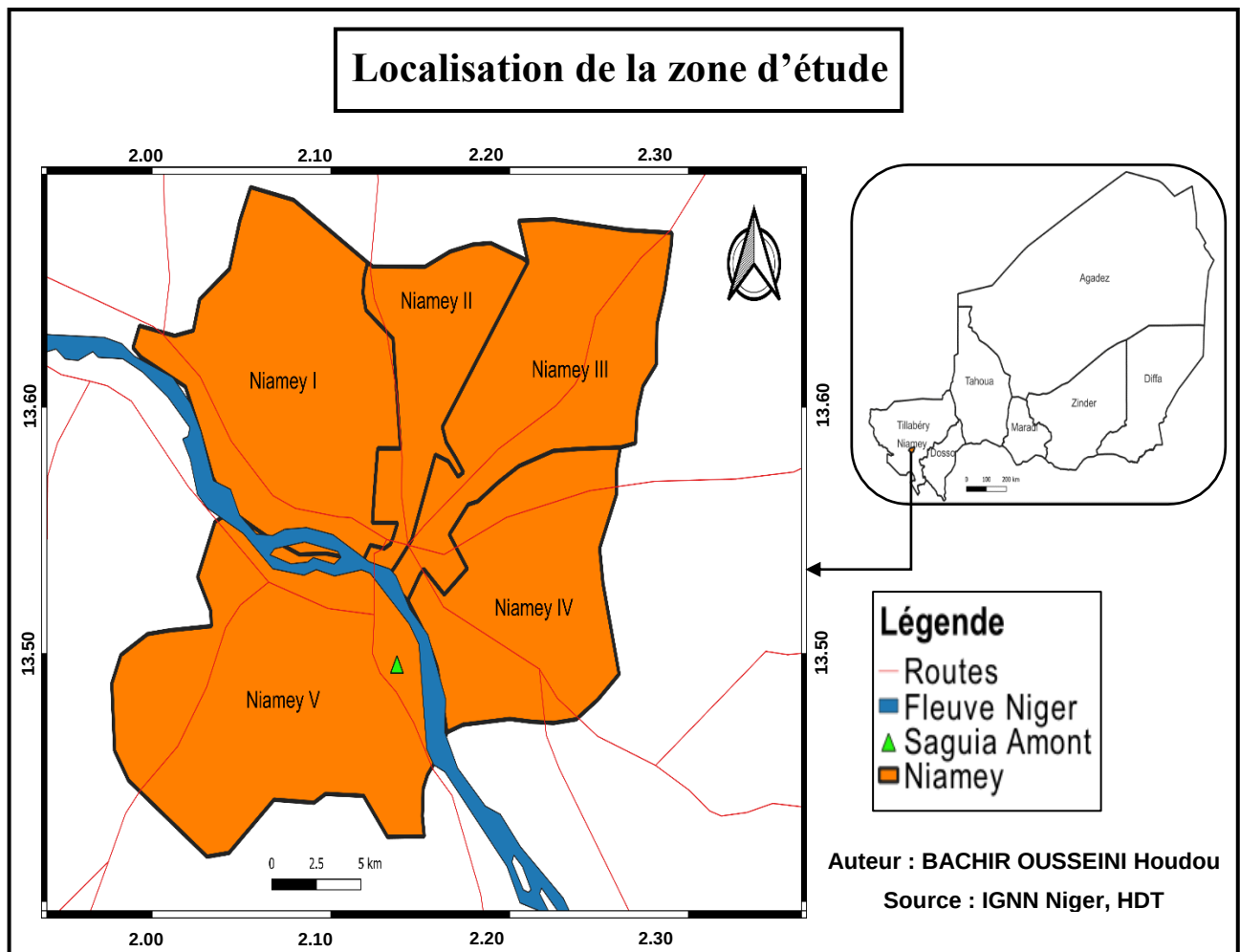


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude

2.2 Cadre physique de la zone d'étude

2.2.1 Climat

Le climat de Niamey est de type sahélien qui se traduit par l'alternance d'une saison sèche d'octobre à mai et une saison pluvieuse de juin à septembre (Figure 3).

La pluviométrie moyenne annuelle est d'environ 539mm, avec une variabilité importante d'année en année. Les extrêmes varient entre 293mm et 897mm (Direction de la météorologie nationale, 2020). Les températures annuelles varient entre 36,39°C et 22,79°C avec une moyenne de 29,59°C (Garba Boubacar et al., 2020).

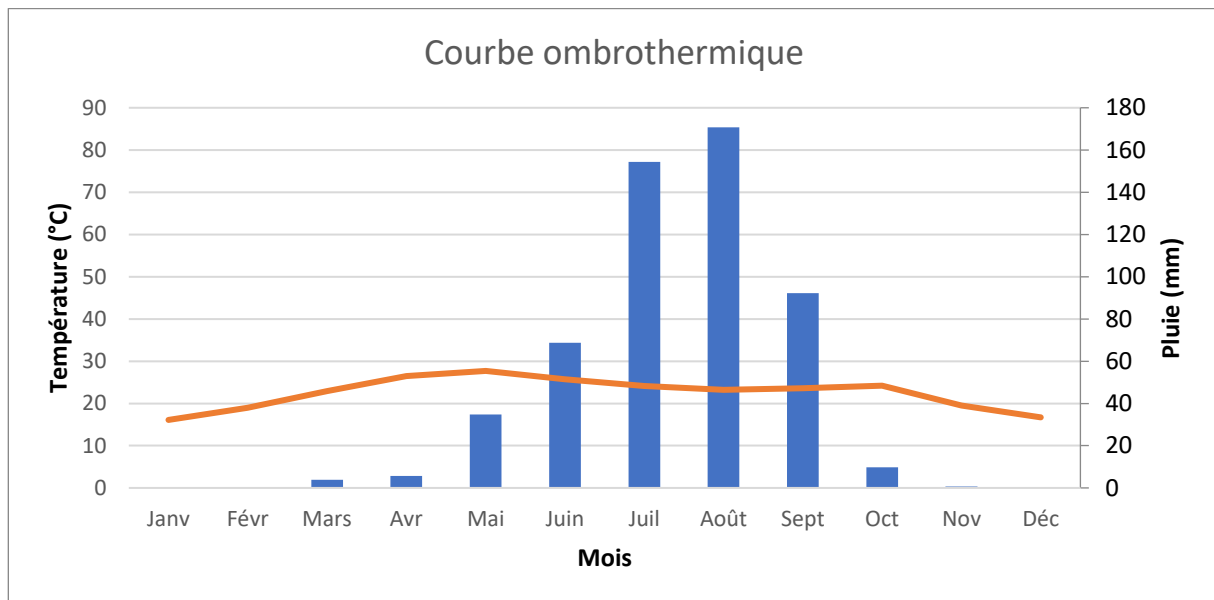


Figure 3 : Courbe ombrothermique

Source : Données issues de CROPWAT, station Niamey-AERO

2.2.2 Relief

Le relief de la zone est constitué d'un plateau au niveau de la rive gauche avec une altitude moyenne d'environ 250m et d'une plaine à la rive droite avec une altitude moyenne de 125m. Des formations de dunes fossiles, résultant des anciennes périodes arides du quaternaire, sont également présentes sur les plateaux. Elles apparaissent sous forme de nappes sableuses ou de cordons dunaires orientés d'est en ouest (Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2008).

2.2.3 Végétation

La végétation est principalement constituée de deux grands ensembles. D'une part, on trouve une flore naturelle présente le long du fleuve, des *koris*¹ et sur les plateaux, abritant diverses espèces notamment des acacias (*Acacia albida*), des palmiers (*Hyphaene Thaebaïca*, *Borassus aethiopum*), des neems (*Azadirachta indica*), etc. D'autre part, la zone bénéficie de plantations artificielles, telles que des ceintures vertes et espaces aménagés sur plus de 2 000 ha (Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2008).

¹ Terme local désignant un lit de cours d'eau temporaire

2.2.4 Sols

La zone présente principalement trois types de sols : les sols des plateaux cuirassés, les sols à texture sableuse, incluant les sols ferrugineux tropicaux des vallées sablonneuses et les sols hydromorphes localisés dans la vallée du fleuve Niger (Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2008).

2.2.5 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est dominé par le fleuve Niger qui traverse la ville de Niamey (Figure 4). Il joue un rôle fondamental dans l'organisation de l'espace urbain, l'approvisionnement en eau potable, l'agriculture, l'élevage, la pêche et le tourisme. On note également des mares temporaires et des ravins actifs durant la saison des pluies. Ces éléments, combinés aux caractéristiques du relief exposent certaines zones de la rive droite à des risques d'inondation, surtout lors des fortes précipitations.

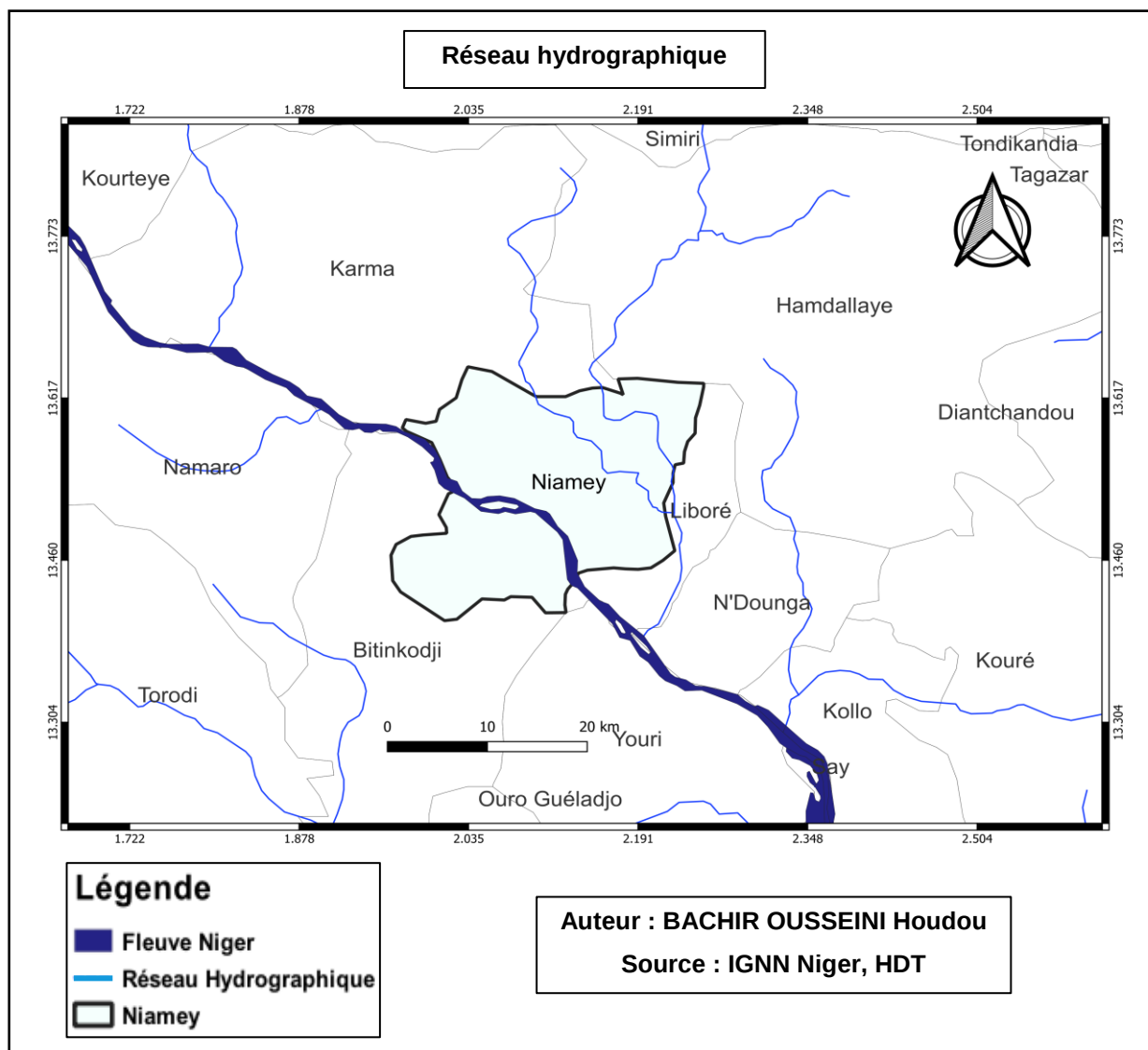


Figure 4 : Réseau hydrographique de Niamey

2.3 Présentation du site

Le périmètre irrigué de Saguia Amont est situé sur la rive droite du fleuve Niger. Il est limité à l'Est par la ferme semencière de Saguia Aval, à l'Ouest par le quartier de Ceno, au Nord Est par le Fleuve Niger, au Sud par le quartier de Saguia. Il est centré autour des coordonnées 13,4676692° N ; 2,1163382° E (point central approximatif) (Figure 5).

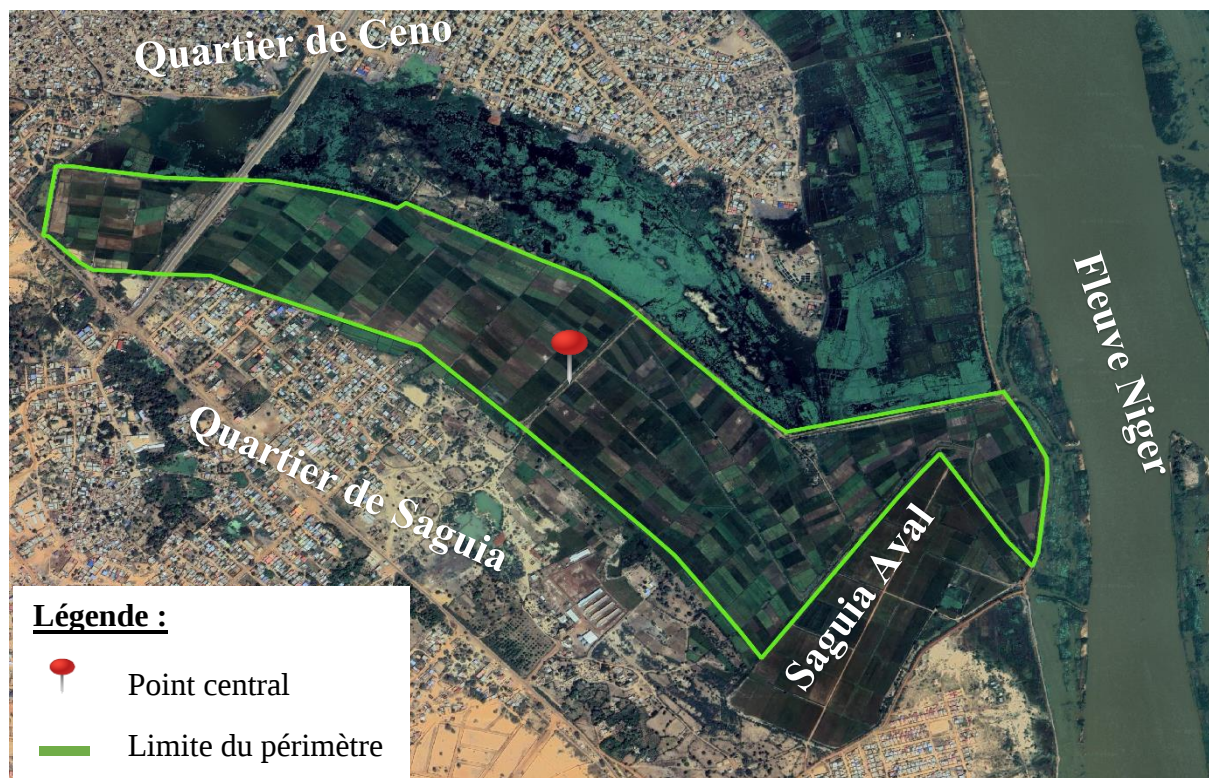


Figure 5 : Localisation du site

2.3.1 Description du périmètre de Saguia

Le périmètre irrigué de Saguia Amont a été aménagé en 1973, sur un financement de la Libye, dans le cadre d'un projet de développement hydro-agricole. Il a été réhabilité en 1988 par la Banque de Développement Allemande (KFW), puis conforté en 2012 par l'Agence Espagnole de Coopération Internationale pour le Développement (AECID) dans le cadre du projet Tragsa et en 2020, il y a eu des travaux de colmatage de la digue et des canaux réalisés par le Projet de Gestion des Risques de Catastrophes et de Développement Urbain (PGRC-DU).

Il couvre une superficie brute de 132,23 ha, dont 105,29 ha constituent la superficie nette exploitable. Cette superficie a été morcelée en des parcelles variantes entre 0.20 à 0.50 hectares, offrant à chaque producteur un espace suffisant pour mener une activité agricole rentable (Source : Directrice du Périmètre).

La ressource en eau pour l'alimentation du périmètre est le fleuve Niger et la principale spéculatation pratiquée est le riz, cultivé en double campagne. L'irrigation se fait gravitairement à travers des canaux à ciel ouvert. Le périmètre est structuré en vingt-quatre (24) quartiers repartis sur deux (2) Groupes Mutualistes des Producteurs (GMP), et exploité par quelques 410 producteurs, regroupés au sein d'une coopérative (Source : Directrice du Périmètre).

La gestion du périmètre est assurée par la coopérative, qui reçoit l'encadrement technique de l'Office National des Aménagements Hydro-Agricoles (ONAHA), assuré par la directrice du périmètre (DP), dans l'organisation des campagnes agricoles, l'entretien des infrastructures hydrauliques, et le suivi administratif et technique.

3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Pour mener à bien cette étude, nous avons adopté une approche structurée en plusieurs étapes, visant à identifier les éventuels dysfonctionnements du système d'irrigation caractérisés par des indicateurs aussi bien externes qu'internes, d'analyser leur impact sur les rendements agricoles et de proposer des améliorations.

3.1 Matériel utilisé

Pour la réalisation de cette étude, divers matériels et logiciels ont été mobilisés afin de collecter et traiter les données.

Comme matériels utilisés, il y a :

- **Le dispositif de doubles anneaux de Muntz** : pour les mesures d'infiltration ;
- **Un mètre ruban** : pour les mesures des infrastructures du périmètre ;
- **Une fiche de collecte de données** : pour les investigations des infrastructures du périmètre ;
- **Le plan de fond topographique de la zone** ;

Les logiciels utilisés sont entre autres :

- **Google Earth Pro** : pour les vues satellitaires ;
- **KoboCollect** : pour les enquêtes auprès des producteurs ;
- **AutoCad – Covadis** : pour les dessins et la génération des profils en long ;
- **Minitab & SPAW** : pour le traitement des données d'infiltration ;
- **Cropwat** : pour l'acquisition des données climatiques ;
- **QGIS** : pour la réalisation des cartes ;
- **Excel & Word** : pour les calculs et la rédaction du rapport ;
- **Zotero** : pour la génération de la bibliographie

3.2 Recherche bibliographique

Une recherche préliminaire a été réalisée afin de rassembler des données et documents nécessaires à cette étude afin de garantir sa pertinence et sa fiabilité.

La première étape a consisté à collecter les données relatives à la zone d'étude, au périmètre irrigué, ainsi qu'aux études antérieures menées sur ce dernier. Ces recherches se sont appuyées sur la documentation du Génie rural et de l'ONAHA.

La deuxième étape quant à elle, a consisté à parcourir les documents portant sur la même thématique, afin de mieux comprendre les enjeux liés aux périmètres irrigués. Cette étape nous a permis d'avoir une vue d'ensemble sur les caractéristiques des périmètres similaires, les méthodes d'irrigation employées, ainsi que les études antérieures relatives aux performances de ces systèmes. Elle a permis également d'identifier les approches et méthodologies utilisées dans des études précédentes, afin de bien structurer notre analyse. Les recherches se sont menées au niveau du centre de documentation de 2iE, sur la documentation du Génie rural et de l'ONAHA et les recherches en ligne.

3.3 Diagnostic du périmètre

Une compréhension précise des contraintes de l'aménagement est essentielle pour identifier les problèmes techniques, environnementaux et sociaux économiques qui limitent son efficacité. C'est pourquoi, nous avons adopté une approche qui repose sur une combinaison d'investigations techniques, d'entretiens avec les parties prenantes et des mesures in situ. Elle met en évidence les principales sources de dysfonctionnement et les leviers d'amélioration à considérer dans la réhabilitation. Elle s'est basée sur une fiche méthodologique élaborée par la DGGR (Annexe 14). Cette fiche a permis de structurer l'analyse technique en définissant les éléments à examiner et les données à collecter pour évaluer l'état des ouvrages et le mode de gestion.

3.3.1 Investigations techniques

Le périmètre a été entièrement investigué pour comprendre son fonctionnement et évaluer l'état des infrastructures et d'éventuels causes qui sont à l'origine de leurs dégradations. Une attention particulière a été portée à l'analyse des digues qui assurent la sécurité du périmètre. Ainsi, des profils en long des digues ont été générés avec les logiciels Autocad et Covadis à partir d'un fond topographique de la zone.

3.3.2 Entretiens avec les parties prenantes

Cette partie a consisté à mener des enquêtes auprès des parties prenantes qui interviennent sur le périmètre pour recueillir des informations sur la gestion globale du périmètre. Nous avons ainsi mené des entretiens semi-directif, en groupe et en individuel, afin d'obtenir des avis diversifiés et de mieux comprendre les besoins et les attentes des acteurs impliqués. Chacun de ces entretiens a permis d'apporter des éléments complémentaires, permettant ainsi de croiser une vision collective avec des réalités individuelles.

3.3.2.1. Entretien semi-directif

Ce guide d'entretien s'est adressé à la DP pour saisir la gestion administrative et les contraintes liées à l'organisation globale. Ce format a été choisi afin de combiner des questions structurées avec une certaine souplesse permettant d'approfondir les réponses.

3.3.2.2. Entretien de groupe

L'entretien de groupe a concerné uniquement les membres du comité d'administration (CA) de la coopérative et permet d'explorer les enjeux collectifs et les besoins communs. Il permet aussi de mettre en lumière le mode de fonctionnement de la coopérative, les exigences relatives aux infrastructures ainsi que les difficultés rencontrées dans la gestion du périmètre.

3.3.2.3. Entretien individuel

En complément des entretiens individuels ont été menés auprès des producteurs pour avoir des informations détaillées et personnalisées. Dans le souci d'obtenir des données représentatives de la situation des exploitants, un échantillonnage aléatoire a été réalisé, tenant compte de la répartition géographique des exploitants sur les deux GMP du périmètre. Les entretiens ont été réalisés à l'aide d'un questionnaire préétabli, ce qui a permis de structurer les échanges et d'assurer une collecte uniforme des informations (Annexe 12). L'objectif est de comprendre leurs réalités quotidiennes, les défis auxquels ils sont confrontés et leurs attentes. Au total 10% des exploitants ont été enquêtés, garantissant ainsi une diversité dans les données et une vision complète des conditions de travail au sein du périmètre.

3.3.3 Mesures d'infiltration

Pour un périmètre irrigué, la gestion efficace de l'eau est essentielle pour maximiser les rendements agricoles tout en préservant les ressources en eau. Dans le cas spécifique du périmètre de Saguia, où la culture du riz est pratiquée, la capacité de rétention de l'eau des sols est un facteur déterminant. En effet, la culture du riz est particulièrement propice aux sols à forte rétention, capable de retenir une quantité adéquate d'eau.

C'est dans ce contexte que nous avons fait des mesures in situ avec l'essai double anneau de Muntz pour mesurer cette capacité de rétention. Cette méthode permet d'évaluer précisément la vitesse d'infiltration de l'eau dans les sols saturés dans le cas d'un écoulement monodimensionnel vertical.

Pour ce faire, deux anneaux en pvc sont disposés de façon concentrique, puis enfoncé de 5cm dans le sol ; l'enfoncement est effectué lentement pour éviter de perturber le sol au voisinage. L'anneau extérieur permet d'éviter les infiltrations latérales de l'eau de l'anneau

intérieur (Figure 6). Ensuite les deux anneaux sont remplis d'eau de sorte à avoir le même niveau. Ainsi, la baisse du niveau d'eau dans l'anneau intérieur est mesurée à des intervalles de temps.

Les données recueillies sont traitées avec le logiciel Minitab qui, à travers une régression non linéaire donne la valeur de la conductivité hydraulique à saturation (K_{sat}) et génère une courbe de la baisse cumulée du niveau d'eau en fonction des temps. L'équation de la baisse cumulée est donnée par la relation (1) :

$$I_t = k_{sat} \times t + \frac{1}{b}(i_0 - k_{sat})(1 - e^{-bt}) \quad (1)$$

Avec :

- t temps écoulé depuis l'instant t_0
- b paramètre d'ajustement de la courbe de régression
- i_0 vitesse d'infiltration initiale

Puis avec le logiciel SPAW, on détermine la texture du sol, l'humidité au point de flétrissement et l'humidité à la capacité au champ.

Nous n'avons pu effectuer que dix (10) mesures au total, cinq (05) sur chaque GMP (Annexe 1). Dans le souci de confirmer la représentativité des dix (10) points de mesures, une analyse complémentaire a été réalisée à partir de la base de données pédologique SoilGrids².



Figure 6 : Dispositif double anneaux

² <https://soilgrids.org/>

3.3.4 Estimation des besoins en eau

En l'absence de documentation technique initiale, et malgré une recherche bibliographique, il n'a pas été possible d'avoir les documents de conception initiale du périmètre. Nous avons ainsi procédé au calcul des besoins en eau, afin de vérifier si ces derniers sont couverts par les débits des pompes. Les besoins en eau ont été évalués en fonction des caractéristiques des cultures, des coefficients culturaux et des conditions climatiques locales.

3.3.4.1. Détermination de la réserve utile (RU)

$$RU(mm) = (\theta_{cc} - \theta_{pf}) \times Z_r(m) \times 1000 \quad (2)$$

- θ_{cc} : humidité à la capacité au champ
- θ_{pf} : humidité au point de flétrissement
- Z_r : profondeur d'enracinement (m)

$Z_r = 0.6$ m (FAO, 2004)

3.3.4.2. Détermination de la réserve facilement utilisable (RFU)

$$RFU(mm) = RU(mm) \times p \quad (3)$$

- p : facteur de tarissement, $p = 0.20$ pour le riz (Richard G. Allen et al., 1998)

3.3.4.3. Détermination des Besoins Nets (BN)

$$BN(mm) = ETM(mm) + SAT(mm) + Per(mm) + H(mm) - Pe(mm) \quad (4)$$

➤ Détermination de l'ETM

$$ETM(mm) = Kc \times ET0(mm) \quad (5)$$

L'évapotranspiration $ET0$ est obtenue à partir du logiciel Cropwat

Le coefficient cultural équivalent Kc mensuel quant à lui, est déterminé selon le cycle végétatif et le climat de la zone (Tableau 1).

Tableau 1 : Les coefficients culturaux suivant le cycle végétatif du riz

Climat	Petit vent		Vent fort	
Stade de croissance (jours)	Sécher	Humide	Sécher	Humide
0-60 jours après la transplantation ou le semis direct	1.1	1.1	1.1	1.1
Mi-saison	1.2	1,05	1,35	1.3
Sur les 30 derniers jours avant la récolte	1.0	1.0	1.0	1.0

Source : (C.Brouwer & M.Heibloem, 1983)

➤ La saturation SAT

La saturation correspond à la quantité d'eau qu'il faut apporter en début de campagne pour amener le sol desséché à sa capacité au champ. Elle correspond à la réserve utile.

➤ La percolation Per

La percolation c'est la quantité d'eau perdue par percolation et par infiltration. Elle dépend du type de sol et varie entre 2 et 6 mm/jour (A.K. CHAPAGAIN & A.Y. HOEKSTRA, 2010, p. 10).

➤ La lame d'eau Le

Une couche d'eau doit être maintenue tout au long de la saison de croissance dans les casiers pour permettre le développement des cultures, la quantité nécessaire a été déjà prise en considération au niveau des pertes par percolation. Cependant, une lame d'eau doit être apportée lors de l'établissement de la culture pour la formation de la couche d'eau. On adopte généralement une lame d'eau de 5 cm à 10 cm au Niger (Hassane Boulama et al., 2022, p. 2).

➤ Pluviométrie efficace

La pluviométrie a été calculée de la manière suivante :

$$Pe = 0.8 - 25 \text{ si } P > 75\text{mm/mois}$$

$$Pe = 0.6 - 10 \text{ si } P < 75\text{mm/mois}$$

Les valeurs de la pluviométrie P ont été obtenues à partir du logiciel Cropwat

3.3.4.4. Détermination des Besoins Bruts (BB)

$$BB(mm) = \frac{BN(mm)}{Ep} \quad (6)$$

- Ep : efficience du projet

$Ep = Ei \times Et$ avec Ei et Et respectivement efficience d'irrigation et efficience de transport

Tableau 2 : Efficience selon les spéculations

	Efficience pour le design	
Cultures	Ei	Et
Riz	90	95
Cultures sèches	80	95

Source : (Hayde, 2006)

D'après le (Tableau 2), $E_i = 0.9$ et $E_t = 0.95$

Ainsi, $E_p = 0.85$

3.3.4.5. Détermination du débit fictif continu

$$DFC(l/s/ha) = \frac{BB(m^3/ha) \times 1000}{Nj_{réel}(j) \times 24 \times 3600} \quad (7)$$

- $Nj_{réel}$: le nombre de jours de la période considérée

3.3.4.6. Détermination du débit maximum de pointe

$$DMP(l/s/ha) = \frac{DFC(l/s/ha) \times 24}{Ns(j) \times Nh(h)/7} \quad (8)$$

- Ns : nombre de jour d'irrigation dans la semaine ; il est pris égale à 6j
- Nh : nombre d'heures d'irrigation par jour $Nh = 16h/j$ ³

³ Il s'agit du temps de pompage du périmètre qui nous a été fourni par le pompiste du périmètre

4. RESULTATS

Les résultats du diagnostic présentent l'état actuel des infrastructures existantes, de la ressource en eau, de l'organisation des exploitants ainsi que de l'environnement général du périmètre.

4.1 Fonctionnement du périmètre

Le périmètre de Saguia Amont comprend deux stations de pompage, une station de drainage, un réseau d'irrigation, un réseau de drainage, un réseau de circulation et de protection, des ouvrages de régulation, des ouvrages de franchissement et un complexe de gestion composé de plusieurs bâtiments (*Annexe 2*).

La première station de pompage datant de la création du périmètre est alimentée à travers un chenal d'amenée de 306,44 mètres de long qui dérive l'eau du fleuve Niger vers une bêche d'aspiration. Trois (03) pompes immergées de marque Guinard, chacune ayant un débit de 150l/s et une HMT de 10m sont installées à ce niveau dont deux pompes fonctionnent simultanément, la troisième étant une pompe secours. Ces pompes aspirent l'eau pour la refouler dans un bassin de refoulement, qui joue un rôle de tampon entre la station de pompage et le réseau d'irrigation, permettant une distribution plus stable.

La deuxième station de pompage est une station flottante qui présente un avantage de suivre les variations du niveau d'eau, permettant ainsi de pomper même lorsque le niveau du fleuve baisse significativement. Elle a été installée suite à la confortation de 2012, et vient à point nommé pour satisfaire les besoins en eau du périmètre, notamment lors des étiages où le niveau du fleuve peine à permettre la mise en eau du chenal d'amenée qui alimente la première station. Elle comprend six (06) pompes immergées de marque Caprari qui sont montées sur une plateforme mobile placée sur le fleuve Niger et se distinguent par leur aspiration directe dans le fleuve. Ces pompes aspirent directement l'eau du fleuve, puis la refoulent vers le même bassin de refoulement que la première via une conduite d'amenée qui connecte les pompes au bassin.

Les deux stations partagent la même salle de commande, chacune avec son armoire. L'alimentation en énergie des deux se fait à travers le réseau de la Nigérienne de l'électricité (NIGELEC).

Du bassin de refoulement, l'eau s'écoule gravitairement dans le réseau d'irrigation constitué d'un canal principal (CP), de huit (08) canaux secondaires (CS) et de vingt-quatre (24) canaux tertiaires (CT) assurant la distribution jusqu'aux parcelles. Le canal principal ainsi que les canaux secondaires sont en béton, tandis que les canaux tertiaires sont en terre. L'ensemble des canaux ont une section trapézoïdale.

Le réseau de drainage assure l'évacuation des excédents d'eau par deux (02) drains primaires, trois (3) secondaires et seize (16) tertiaires, jusqu'à une station de drainage équipée de trois (03) pompes immergées de marque Guinard ($q = 130\text{l/s}$, $\text{HMT} = 10\text{m}$) avec le même principe de deux pompes en service et une en secours. Les pompes évacuent l'eau vers un canal d'évacuation.

Le réseau de circulation et de protection est constitué des pistes et des digues-pistes :

- Les pistes de dessertes ont une longueur équivalente de 10484,19 ml ;
- Une digue-piste sur la partie Nord Est du périmètre (côté fleuve) de 663,3 ml de long ;
- Un endiguement sur la partie Nord-Ouest longue de 1149,94 ml ;
- Une digue cotée Est entre Saguia Amont et Aval longue de 1359 ml.

Les ouvrages de régulations sont constitués, de trois (03) bassins de répartition, de neuf (09) modules à masque desservant les canaux secondaires des débits modulés, de vingt-quatre (24) prises tout ou rien (TOR) alimentant les canaux tertiaires et de deux (02) vannes à crémaillère dont une est placée en aval du chenal d'amenée de la station de pompage et l'autre en amont du chenal d'évacuation de la station de drainage.

Les ouvrages de franchissement sont composés de cinq (05) ponceaux et de vingt-quatre (24) passages busés. On note aussi des caniveaux maçonnés, annexés aux buses, qui permettent de collecter les eaux issues des canaux secondaires et de les diriger vers les buses.

Le complexe de gestion du périmètre est composé de trois (03) bureaux, d'une salle de réunion, de deux (02) magasins, de deux (02) blocs de latrines, d'une douche et d'un local pour le gardien du périmètre.

La rotation qui était de trois (03) jours n'est plus respectée et le pompage se fait 24h/24.

En effet, lorsqu'un canal secondaire est desservi, les producteurs des quartiers connectés finissent d'irriguer leurs parcelles avant qu'on passe à la desserte d'un autre canal. Certaines parcelles reçoivent l'eau uniquement la nuit, d'autres n'en reçoivent même pas. Les producteurs de ces dernières se voient alors contraints d'utiliser des motopompes afin d'irriguer leurs parcelles. Les motopompes puisent directement l'eau du fleuve ou des marres qui sont à côté du périmètre.

4.2 Etat des infrastructures du périmètre

Les infrastructures du périmètre font face à de nombreuses dégradations qui affectent leurs fonctionnements.

4.2.1 Les stations de pompage

Les deux stations de pompage sont confrontées à divers problèmes.

La première station fait face à deux problèmes critiques. D'une part, le chenal d'amenée est confronté à l'ensablement et à la présence d'une végétation dense, ce qui entrave son fonctionnement. D'autre part, les pompes sont vieillissantes, installées depuis 1988, leurs performances se sont dégradées significativement. Actuellement deux pompes seulement sont fonctionnelles, la troisième est en panne. La bêche d'aspiration est en mauvais. A ceux-là s'ajoutent le vieillissement de la vanne à crémaillère et de la grille de protection.

La station de pompage flottante est totalement à l'abandon. Les causes sont entre autres liées par des actes de vandalisme des infrastructures placées sur le fleuve tels que l'arrachement des câbles et des tuyaux, ainsi que le manque de maintenance.

4.2.2 Le bassin de refoulement

On constate des fissures au niveau du bassin de refoulement ainsi que des fuites au niveau de la jointure entre le bassin et la conduite d'amenée de la station flottante. Les fuites d'eau qui en découlent, longent la salle de commande, puis traversent une piste pour enfin se déverser dans le CS1. Cette situation a occasionné plusieurs dégradations notamment l'érosion au niveau de la salle de commande, une stagnation des eaux et une présence inattendue de l'eau dans le CS1.

4.2.3 Le canal principal

Le radier du CP est endommagé sur 1 341 ml soit 80% de sa longueur, et 110 panneaux du CP sont endommagés, soit un ratio d'environ 8,3%. On constate l'apparition de fissures et des joints bitumineux défectueux. Certaines de ces dégradations sont dues à la poussée des racines des arbres présents sur le long du canal, et au niveau des joints. (Figure 7)



Figure 7 : Canal principal (CP)

4.2.4 Les canaux secondaires

L'ensemble des huit canaux secondaires sont dégradés : ensablement des canaux, dégradation des panneaux, effondrement total de certaines parties, apparitions de fissures et joints bitumineux défectueux (Tableau 3 ; Figure 8).

Tableau 3 : Etats de dégradation des canaux secondaires

Canaux	Dégradations
CS1	• Canal complètement ensablé • Canal déchaussé sur la partie droite, et certaines parties de gauche • Panneaux endommagés
CS2	• Canal fissuré • Développement des herbes dans le canal
CS3	• Développement des herbes dans le canal • Panneaux endommagés
CS4	• Certaines parties effondrées • Développement des herbes dans le canal • Panneaux et Radier endommagés • Canal déchaussé sur certaines parties • Effondrement de certaines parties du canal • Présence des arbres aux abords du canal • Présence d'une prise pirate
CS5	• Développement des herbes dans le canal • Panneaux et Radier endommagés
CS6	• Canal fissuré • Développement des herbes dans le canal • Panneaux endommagés
CS7	• Canal déchaussé sur certaines parties • Développement des herbes dans le canal • Panneaux endommagés • Présence de quatre (04) prises pirates

CS8	• Rétrécissement de la section du canal ⁴ • Canal déchaussé sur certaines parties • Présence des arbres aux abords du canal • Présence de trois (03) prises pirates • Manque d'eau sur la majeure partie du canal
-----	--

On note la présence des installations de siphonage de l'eau sur les canaux secondaires CS4, CS7 et CS8 au profit des parcelles informelles hors périmètre aménagé dont les exploitants prélèvent anarchiquement d'importantes quantités d'eau des à travers des prises pirates, des récipients ou des motopompes pour irriguer leurs parcelles. Toutes ces manœuvres impactent négativement sur la disponibilité d'eau d'irrigation destinée aux parcelles situées plus en aval.



Figure 8 : Etats de quelques canaux secondaires

⁴ Suite aux travaux de colmatages du périmètre en 2020, le CS8 a fait l'objet d'un revêtement engendrant ainsi le rétrécissement de la section du canal.

4.2.5 Les canaux tertiaires

Les canaux tertiaires sont en général confrontés à l'ensablement, au développement des herbes et des arbres ainsi qu'à l'érosion des berges (Figure 9). Ceci est causé par l'absence de suivi, de maintenance et le délai d'amortissement est dépassé.

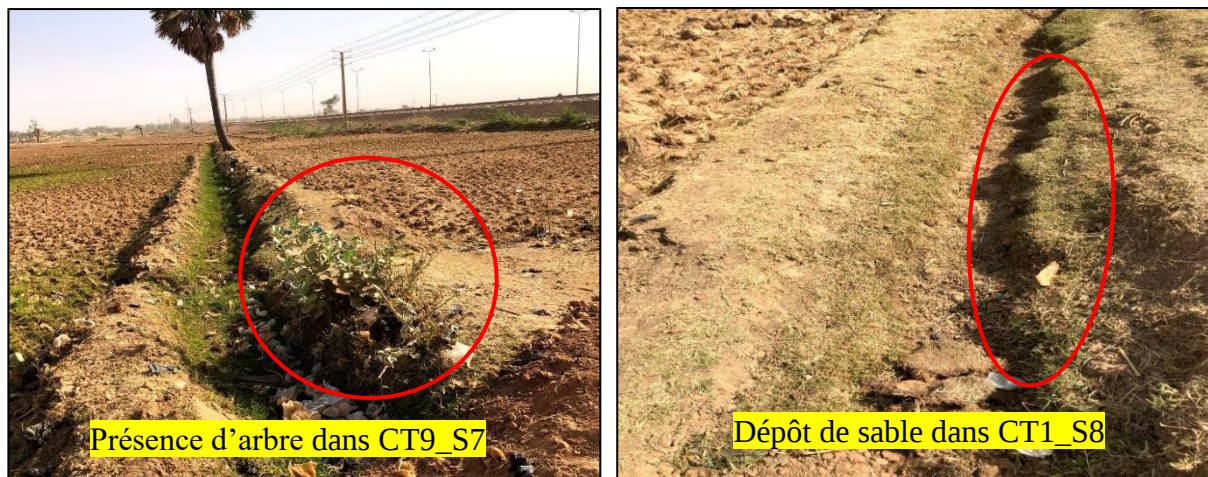


Figure 9 : Etats de quelques canaux tertiaires

4.2.6 Le système de drainage

Les trois drains du système de drainage à savoir le primaire, les secondaires et les tertiaires sont tous ensablés et enherbés. Certains drains tertiaires sont même transformés en casier rizicole, annexés aux parcelles (Figure 10).

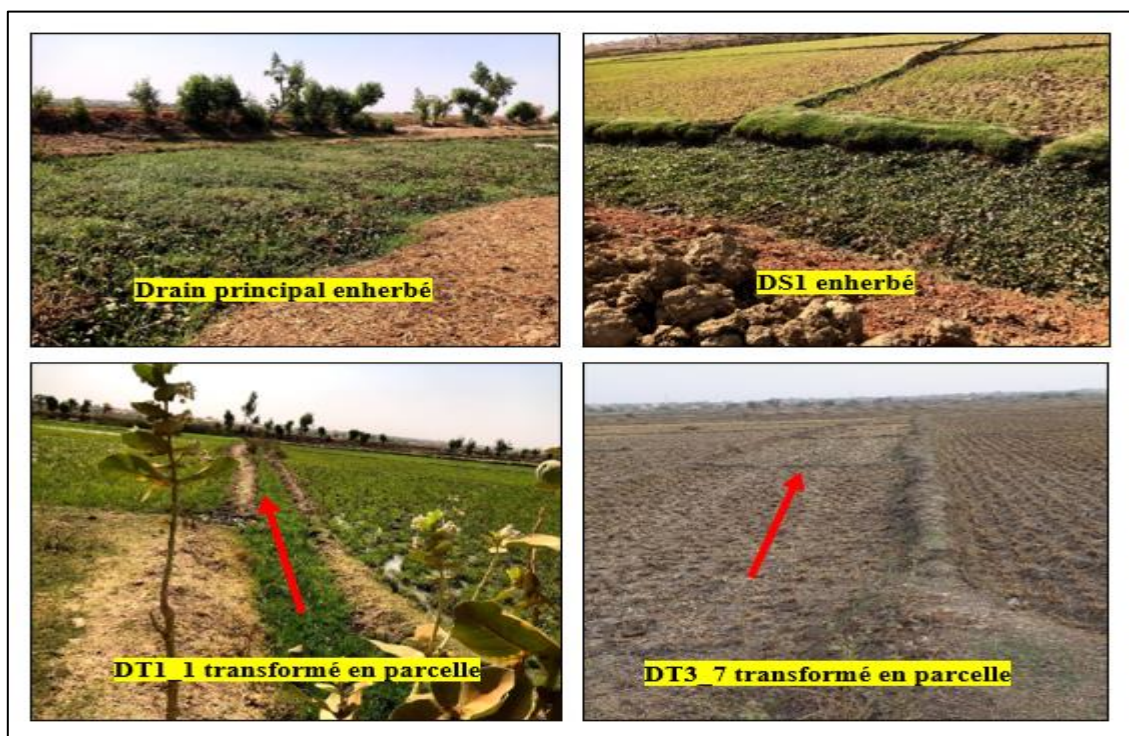


Figure 10 : Dégradations des drains

Au niveau de la station de drainage, on constate la présence d'une ripisylve poussée et des arbres aux alentours. Deux pompes sont en panne et la seule qui fonctionne est vétuste par conséquent moins performante. On note aussi que la vanne à crémaillère est détériorée.

4.2.7 Le réseau de circulation et de protection

Les digues de protections connaissent plusieurs dégradations :

- Risque d'immersion de la digue Nord Est aggravée par l'ensablement du fleuve ;
- Dégradation de la digue de protection Nord-Ouest et menace d'inondations ;
- La digue Coté Est entre Saguia Amont et Aval, est obstruée et quasi inexistante.

Quant aux pistes de dessertes, elles sont dégradées et, certaines sont inaccessibles pendant la période des pluies.

4.2.8 Les ouvrages de régulation

Les bassins de répartition sont confrontés à l'ensablement et à la dégradation de leurs parois. Au niveau des prises TOR, quinze (15) vannettes sont manquantes, les neuf (09) qui existent, sont rouillées et amorties. Les modules à masques sont amortis.

4.2.9 Les ouvrages de franchissement

En ce qui concerne les ouvrages de franchissement, on note que :

- La buse qui est placée en amont du CS3 est endommagée (Figure 11) ;
- Les ponceaux sont en bon état.

On note aussi la détérioration de tous les caniveaux qui conduisent l'eau dans les buses des CT (Figure 11).

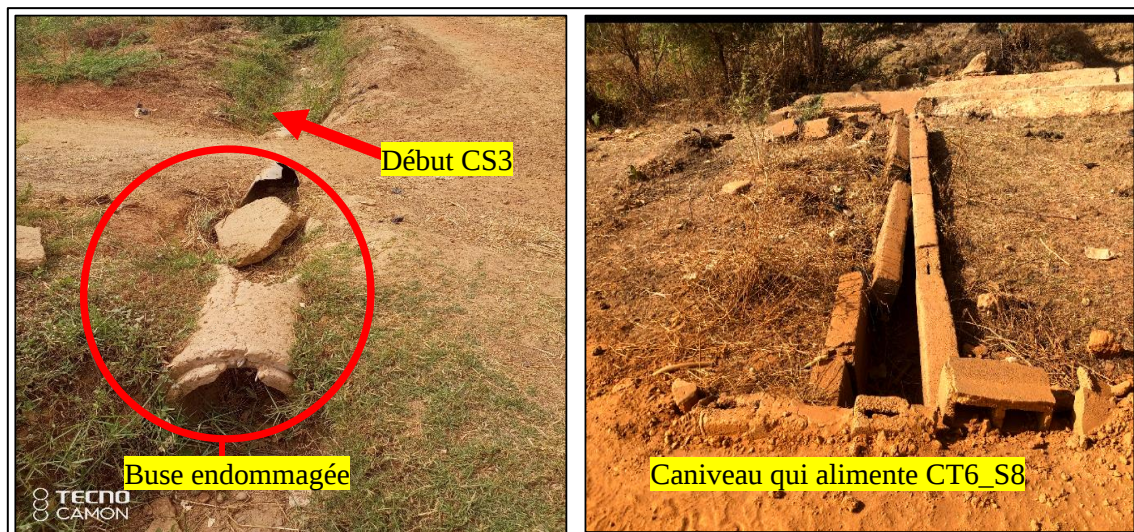


Figure 11 : Etat des ouvrages de franchissement et ouvrages annexes

4.3 Mesures d'infiltration

Les résultats des mesures d'infiltration donnent des k_{sat} variant entre 2.49 et 9.35 mm/h avec une moyenne de 7.15 mm/h (Tableau 4 ; Annexe 3).

Tableau 4 : Valeur des k_{sat}

Point	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
k_{sat} (mm/h)	2,83	3,37	8,8	8,34	9,17	8,88	9,35	2,49	8,92	9,35
k_{sat} moyen (mm/h)	7,15									

La valeur du k_{sat} moyen est celle qui a été retenue pour tout le périmètre. Après avoir introduit cette dernière dans le logiciel SPAW, il ressort que le sol est argilo-limoneux. L'humidité au point de flétrissement est de 18,6% et l'humidité à la capacité au champ est de 45,7% (Annexe 4). L'analyse de la carte pédologique de la zone met en évidence une dominance de Gleysols (Annexe 13).

4.4 Besoins en eau du périmètre

Les besoins en eau d'irrigation fluctuent entre 37,25 mm en septembre et 418,16 mm en mars (Figure 12). Ce dernier étant le mois le plus contraignant a été retenu pour le calcul du débit total. Le débit d'équipement calculé est égal à 2,82 l/s/ha soit un débit total de 291,61 l/s pour le périmètre contre un débit de 300 l/s fourni par les pompes (Annexe 5).

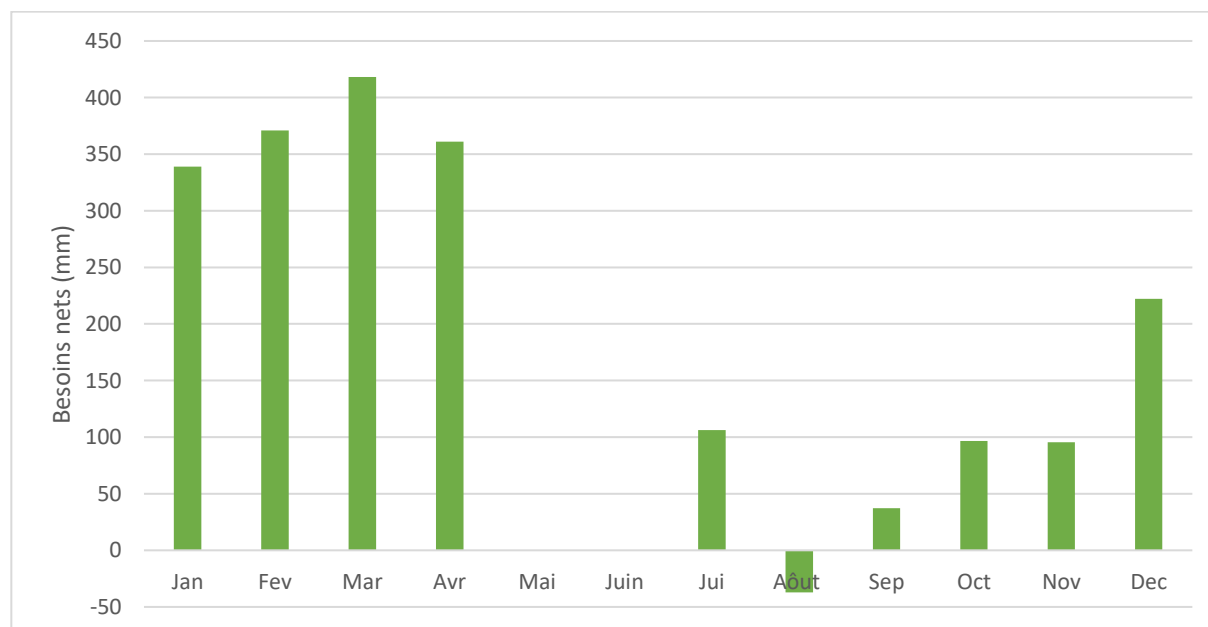


Figure 12 : Les besoins en eau mensuels⁵

⁵ Les besoins en eau n'ont pas été estimés pendant la phase pépinière. En mai c'est la période de récolte de la campagne SS

4.5 Gestion du périmètre

Le périmètre de Saguia Amont à l'instar des périmètres du Niger, était géré à sa création par l'Etat à travers l'Union Nigérienne de Crédit et de Coopérative (UNCC) et l'ONAHA⁶. Suite au séminaire national sur les stratégies d'intervention en milieu rural tenu en Novembre 1982 à Zinder, qui a recommandé la dissolution de l'UNCC et le désengagement de l'ONAHA, la gestion du périmètre a été confiée à la coopérative. Cette dernière travaille en étroite collaboration avec le Directeur du Périmètre, nommé par l'ONAHA pour assurer son encadrement technique.

4.5.1 La coopérative de Saguia Amont

La coopérative de Saguia Amont a été créée en 1976 soit trois ans après la mise en valeur du périmètre. Elle fédère les producteurs autour d'un objectif commun, celui d'optimiser les ressources tout en renforçant la viabilité économique des exploitations.

Le fonctionnement de la coopérative se fait suivant une structure organisationnelle bien définie, garantissant à la fois la représentativité des membres et l'efficacité de la prise de décision. Cette structure repose sur trois organes clés : les GMP, l'Assemblée Générale (AG) et le Conseil d'Administration (CA) (Figure 13).

Les GMP de Saguia amont sont constitués de vingt-quatre (24) quartiers dont onze (11) pour le GMP1 et treize (13) pour le GMP2. Chaque quartier est représenté par un délégué qui est élu par les producteurs du quartier. Les délégués sont chargés à leur tour d'élire les présidents de leur GMP respectifs. Les présidents des GMP participent aux réunions du conseil d'administration.

L'AG, instance souveraine, constitue l'élément démocratique de la coopérative. Elle comprend les deux présidents des GMP et les 24 délégués des quartiers. Elle se réunit trois fois par campagne en session ordinaire :

- En début de campagne pour préparer la campagne à venir
- En fin de campagne pour faire le bilan ⁷
- Pour l'organisation de la commercialisation⁸

⁶ L'ONAHA a commencé la gestion du périmètre en 1978 suite à sa création la même année

⁷ Lors de cette AG, les membres établissent un compte d'exploitation qui résume toutes les dépenses et les recettes

⁸ La commercialisation concerne les productions mises à la disposition de la coopérative par des producteurs et celles prélevées auprès des producteurs au titre du paiement de la redevance. Pour une description complète, se référer à la section 4.7

Le CA est l'organe principal de la coopérative. Il est composé de six (06) membres dont un président, un vice-président, un secrétaire général, un secrétaire général adjoint, un trésorier et un trésorier adjoint. Ces derniers sont élus par l'AG pour un mandat de cinq (05) ans renouvelables une seule fois. Ils sont chargés de l'organisation et de la modération des assemblées générales et de la mise en œuvre des décisions prises lors de ces dernières. De sa création à aujourd'hui, la coopérative a connu dix (10) bureaux du CA.

Outre ces organes, la coopérative emploie du personnel temporaire et permanent qui participe à la gestion du périmètre. Le personnel permanent est constitué d'un gardien, d'un magasinier, d'un pompiste et d'un comptable.

La coopérative fait appel à du personnel temporaire en cas de besoins tels que le curage du chenal d'amenée ou encore le suivi des pépinières.

La coopérative fait partie de la Fédération des Unions de Coopératives de Producteurs du Riz du Niger (FUCOPRI) à travers l'union Hamdallaye, laquelle regroupe quatre coopératives issues des différents périmètres de la région (Saga, Kirkissoye, Ferme semencière de Saguia Aval et Saguia Amont). Cette affiliation permet à la coopérative de bénéficier d'un appui dans l'approvisionnement en intrants et d'une meilleure organisation de la filière riz.

Les ressources de la coopérative proviennent principalement des redevances versées par ses membres, des appuis techniques et matériels fournis par les projets et institutions partenaires telles que la Centrale d'Approvisionnement en Intrants et Matériels Agricoles (CAIMA) et l'ONAHA, ainsi que des fonds de roulement octroyés par certains projets pour soutenir les campagnes agricoles et assurer le bon fonctionnement des activités.

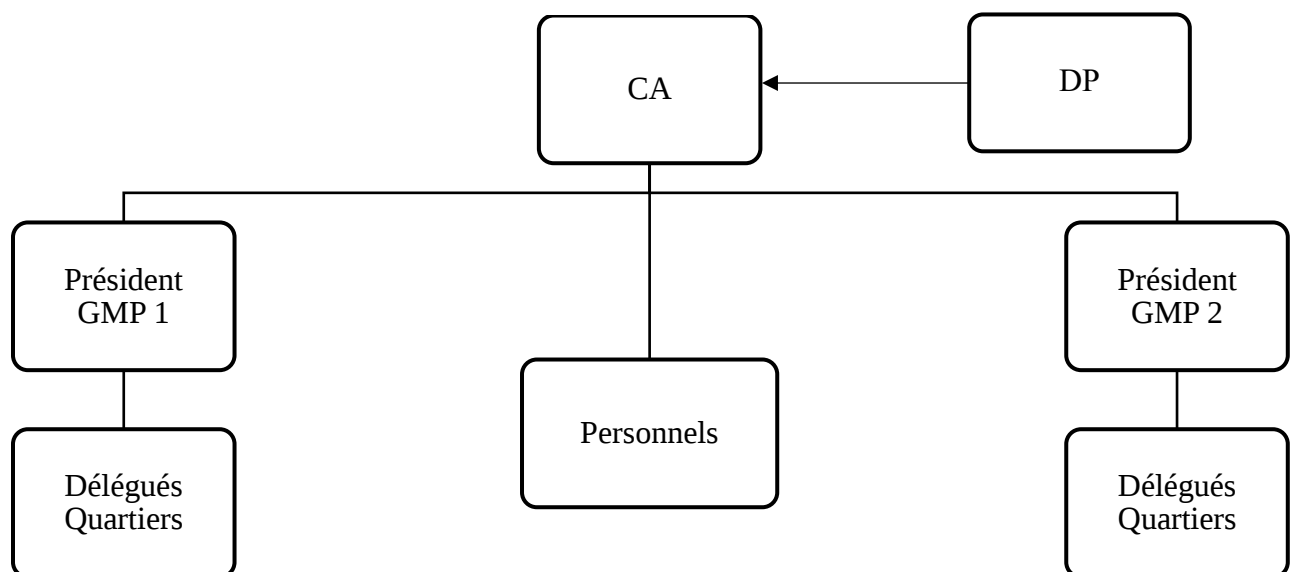


Figure 13 : Organigramme de la coopérative

4.5.2 Gestion des conflits au sein de la coopérative

En cas de conflit majeur au sein du CA ou de l'AG, qui entraînent des tensions pouvant nuire au bon fonctionnement de l'organisation, l'ONAHA et la municipalité interviennent et jouent le rôle de médiation. Lorsque la situation n'aboutit pas à une résolution, la municipalité procède à la dissolution du bureau en place. Un comité provisoire de 3 à 4 membres est alors désigné pour assurer la gestion temporaire jusqu'à l'apaisement de la situation et l'organisation de nouvelles élections. La coopérative a malheureusement connu deux crises qui ont conduit à la dissolution du CA et à l'instauration de comités.

4.5.3 Encadrement du périmètre

Le périmètre est encadré par une directrice du périmètre (DP). C'est un agent de l'ONAHA qui est chargée d'encadrer et de fournir un appui technique aux producteurs, en matière de pratiques culturales, de gestion de l'eau et d'entretien des ouvrages hydrauliques. Elle participe à toutes les réunions de prise de décision avec le rôle de conseiller.

4.5.4 Attribution des parcelles

L'attribution des parcelles lors de la mise en valeur du périmètre de Saguia Amont s'est faite à partir d'un recensement des habitants des quartiers environnants. Une personne par famille était désignée pour recevoir une parcelle dont la superficie varie entre 0.20 et 0.50 ha.

D'après les textes qui régissent la création du périmètre, la vente ou la location des parcelles est strictement interdite. En cas de décès du bénéficiaire, la famille se concerta pour désigner une personne chargée d'exploiter la parcelle. Tout contrevenant à ces règles s'expose au retrait de sa parcelle. Ainsi, les seuls modes d'acquisition de parcelle reconnus sur le périmètre de Saguia Amont sont l'attribution par l'ONAHA ou la transmission par héritage. Toutefois, les enquêtes réalisées auprès des producteurs révèlent que certaines parcelles ont été acquises par achat, en contradiction avec la réglementation en vigueur (Figure 14).

Mode d'acquisition de parcelle

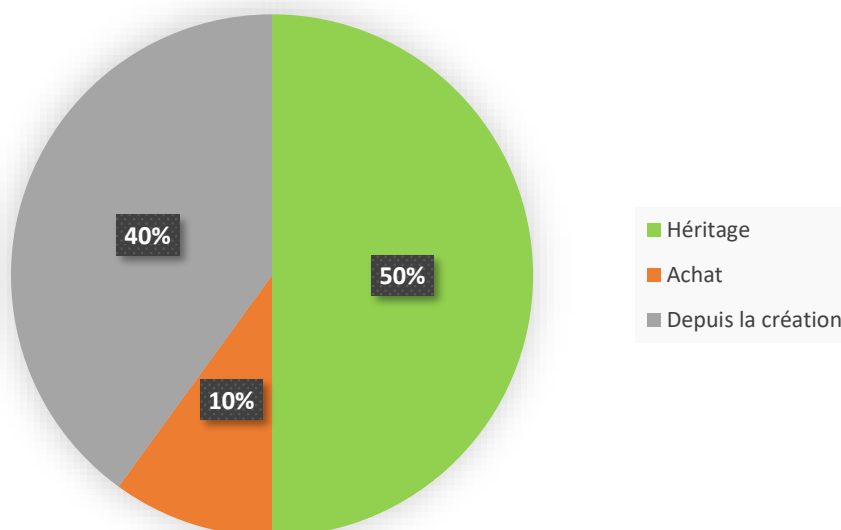


Figure 14 : Acquisition des parcelles

Par ailleurs, il a été constaté que les superficies initiales des parcelles attribuées ont connu des modifications au fil du temps (Figure 15). En effet, certaines parcelles ont été morcelées ou regroupées, entraînant des variations de taille par rapport aux attributions d'origine. Ces changements résultent souvent de transactions informelles, de partage familial ou d'extensions non autorisées.

Situation des parcelles

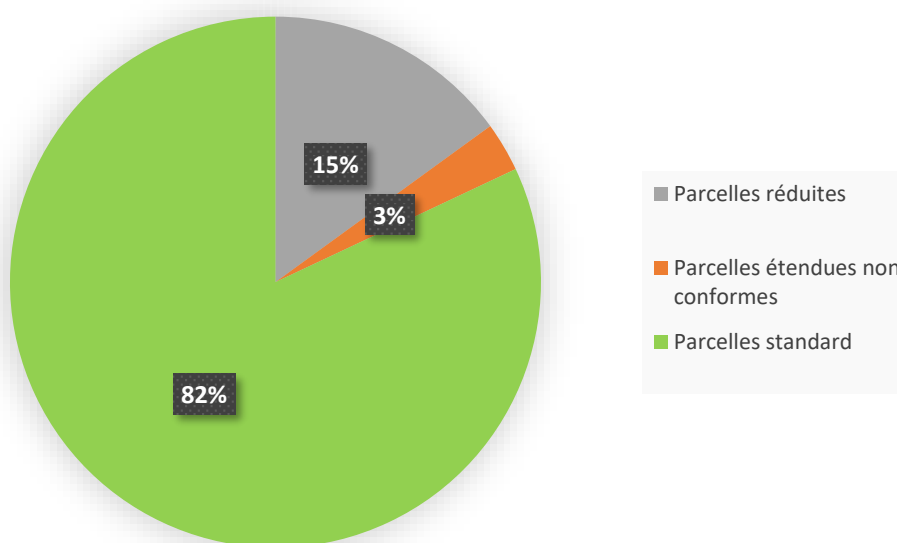


Figure 15 : Situation des parcelles

Les parcelles étendues non conformes sont des parcelles qui ont subi des élargissements.

Les parcelles réduites sont des parcelles de très petite taille inférieure à 0.20ha qui ont été généralement réduites suite au partage successoral et les cessions informelles au fil des années. Cette situation crée un effet de seuil car en dessous d'une certaine superficie, il devient difficile, de dégager un bénéfice net suffisant pour couvrir les besoins du ménage.

Cette réalité (l'achat, les partages familiaux, ...) rend la gestion compliquée et révèle aussi un équilibre fragile entre les règles formelles et les pratiques de terrain.

4.6 Aspect agronomique

4.6.1 Spéculations pratiquées

La culture principale pratiquée sur le périmètre est le riz en double campagne. La culture maraîchère existe, mais elle se pratique uniquement dans les parcelles informelles non aménagées.

Le périmètre produit sept variétés de riz : Gambiaka, Orylux, IR 1529, Sebéri I, Sebéri II, Sebéri III et Alewa. Les six premières sont homologuées par l'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN) pour diffusion dans les aménagements hydroagricoles, avec des rendements variants entre 4 et 8 tonnes par hectare.

L'adoption des variétés diffère selon la saison :

En saison hivernale, les producteurs privilégient la variété Gambiaka. Avec son cycle long (160j), cette variété est particulièrement adaptée aux bas-fonds bien irrigués par les pluies. Elle affiche un rendement élevé, variant entre 6 et 8 tonnes à l'hectare, et tolère des conditions de submersion prolongée, ce qui en fait le choix idéal pour cette période.

En saison sèche, où la disponibilité en eau est réduite sur le périmètre, les producteurs se tournent vers des variétés à cycle court, plus économes en eau et capables de boucler leur cycle avant les périodes d'étiage. C'est le cas des variétés Sebéri I, II et III, IR 1529, Orylux, ainsi que Alewa. Cette dernière, bien que non homologuée, est largement adoptée pour sa bonne résistance à la sécheresse et son rendement satisfaisant (5 à 6 tonnes à l'hectare). Grâce à leur cycle court (entre 100 et 125 jours), ces variétés permettent de sécuriser les récoltes malgré les contraintes hydriques de la saison sèche.

Ainsi, le choix est principalement guidé par la gestion de l'eau : le Gambiaka pour valoriser les excédents hydriques en hivernage, et les variétés à cycle court pour optimiser les rendements en saison sèche sous irrigation limitée.

4.6.2 Approvisionnement en intrants

L'approvisionnement en intrants est coordonné par la coopérative, qui assure, au début de chaque campagne la fourniture en semences et en engrais pour l'ensemble du périmètre.

Les semences sont acquises auprès de la ferme semencière de Saguia Aval ainsi qu'auprès des commerçants locaux. La quantité fournie varie selon les campagnes, entre 4 et 5 tonnes en saison hivernale et entre 5 et 6 tonnes en saison sèche. Le prix du kilogramme tourne autour de 450 FCFA.

L'approvisionnement en engrais est généralement assuré via les partenaires de la coopérative notamment la CAIMA et la FUCOPRI. En cas de rupture de stock chez ces partenaires, la coopérative se tourne vers les commerçants où elle paie l'engrais un peu plus cher.

Les principaux engrais utilisés sont le NPK et l'urée avec une consommation par campagne qui oscille entre 40 et 50 tonnes. Le prix du sac de 50kg varie entre 13 500 FCFA chez la CAIMA, 18 000 FCFA à la FUCOPRI et 23 000 FCFA chez les commerçants.

Par ailleurs, les produits phytosanitaires ne sont pas pris en charge par la coopérative. Cependant, en cas d'attaque observée sur leur parcelle, les producteurs s'en procurent individuellement auprès des fournisseurs locaux. Le prix des produits varie entre 9 000 FCFA et 12 000 FCFA le litre selon le type de produit et le fournisseur.

4.6.3 Techniques culturales

Les techniques culturales présentent les différentes étapes du processus de production depuis la préparation du sol jusqu'à la récolte.

4.6.3.1 Préparation du sol

Le labour représente l'opération principale de préparation des sols sur le périmètre de Saguia Amont. Toutefois, certaines parcelles aux irrégularités topographiques requièrent un planage pour remettre la parcelle à niveau et assurer une répartition uniforme de l'eau.

Le labour est effectué soit par des charrues à traction animale, principalement bovine, soit par des motoculteurs. Cependant, l'épuisement des animaux et la compaction du sol limitent l'efficacité de la traction animale. Dans ces cas, un prestataire privé, équipé de deux motoculteurs, intervient pour effectuer le labour. Le coût de cette prestation varie en fonction de la taille de la parcelle et de l'état du sol.

4.6.3.2. Pépinières

La gestion des pépinières est collective et coordonnée par la coopérative. Les semis se font à la volée sur des parcelles de 0.25ha chacune, réparties entre deux (02) sites au niveau du GMP1 et six (06) au GMP2. Durant la phase de germination, on maintient une lame d'eau fine de 3cm pendant une période (25 à 40 jours) pour favoriser la croissance des plantules.

4.6.3.3. Repiquage

Une fois les plantules prêtes, elles sont arrachées et repiquées à une profondeur de 3cm dans une lame d'eau d'environ 5cm. Le repiquage suit un écartement régulier de 20cm entre les lignes et les poquets. Selon les enquêtes, 80% des producteurs du périmètre parviennent à respecter les écartements.

Un apport d'engrais et un désherbage régulier sont recommandés pour assurer le développement des plants jusqu'à l'épiaison.

4.6.3.4. Récolte

La récolte est effectuée manuellement à l'aide de couteaux ou des faucilles. Les tiges sont coupées à 20-30 cm du sol, puis étalées au soleil pour séchage.

4.6.3.5. Activités post récolte

Les activités post récolte consistent pour la plupart des producteurs à faire le battage, le vannage, le décortiquage et le conditionnement. Les productions destinées au payement de redevance ou à la commercialisation ne sont pas décortiquées.

Le battage se fait manuellement avec des bâtons. Il mobilise une main-d'œuvre rémunérée en fonction du volume de travail. Un vannage traditionnel permet ensuite d'éliminer les résidus végétaux, produisant ainsi du riz paddy, qui est ensuite conditionné dans des sacs de 100kg avec un poids net de 75kg.

Certains producteurs font décortiquer le paddy localement auprès d'un autre producteur qui a une décortiqueuse. En échange, ce dernier conserve le son issu de la transformation, qu'il vend aux éleveurs locaux à raison de 2 000 FCFA par sac de 25kg.

4.6.4 Calendrier cultural

Comme dans les périmètres irrigués rizicoles situés sur la rive du fleuve Niger, la coopérative de Saguia amont utilise le calendrier cultural établi par l'ONAHA. Il comprend deux campagnes (saison sèche et saison humide) et s'étend de mi-novembre à fin mai en saison humide et de mi-juin à fin décembre en saison sèche (Tableau 5).

Tableau 5 : Calendrier cultural proposé par l'ONAHA dans les périmètres rizicoles

Saison Sèche									
	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai
Semis									
Pépinière									
Repiquage									
En parcelle									
Récolte									
Saison Humide									
	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Semis									
Pépinière									
Repiquage									
En parcelle									
Récolte									

Face à la dégradation des canaux, les exploitants rencontrent un sérieux problème d'eau, particulièrement durant la saison sèche, où l'irrigation constitue la seule source d'eau pour les cultures. Cette période est marquée par une forte demande en eau et une disponibilité réduite, aggravée par les faibles débits du fleuve. Le niveau du fleuve devient alors trop bas pour permettre la mise en eau du chenal d'amenée. Pour faire face à cette contrainte, la coopérative a fait le choix d'adopter des variétés à cycle court, capable de boucler leur développement avant le pic d'étiage. En conséquence, le calendrier cultural a été réajusté avec un démarrage toujours en mi-novembre mais la date de la fin varie entre fin février et début mars en fonction de la variété utilisée.

4.7 Aspect économique

4.7.1 Production

La production du périmètre de Saguia Amont présente des variations significatives selon les saisons, les pratiques agricoles des exploitants et l'adoption des techniques culturales recommandées. Selon les enquêtes menées, le rendement du périmètre actuellement est estimé entre 5 et 6 tonnes par hectare. En 2020 et 2021, le périmètre a produit en une campagne respectivement 950,27 tonnes et 774,68 tonnes soit un rendement de 9,2 t/ha et 7,5 t/ha.

4.7.2 Charges

Les charges pour la production du riz au niveau du périmètre se répartissent entre les coûts couverts directement par la coopérative et les travaux pris en charge par les producteurs.

La coopérative prend en charge les dépenses collectives, notamment les intrants essentiels, l'entretien des pépinières, la maintenance des infrastructures et des équipements, la consommation en électricité et la charge salariale. En contrepartie, les producteurs s'acquittent de redevances, qui couvrent ces dépenses. Les redevances sont fixées au cours de l'AG en fin de campagne et le paiement se fait en nature avec du riz paddy proportionnellement à la superficie cultivée. Toutefois, il y a des producteurs qui préfèrent s'acquitter de la redevance en espèce plutôt qu'en nature. Le montant de la redevance de la campagne sèche humide de 2024 est de 189 276,05 FCFA/ha⁹.

Outre ces redevances, les producteurs supportent les charges liées aux travaux d'entretien de leurs parcelles.

4.7.3 Commercialisation

La commercialisation du riz fait face à de nombreux défis. En effet, à peine 25 % des producteurs enquêtés parviennent à commercialiser leur production, ce qui met en évidence la prédominance de l'autoconsommation (Figure 16 A.). Ces quelques 25% aussi, ne commercialise que 42% de leurs productions (Figure 16 B.). Cette situation est liée aux rendements limités et à la faible production.

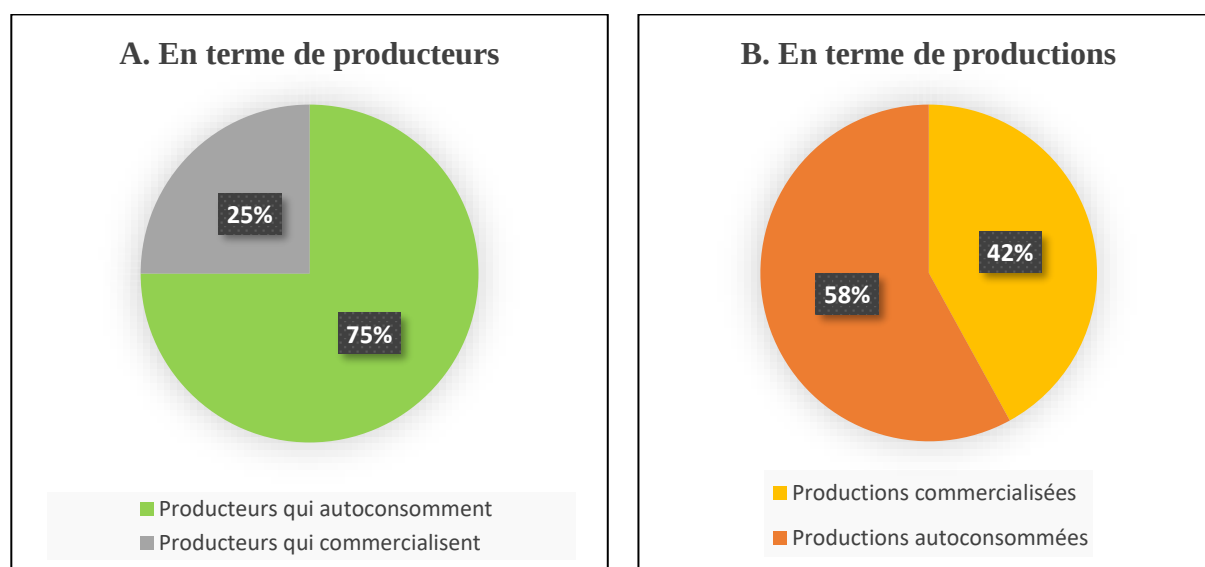


Figure 16 : Situation de la commercialisation

⁹ Compte d'exploitation SSH 2024 de la coopérative.

Deux circuits de commercialisation se distinguent clairement au niveau du périmètre. Il y a d'une part le circuit formel qui repose sur la mise en marché via la coopérative et la FUCOPRI, en partenariat avec les acheteurs institutionnels que sont le Riz du Niger (RINI) et l'Office des Produits Vivriers du Niger (OPVN), et d'autre part le circuit informel caractérisé par la vente directe des producteurs.

Le premier, concerne deux types de productions. D'une part, il y a les productions issues du paiement des redevances et d'autre part il y a des exploitants qui mettent leur production à la disposition de la coopérative pour vendre. Cette dernière, par l'intermédiaire de la FUCOPRI, assure la mise sur le marché à travers les partenaires institutionnels (RINI, OPVN). Chaque fin de campagne, une réunion d'échange entre la FUCOPRI et ses partenaires a lieu pour faire le bilan de la quantité de riz paddy mobilisée par les coopératives et négocier les prix. Ceux-ci se situent entre 15 000 et 18 000 FCFA le sac de 100 kg ¹⁰.

Le second quant à lui, consiste en une vente directe des producteurs à des commerçants locaux et sous-régionaux (en grande partie des nigériens). Ces commerçants paient le riz à des prix plus attractifs compris entre 17 000 et 20 000 FCFA le sac de 100kg.

Ce choix révèle que la commercialisation à travers ce circuit présente un grand avantage pour les producteurs. En effet, il n'y a aucun contrôle des sacs de riz au niveau du circuit informel. En revanche, la coopérative impose des normes strictes de poids et d'humidité, ce qui décourage les producteurs de venir y déposer leur récolte.

¹⁰ Le poids net du sac est de 75 kg

5. ANALYSE ET DISCUSSION

5.1 Analyse du sol

Le périmètre irrigué de Saguia Amont est dominé par des Gleysols. Ces sols hydromorphes, sont des sols argileux gris de bas-fonds qui ont une bonne rétention de l'eau et qui sont favorables à la culture du riz (Andrea Di Vecchia et al., 2001).

5.2 Analyse des besoins en eau

Le débit des pompes de la première station de pompage qui est de 300l/s peut couvrir parfaitement les besoins en eau du périmètre qui nécessitent un débit de 291,61l/s. Cependant, la première station de pompage à elle seule ne sera pas en mesure de satisfaire les besoins en eau du périmètre lors des périodes des basses eaux où la mise en eau du chenal d'amenée est difficile. Le recours à la deuxième station de pompage (flottante) est alors indispensable pour combler le déficit qui sera observé.

5.3 Traitement des digues

Les profils en longs des digues Nord-Ouest et Est présentent des irrégularités importantes, notamment sous formes de dépressions localisées. Ces points bas sont dus en grande partie au passage récurrent des animaux, à l'érosion progressive et surtout au manque d'entretien régulier. Avec le temps, ces facteurs ont entraîné une diminution des hauteurs de protection, créant ainsi des points faibles susceptibles de céder par surverse en cas de crue.

Pour pallier cela, une nouvelle digue calée à une côte de 181,44 m sera construite au droit de de l'ancienne digue du Côté Est qui est quasi inexistante (Annexe 6).

La digue Nord-Ouest est quant à elle, calée à une côte de 183.50 m (Annexe 7).

5.4 Analyse de la gestion du périmètre

5.4.1 Gestion de l'eau au niveau du périmètre

La dégradation des canaux du périmètre, engendre une perte énorme et une répartition inéquitable de la ressource en eau. Les performances actuelles des pompes quant à elles, affectent le débit qu'elles sont destinées à fournir pour couvrir les besoins en eau du périmètre. Toutes ces dégradations, ont contribué au non-respect du tour d'eau. Cette situation a entraîné non seulement une augmentation du temps de pompage pour satisfaire les besoins en eau, mais aussi une élévation du coût d'exploitation et de maintenance.

La réhabilitation des infrastructures, le renouvellement des pompes et la restauration du tour d'eau sont indispensables pour pallier aux problèmes de gestion de l'eau sur le périmètre et de prévenir d'éventuels conflits liés à la ressource en eau.

Pour assurer la durabilité des infrastructures hydrauliques, la création d'une Association des Usagers de l'Eau d'Irrigation (AUEI) à Saguia Amont est essentielle. Cette dernière, dont les membres seront formés et outillés, permettra de responsabiliser les usagers, d'organiser l'entretien régulier des ouvrages et de renforcer la cohésion autour de la gestion de la ressource en eau.

5.4.2 Gestion coopérative

La gestion du périmètre par la coopérative de Saguia amont repose sur une structure organisationnelle solide avec trois organes (GMP, AG, CA), chargés de la planification, de l'entretien des infrastructures du périmètre, de la collecte des redevances et de la coordination des campagne agricoles. Cette organisation interne favorise une gestion participative et responsabilise les producteurs, notamment à travers l'AG.

Un atout majeur réside dans l'implication de l'ONAHA, à travers la directrice du périmètre. Sa présence permet de renforcer la coordination entre les producteurs et les institutions, et constitue un gage de stabilité et de professionnalisme dans la gestion.

5.4.3 Gestion du foncier

La gestion foncière au sein du périmètre est réglementée de manière stricte, interdisant toute vente ou location des parcelles. Cependant, les enquêtes révèlent des pratiques informelles d'achat, ainsi que des modifications non autorisées des superficies initiales. Ces dérives peuvent engendrer des inégalités d'accès à la terre, des conflits et une perte de contrôle de l'ONAHA sur l'organisation spatiale du périmètre. Elles traduisent également un besoin de mise à jour et d'application rigoureuse des textes réglementaires.

5.5 Analyse agronomique

5.5.1 Performances agronomiques

Sur le plan agronomique, le choix de variétés de riz adaptées à chaque campagne témoigne d'une bonne compréhension des contraintes hydriques. La culture du Gambiaka pendant l'hivernage permet de valoriser les excédents hydriques, tandis que les variétés à cycle court assurent une récolte en saison sèche malgré le déficit en eau.

5.5.2 Pratiques culturelles

L'analyse montre que les pratiques culturelles restent largement traditionnelles, reposant principalement sur des moyens rudimentaires et une quasi-absence de mécanisation. Cette situation impose une forte dépendance à la main d'œuvre, ce qui entraîne une charge importante pour les exploitants et limite la rapidité d'exécution des travaux. Bien que cette organisation artisanale permet une gestion fine des parcelles, elle reste un frein majeur à l'amélioration de la productivité et à la modernisation des exploitations.

Selon la FAO, l'augmentation durable des revenus des agriculteurs repose sur l'intensification raisonnée de la production et la structuration efficace de la commercialisation. Cet objectif ne saurait être atteint sans une modernisation progressive des pratiques culturelles, notamment par la mécanisation adaptée aux réalités locales (Karim Houmy et al., 2013). Comparée aux méthodes traditionnelles, la mécanisation offre des gains substantiels en efficacité, en rendement et réduction de la pénibilité. Toutefois, son déploiement se heurte à des défis structurels, notamment le coût élevé des équipements, l'accès limité au financement, l'insuffisance de la formation technique des agriculteurs, et parfois l'inadéquation des machines avec les conditions agroécologiques locales. Pour y faire face, des solutions concrètes doivent être envisagées. Il s'agit entre autres de la mutualisation des équipements au sein de la coopérative, de la promotion des technologies intermédiaires accessibles (motoculteurs, semoirs manuels, décortiqueuse, etc.), et du renforcement des capacités techniques. En outre, le repositionnement stratégique de la CAIMA peut jouer un rôle clé, en se réorientant vers l'assemblage local de matériel agricole, et la mise à disposition d'équipements subventionnés.

5.6 Analyse économique

5.6.1 Performances économiques

Le périmètre affiche un rendement moyen de 5,5 tonnes par hectare, ce qui demeure satisfaisant compte tenu du contexte de dégradation des infrastructures. Comparé à la moyenne nationale du Niger, estimée entre 5 et 7 tonnes par hectares pour les périmètres irrigués rizicoles ¹¹, ce rendement reste compétitif et témoigne de la résilience des producteurs, des pratiques culturelles, de la fertilité des sols ou encore la qualité des semences utilisées.

Le rendement actuel, bien que satisfaisant, a connu une chute par rapport aux années antérieures, notamment en 2020 où il était à 9,2 t/ha soit une baisse de 3,7 t/ha, et en 2021 il était à 7,5 t/ha soit une baisse de 2 t/ha.

¹¹ (Haougui Adamou et al., 2021)

Cette chute de rendement est sans nulle doute causée par la dégradation des infrastructures du périmètre par les inondations de 2020. En effet, Niamey a enregistré de fortes précipitations pendant la saison pluvieuse de 2020, période durant laquelle le périmètre a été complètement inondé et ce durant deux campagnes à savoir SH 2020 et SS 2021, dégradant ainsi plusieurs infrastructures du périmètre.

En considérant le prix moyen du paddy sur le marché (18 500 FCFA le sac de 100 kg)¹², nous pouvons estimer les baisses de rendement à environ 43 312 940 FCFA entre 2020 et 2021 et 50 956 400 FCFA entre 2021 et 2024, soit 94 269 340 FCFA entre 2020 et 2024.

Cet écart laisse entrevoir un potentiel d'amélioration, à travers la réhabilitation des infrastructures du périmètre.

5.6.2 La commercialisation

La commercialisation reste limitée au niveau du périmètre. Une part importante de la production est destinée à l'autoconsommation. Ce déficit s'explique par la faible production, qui ne permet guère de couvrir suffisamment les besoins de la famille. Bien que Saguia soit un quartier périphérique de Niamey, offrant un débouché commercial stratégique, certains producteurs ne parviennent pas à en tirer profit.

En ce qui concerne le choix du circuit informel, il est plutôt stratégique pour les producteurs, car il est non seulement dépourvu de tout contrôle mais aussi il présente des prix plus compétitifs que le formel. Ce choix ne se limite pas au seul périmètre de Saguia, il reflète une tendance observée dans la majorité des périmètres rizicoles de Niamey et ses environs (Hamissou Yahaya, 2024a).

Ce fort attrait pour le circuit informel, bien qu'avantageux pour les producteurs, pose un défi majeur pour la structuration durable de la filière riz. Pour inverser cette tendance, il serait pertinent de mettre en place des mécanismes incitatifs dans le circuit formel, notamment en garantissant un prix d'achat compétitif du riz paddy, ou en régulant l'exportation, à travers une interdiction ou une limitation encadrée.

Ainsi, ces mesures permettraient de renforcer la régulation des produits commercialisées et de canaliser davantage de volumes vers les circuits formels.

¹² Le prix moyen a été obtenu en faisant la moyenne de la variation sur le marché. Et pour ce qui est des sacs, c'est la valeur du poids net qui a été utilisée dans l'estimation des baisses (75kg)

6. PROPOSITION DE SOLUTIONS DE REHABILITATION

L'analyse des résultats du diagnostic, a permis de dresser un tableau des besoins de réhabilitation des infrastructures. Ces solutions tiennent compte des principaux dysfonctionnements observés sur les infrastructures, ainsi que des contraintes locales en matière de faisabilité, de coût et d'entretien (Tableau 6).

Tableau 6 : Solutions de réhabilitation des infrastructures

Infrastructures/équipements	Insuffisances	Solutions
Stations de pompage		
Chenal d'amenée	Ensablé et présence de végétation	Faucardage et curage
Bâche d'aspiration	Manque d'une échelle limnimétrique pour les lectures du niveau d'eau	Fourniture d'une échelle limnimétrique
Pompes	- Au niveau de la première station de pompage, une pompe est en panne et les deux autres sont vétustes - La deuxième station de pompage est à l'abandon (elle n'est plus fonctionnelle)	- Renouvellement des trois pompes de la première station - Mise en état de la deuxième station
Bassin de refoulement	- Le bassin de refoulement est ensablé - Les parois internes de ce bassin sont fissurées	- Curage du bassin de Refoulement - Application d'un revêtement des parois internes du bassin
Vanne à crémaillère	La vanne à crémaillère est vieillissante	Renouvellement de la vanne à crémaillère
Grille de protection	La grille est vieillissante	Renouvellement de la grille
Salle de commande	La salle de commande des pompes est en mauvais état	Réhabilitation de la salle de commande des pompes
Réseau d'irrigation		
Canal principal	110 panneaux sont dégradés - Panneaux fissurés	- Construction de 110 panneaux dégradés - Traitement des fissures

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

	• Radier endommagé sur 1341 ml • Reprise des joints bitumineux	• Reprise totale du radier • Reprise des joints bitumineux
Canaux secondaires	Canaux secondaires sont tous en très mauvais état	Reprise des canaux secondaires en fonction de leurs caractéristiques
Canaux tertiaires	Canaux ensablés	Reprofilage
Réseau de drainage		
Drains	• Drains enherbés et ensablés • Drains tertiaires transformés en rizières	• Faucardage, et reprofilage des drains • Reprise des drains transformés en rizières
Station de drainage		
Pompes	Pompes vétustes	Renouvellement des pompes
Vanne à crémaillère	• La vanne à crémaillère est détériorée • Absence d'une grille de rétention des débris	• Renouvellement de la vanne à crémaillère • Mise en place d'une grille en amont des pompes
Salle de commande	La salle de commande des pompes est en mauvais état	Réhabilitation de la salle de commande des pompes
Réseau de circulation et de protection		
Digue Nord-Ouest	Dégradation de la digue et menace d'inondations	Réhabilitation de la digue
Digue Coté Est	La digue est obstruée et quasi inexistante	Reprise de la digue de protection
Pistes	Pistes dégradées, et inaccessibles pendant la période des pluies	Réhabilitation intégrale de toutes les pistes

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

Ouvrages de régulations		
Bassins de répartition	• Les trois (03) bassins de rétentions sont ensablés • Parois internes des bassins fissurées	• Curage des bassins • Application d'un revêtement des parois internes des bassins
Prises TOR	Quinze (15) vannettes sont manquantes, les neuf (09) qui existent, sont amorties	Renouvellement des 24 vannettes métallique (45cm*46cm)
Modules à masques	Modules à masques sont amortis	Renouvellement des modules à masques
Ouvrages de franchissement		
Buses	La buse au niveau du CS3 est endommagée	Reprise de la maçonnerie et révision de la buse au niveau du CS3
Complexe de gestion		
Bâtiments	Bâtiment de la coopérative est en mauvais état	Réhabilitation du bâtiment de la coopérative

7. NOTICE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

En vertu de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 portant Code de l'environnement du Niger, qui impose l'intégration des considérations environnementales dans tout projet de développement, la présente notice environnementale vise à anticiper, identifier et proposer des mesures d'atténuation des impacts potentiels qui seront engendrés par les travaux de réhabilitation, conformément aux principes du développement durable.

7.1 Evaluation des impacts

L'évaluation des impacts se fera avec la méthode de la matrice de Fectau, suivant trois (03) critères d'évaluation (Tableau 7).

Tableau 7 : Description des critères d'évaluation

Critère	Catégorie	Description
Portée ou influence spatiale de l'impact	Ponctuelle	Au niveau du site du projet
	Locale	A moins de 10 km du site du projet
	Régionale	A plus de 10 km du site du projet
Intensité des impacts	Faible	Effets mineurs n'affectant pas les fonctions naturelles de l'écosystème ou impact légèrement positif ou négatif sur les conditions socio-économiques de base
	Moyenne	Altération négative modérée des fonctions naturelles de l'écosystème ou impact légèrement positif ou négatif sur les conditions socio-économiques de base
	Forte	Altération importante des fonctions naturelles de l'écosystème ou impact légèrement positif ou négatif sur les conditions socio-économiques de base
Durée des impacts	Court terme	Inférieur à 1 an
	Moyen terme	1 à 10 ans
	Long terme	Supérieur à 10 ans
Critères d'importance	Majeur	Dommages irréparables sur les systèmes écologiques. Dégradation des milieux récepteurs ou impact très positif sur l'environnement socio-économique.
	Modéré	Dommages réparables sur les systèmes écologiques. Dégradation partielle des milieux récepteurs ou impact relativement positif sur l'environnement socio-économique.
	Mineur	Dommages observés sans toutefois affecter les milieux récepteurs ou impact mineur sur l'environnement socio-économique.

Source : (ADEOSSI Giraude, 2018)

Les résultats de l'identification et l'évaluation des impacts sont présentés dans l'annexe 8 pour les impacts positifs et l'annexe 9 pour les impacts négatifs.

7.2 Mesures d'atténuation

Dans le souci de minimiser les effets négatifs liés à la mise en œuvre du projet, des actions correctives et préventives ont été envisagées. Ces mesures ont pour but d'anticiper les impacts afin de réduire leur intensité et de favoriser un développement plus respectueux de l'environnement et des communautés locales (Annexe 10).

8. EVALUATION DU COÛT DE REHABILITATION

L'évaluation du coût des travaux de réhabilitation a été réalisée à partir du référentiel des prix des services, matériaux, matériels et équipements d'irrigation du Niger¹³. Les montants retenus correspondent à des déboursés secs, c'est-à-dire qu'ils intègrent à la fois le coût des matériaux, de la main d'œuvre et des prestations associées. Chaque poste a été chiffré selon les quantités estimées sur le terrain et les prix unitaires usuels (Annexe 11).

Au total, le coût global de la réhabilitation est estimé à **802 113 615 FCFA TTC** soit un coût moyen de **7 618 137 FCFA/ha** avec la réhabilitation des ouvrages de protection et de circulation, qui constitue l'action la plus coûteuse de l'ordre de 40,01% du prix total HT des travaux (Tableau 8). Ce coût à l'hectare est légèrement inférieur au coût des grands aménagements hydroagricoles rizicoles au Niger qui est d'environ 8 000 000 FCFA/ha (FAIVRE DUPAIGRE et al., 2006, p. 192).

Tableau 8 : Coût de la réhabilitation

N°	Désignation	Prix total (FCFA)	Proportion
1	Installation & Repli du chantier	20 000 000	3,11%
2	Station de pompage & Station de drainage	173 101 100	26,88%
3	Ouvrages de protection & Pistes	257 654 341	40,01%
4	Réseau d'irrigation & ouvrages de régulation	166 042 230	25,79%
5	Réseau de drainage	21 095 000	3,28%
6	Ouvrages de franchissement	555 000	0,09%
7	Centre de gestion	1 500 000	0,23%
8	Association des usagers de l'eau d'irrigation	2 000 000	0,31%
9	Notice d'impact environnemental et social	2 000 000	0,31%
	TOTAL	643 947 671	100,00%
	Imprévus (5%)	32 197 384	
	TOTAL HT	674 045 055	
	TVA (19%)	128 068 560	
	TOTAL TTC	802 113 615	

¹³ (Direction Générale du Génie Rural, 2025)

CONCLUSION

Au terme de cette étude, plusieurs résultats clés peuvent être dégagés. Un état de lieu exhaustif du périmètre a été dressé, permettant de mettre en évidence les principaux facteurs limitant sa performance.

Il ressort que la performance actuelle du périmètre est avant tout liée à l'état avancé de dégradation de ses infrastructures, qui engendre des pertes conséquentes d'eau, des déséquilibres dans la distribution de l'eau et le délaissement du tour d'eau prévu. Les besoins en eau ont confirmé que le débit théorique des pompes couvre les besoins du site, mais son exploitation effective est compromise par la vétusté des pompes et par l'envasement du chenal d'amenée notamment en période d'étiage.

Par ailleurs, bien que les rendements observés, de l'ordre de 5 à 6 t/ha, se situent dans la moyenne nationale des périmètres rizicoles, ils restent en deçà des performances passées (jusqu'à 9,2 t/ha en 2020). Ce potentiel sous exploité souligne la marge de progrès possible, à condition de restaurer et d'entretenir les infrastructures du périmètre.

En parallèle, la gouvernance foncière soulève également plusieurs préoccupations. La multiplication des transactions informelles, le morcellement progressif des parcelles et l'écart croissant entre les règles établies et les pratiques réelles, fragilisent la cohésion et l'efficacité du système de gestion. Ces évolutions, souvent liées à l'absence de mécanismes de contrôle et de mise à jour des textes, complexifient la gestion du périmètre et compromettent l'équité dans l'accès au foncier.

Ces constats invitent à une approche intégrée fondée sur quatre leviers essentiels à savoir, la réhabilitation des infrastructures, le renforcement de la gouvernance foncière, la structuration de la commercialisation et la mise en place d'un mécanisme de maintenance à travers la création d'une AUEI.

Dans cette perspective, plusieurs questions méritent d'être approfondies :

- Quelle mesures concrètes peuvent être mises en place pour encadrer et sécuriser durablement la gestion foncière au sein du périmètre ?
- Comment organiser et faire fonctionner durablement l'AUEI, afin de garantir une gestion collective de la ressource en eau ?
- Quels modèles de mécanisation seraient les plus adaptés aux réalités techniques et économiques des exploitants du périmètre ?

En apportant des réponses concrètes à ces défis, la réhabilitation du périmètre irrigué de Saguia Amont pourra pleinement contribuer à restaurer son potentiel agricole, à renforcer la résilience des producteurs et à poser les bases d'une gestion plus équitable, moderne et durable des ressources en eau.

BIBLIOGRAPHIE

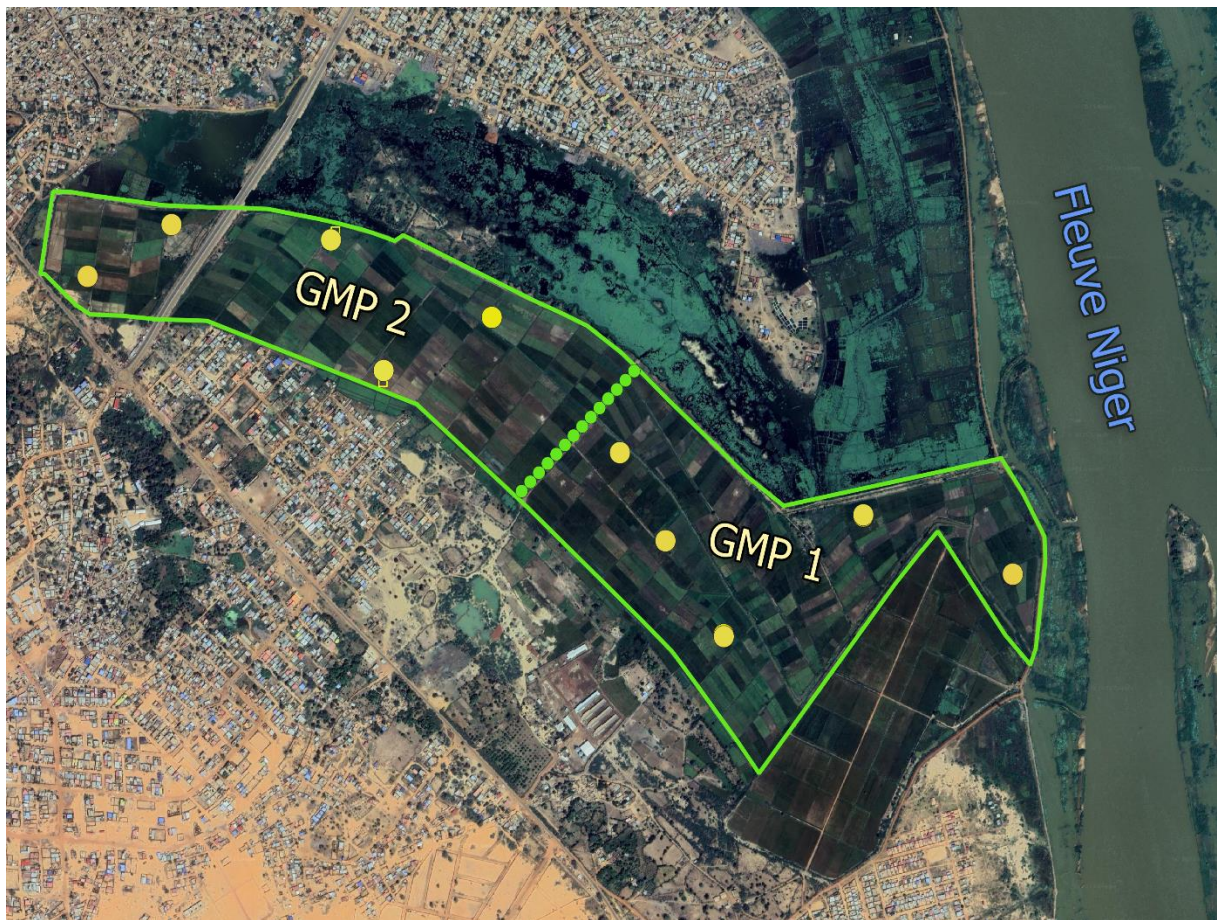
- ADEOSSI Giraude. (2018). *L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL*.
- A.K. CHAPAGAIN & A.Y. HOEKSTRA. (2010). *THE GREEN, BLUE AND GREY WATER FOOTPRINT OF RICE FROM BOTH A PRODUCTION AND CONSUMPTION PERSPECTIVE* (No. 40; VALUE OF WATER RESEARCH REPORT). UNESCO - IHE Institute for Water Education.
- Alizée Ehrnrooth, Lawali Dambo, & Ronald Jaubert. (2011, août). *Projets et programmes de développement de l'irrigation au Niger (1960-2010) : Eléments pour un bilan*.
- Andrea Di Vecchia, Brahim Koné, Djaby Bakary, Labo Moussa, Vieri Tarchiani, Tiziana De Filippis, Michela Paganini, Patrizio Vignaroli, & Lamourdia Thiombiano. (2001, novembre). *Les aptitudes agricoles et pastorales des sols dans les pays du CILSS*.
- C.Brouwer & M.Heibloem. (1983). Irrigation Water Management : Irrigation Water Needs. In *Training Manual* (FAO, p. 1-35). The International Institute for Land Reclamation and Improvement.
- Direction de la météorologie nationale. (2020). *Base de données climatiques historiques utilisées dans les analyses de précipitations et températures au Niger*.
- Direction Générale du Génie Rural. (2025, avril). *REFERENTIEL DES PRIX DES SERVICES, MATERIAUX, MATERIELS ET EQUIPEMENTS D'IRRIGATION*.
- FAIVRE DUPAIGRE, ALLAHOURY A., EYCHENNE D., GADO B., & KOURE A. (2006). *Propositions pour une politique rizicole au Niger*. IRAM.
- FAO. (2004). *Scaling soil nutrient balances : Enabling meso-level applications for African realities* (No. 15; FAO FERTILIZER AND PLANT NUTRITION BULLETIN). FAO.
- Garba Boubacar, Moussa Mounkaila Saley, Inoussa Abdou Saley, Moussa Mouhaimouni, & Madé Fodé. (2020). *Analyses statistiques des variations des températures observées à Niamey et à Nguigmi* (No. 110). 110, Article 110.

- Hamissou Yahaya. (2024a, février 8). Valorisation de la filière riz et autosuffisance alimentaire au Niger : La modernisation du secteur requiert un appui aux producteurs. *Le Sahel*. <https://www.lesahel.org/valorisation-de-la-filiere-riz-et-autosuffisance-alimentaire-au-niger-la-modernisation-du-secteur-requiert-un-appui-aux-producteurs/>
- Hamissou Yahaya. (2024b, mars). Lancement du Programme Grande Irrigation (PGI). *Le Sahel*.
- Haougui Adamou, Bibata Ali Outani, Basso Adamou, Sido A. Yacouba, Mossi Maiga Illiassou, Bizo Mahamadou Naroua, & Chaibou Sodé. (2021). *Manuel du système de riziculture intensive (SRI) pour le riz irrigué au Niger*.
- Hassane Boulama, Mounkaila Hima, Souleymane Abdou, & Zakey Yayé. (2022). *Fiche technico-économique pour le riz en hors aménagement* (p. 4).
- IFDC Niger. (2022). *Rapport d'activités 2022*. <https://hub.ifdc.org/items/937cf9af-f535-475c-a268-8814a3ad4155>
- Institut National de la Statistique (INS). (2014). *Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2012)* [Rapport officiel]. République du Niger.
- Karim Houmy, Lawrence J. Clarke, John E. Ashburner, & Joseph Kienzle. (2013). *Agricultural mechanization in sub-saharian Africa : Guidelines for preparing a strategy* (No. 22; Integrated Crop Management). FAO. <http://www.fao.org/publications/card/en/c/c51ef369-668f-5a7c-acc2-b82b7055934f>
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire. (2008). *Monographie de la région de Niamey*. République du Niger.
- Richard G. Allen, Luis S. Pereira, Dirk Raes, & Martin Smith. (1998). *Crop evapotranspiration* (No. 56; FAO Irrigation and drainage paper).
- Thomas Hetzog. (2022). *BILAN ET PERSPECTIVES DU TRANSFERT DE GESTION AUX ASSOCIATIONS D'IRRIGANTS EN ZONE SAGI* (p. 37). Consortium Gret-SCP.

ANNEXE

Annexe 1 : Représentation spatiale des points de mesure d'infiltrations	I
Annexe 2 : Périmètre de Saguia	II
Annexe 3 : Résultats double anneaux.....	III
Annexe 4 : Texture du sol	IX
Annexe 5 : Note de calcul des besoins en eau et des paramètres d'irrigation	X
Annexe 6 : Profil en long digue côté Est.....	XI
Annexe 7 : Profil en long digue Nord-Ouest.....	XIV
Annexe 8 : Evaluation des impacts positifs.....	XVII
Annexe 9 : Evaluation des impacts négatifs.....	XVIII
Annexe 10 : Mesures d'atténuation	XX
Annexe 11 : Evaluation du coût de la réhabilitation	XXII
Annexe 12 : Questionnaires pour les producteurs.....	XXVII
Annexe 13 : Carte pédologique de la zone d'étude	XXIX
Annexe 14 : Fiche de conduite du diagnostic des PIP	XXX

Annexe 1 : Représentation spatiale des points de mesure d'infiltrations

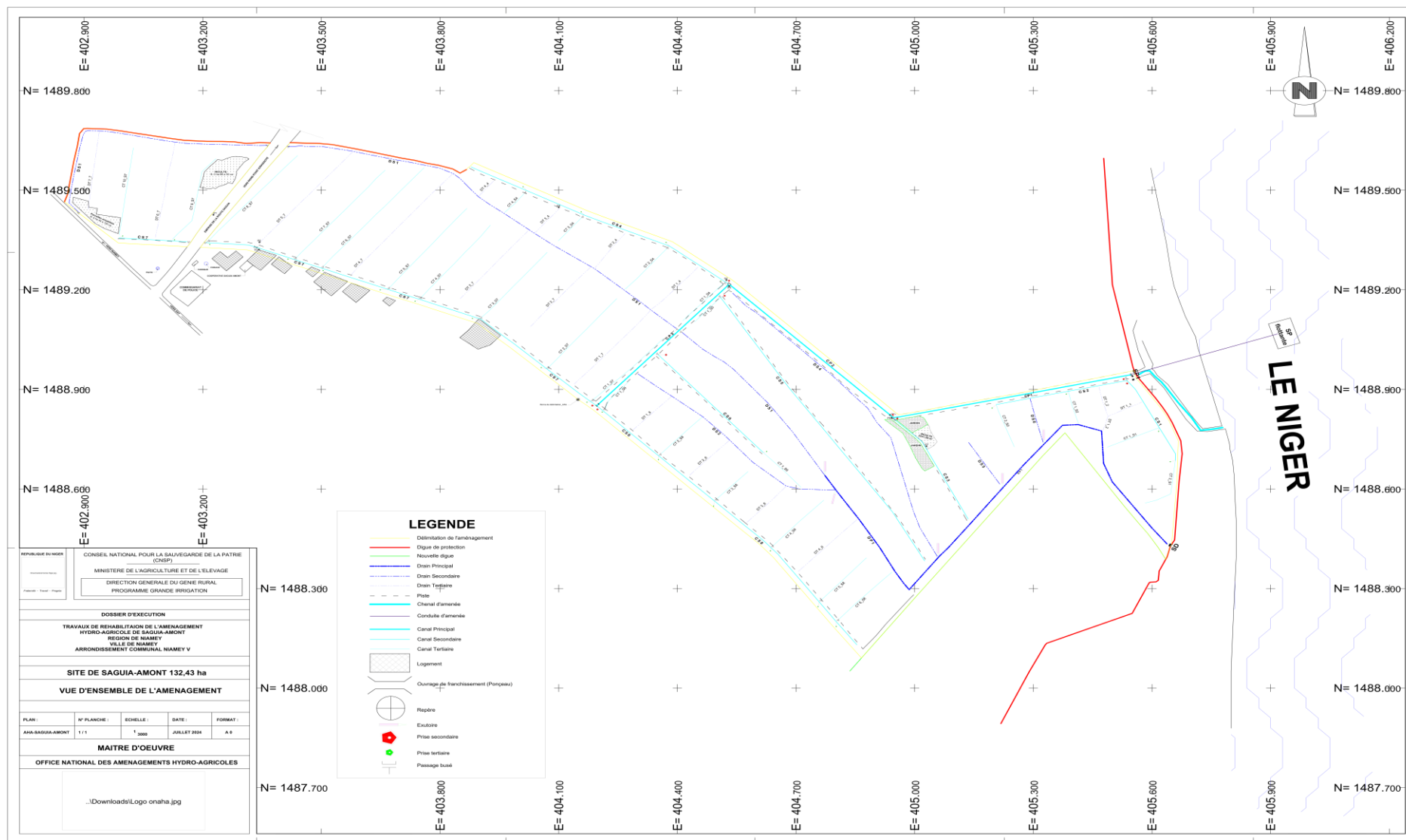


Légende :

- Limite du périmètre
- Intersection entre les GMP
- Points de mesures

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

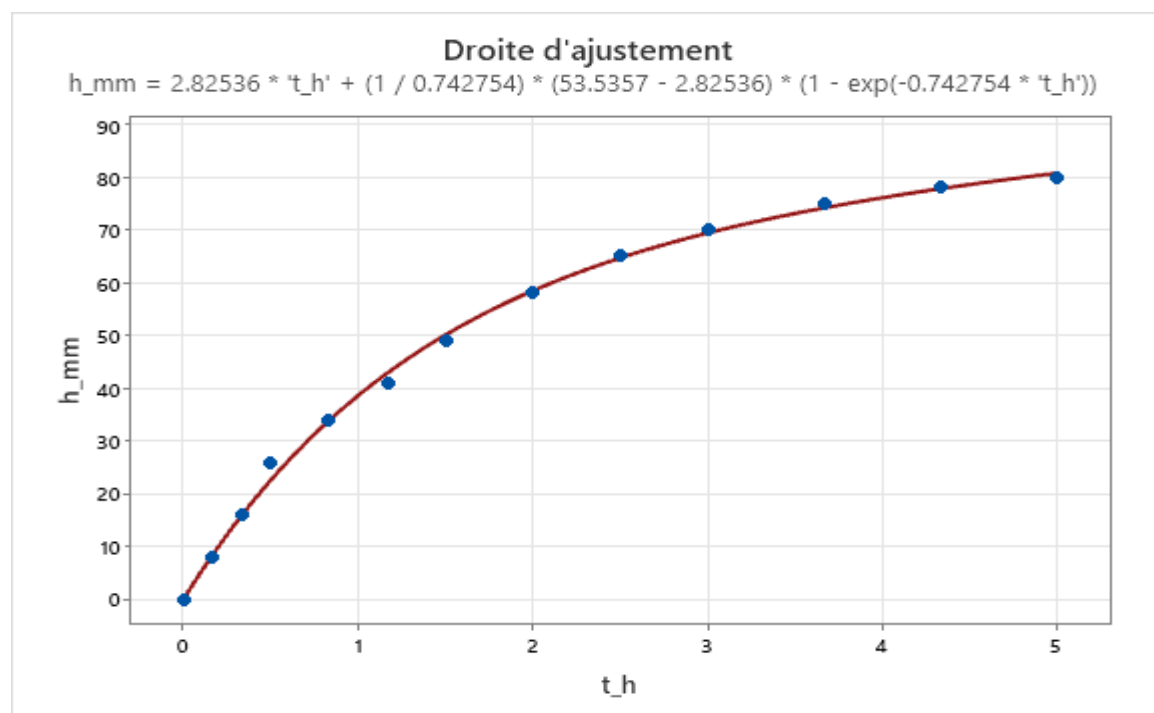
Annexe 2 : Périmètre de Saguia



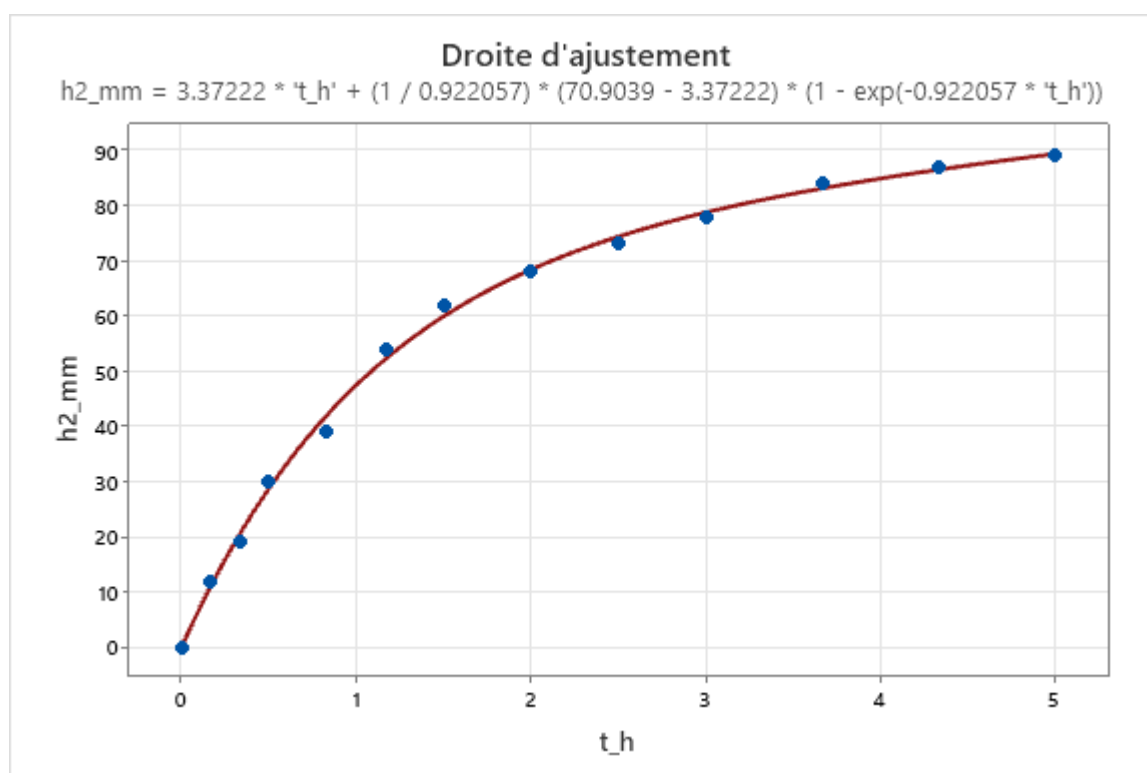
Annexe 3 : Résultats double anneaux

Paliers	t (min)	h1 (mm)	h2 (mm)	h3 (mm)	h4 (mm)	h5 (mm)	h6 (mm)	h7 (mm)	h8 (mm)	h9 (mm)	h10 (mm)
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	8	12	12	22	15	14	9	5	7	8
	20	16	19	20	37	24	19	17	8	12	16
	30	26	30	28	51	35	23	24	11	17	22
II	50	34	39	35	58	46	29	29	15	22	29
	70	41	54	41	75	56	34	35	16	26	35
	90	49	62	47	95	64	39	40	17	30	41
III	120	58	68	53	114	73	45	45	19	36	48
	150	65	73	58	134	81	51	51	21	41	55
	180	70	78	63	150	86	57	57	23	46	61
IV	220	75	84	69	161	93	62	63	25	52	67
	260	78	87	74	169	99	65	68	26	57	72
	300	80	89	79	177	104	69	73	26	62	78

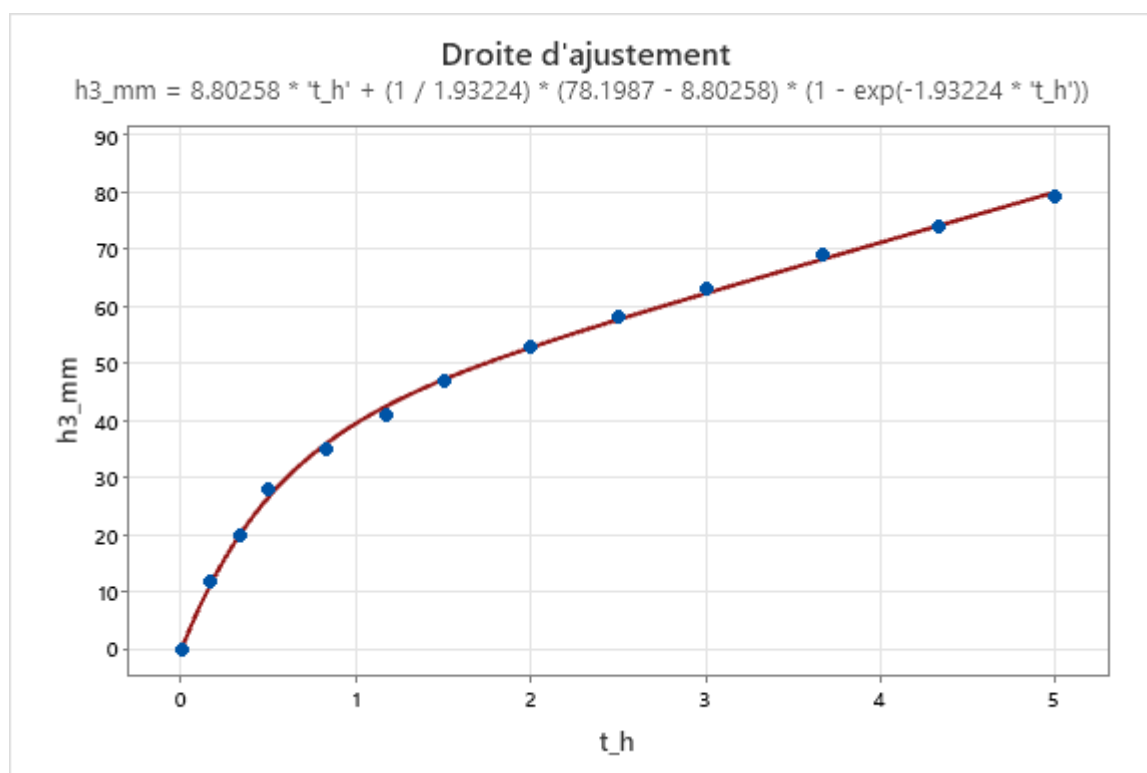
- h1



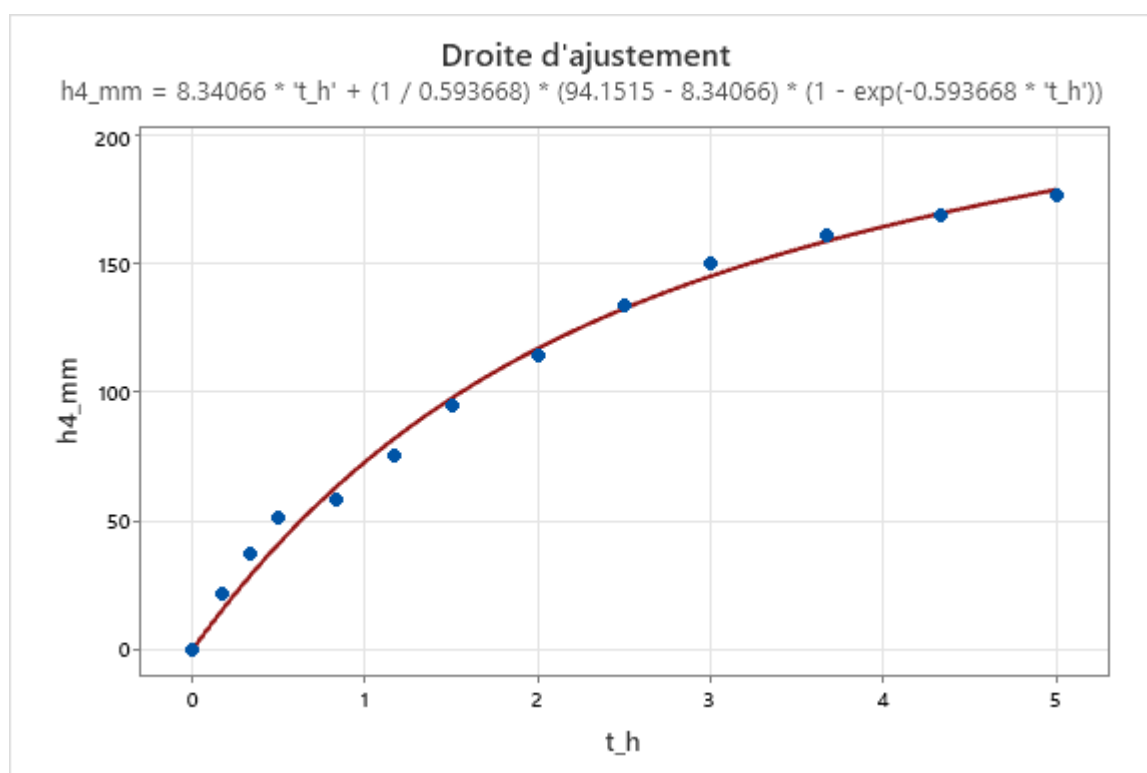
- h2



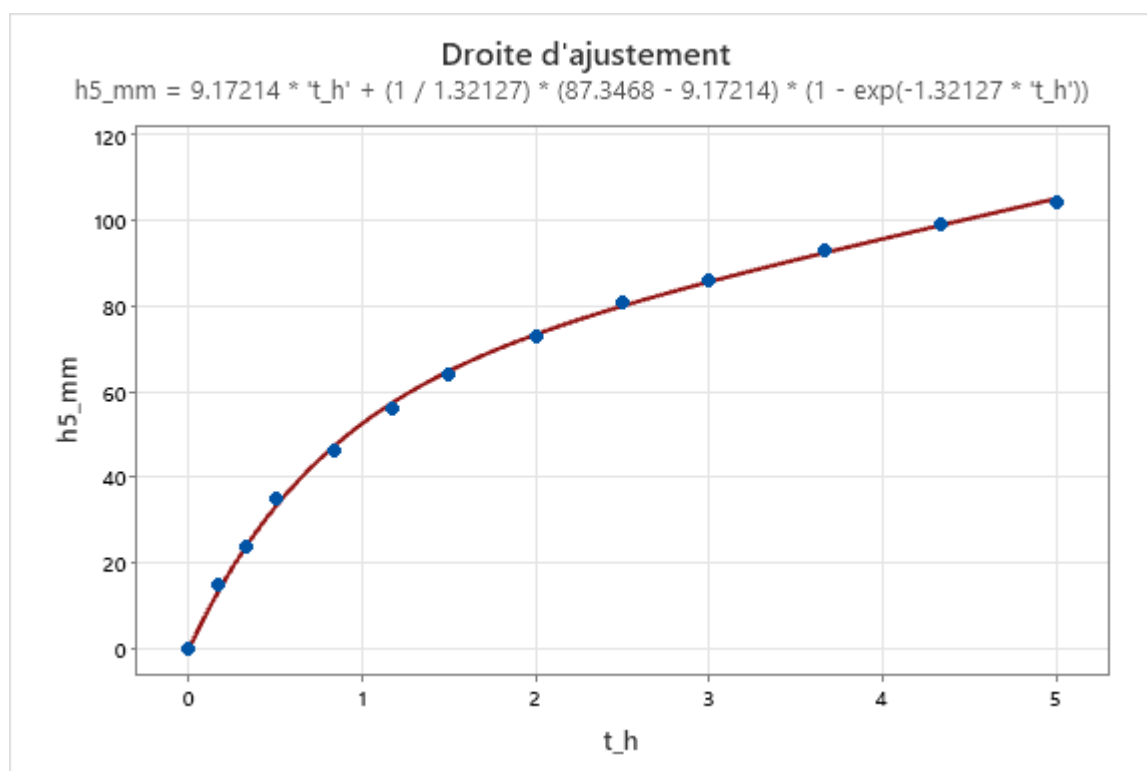
- h3



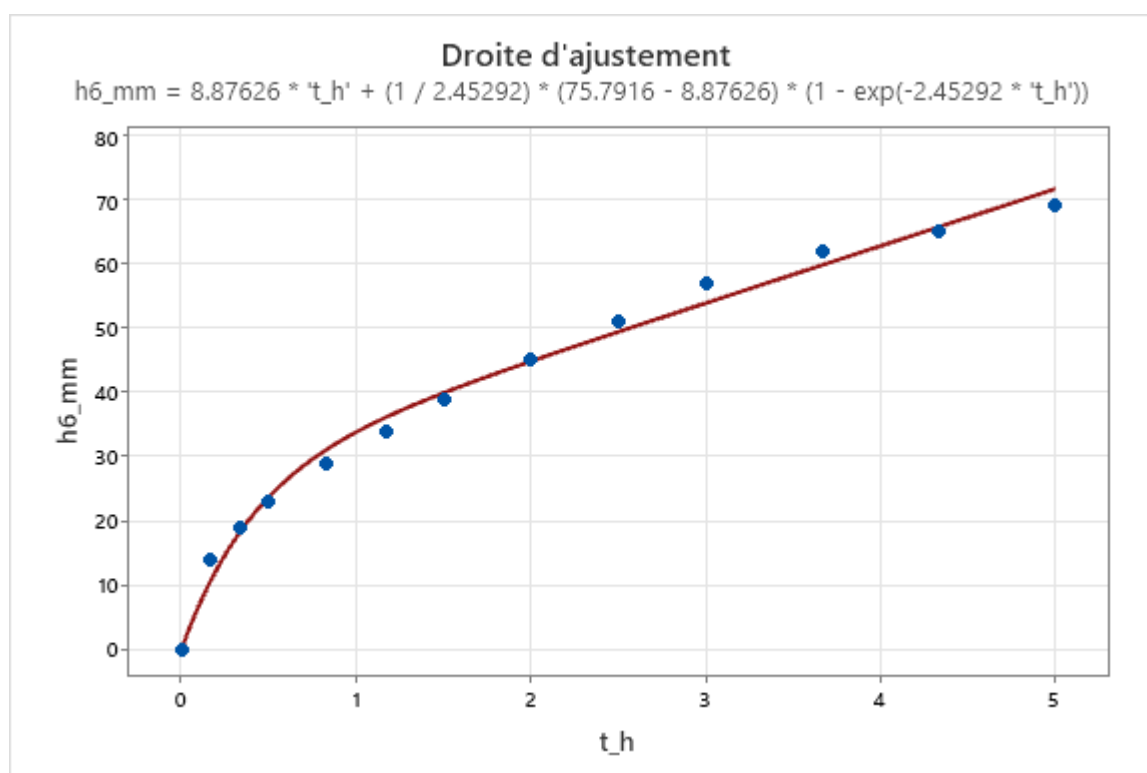
- h4



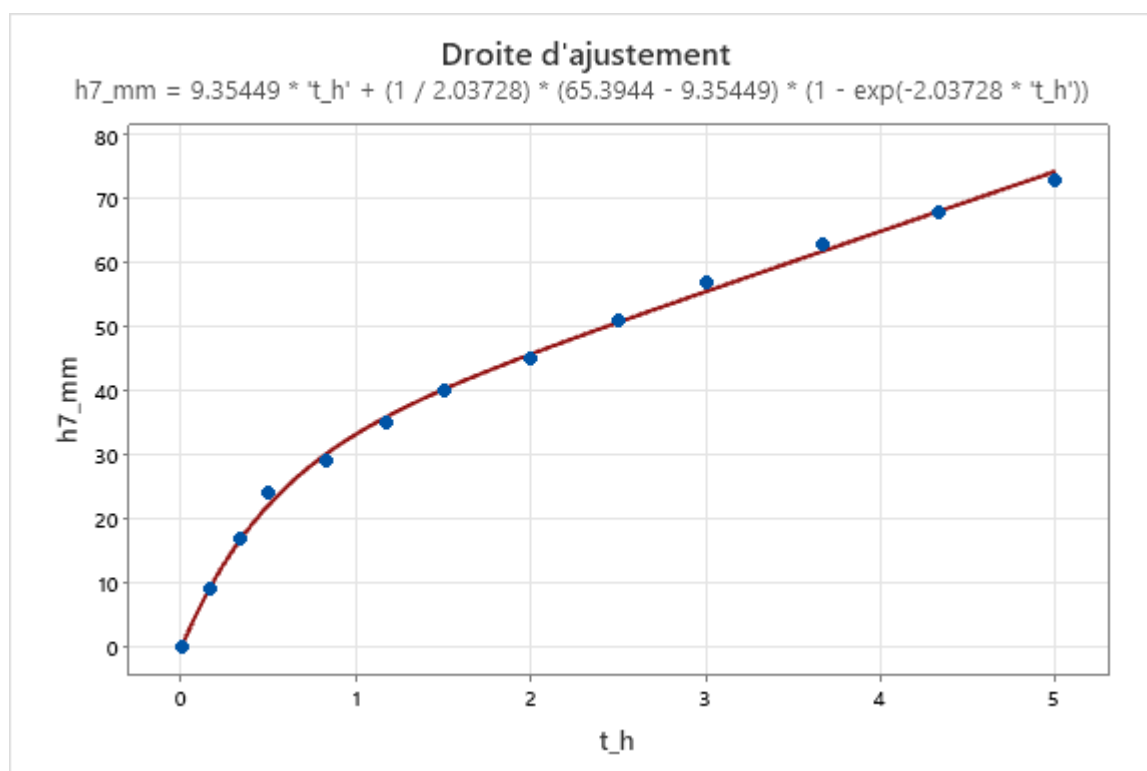
- h5



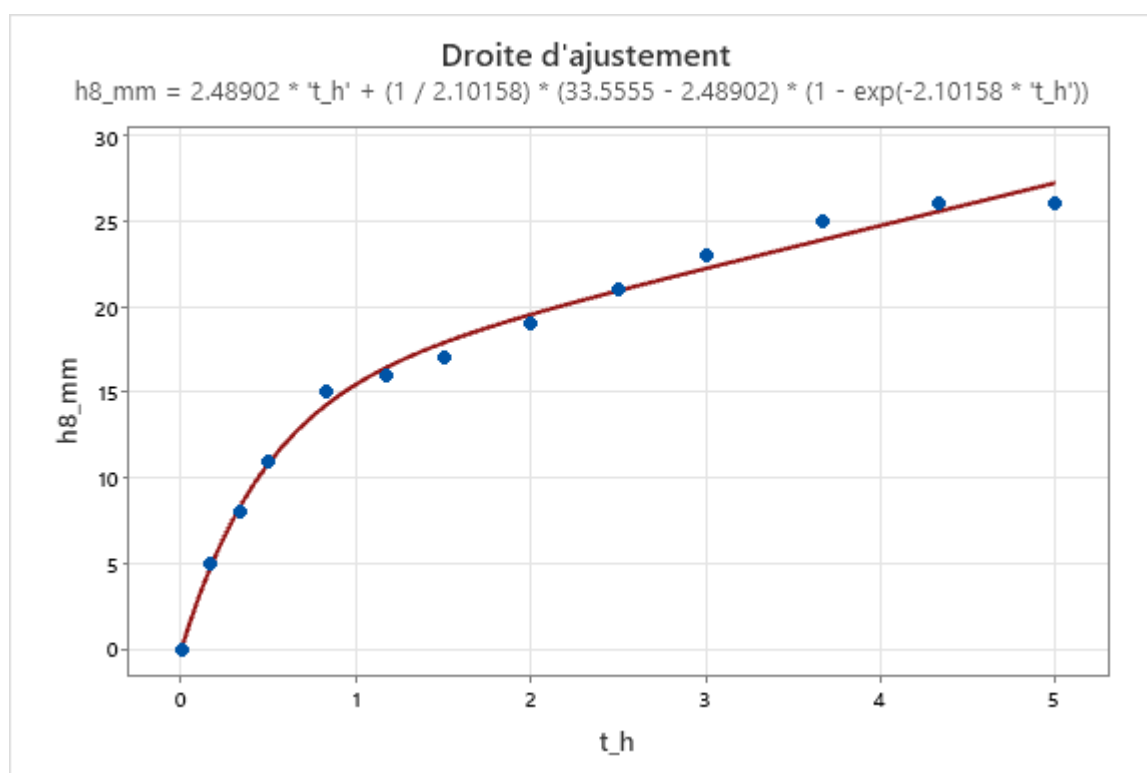
- h6



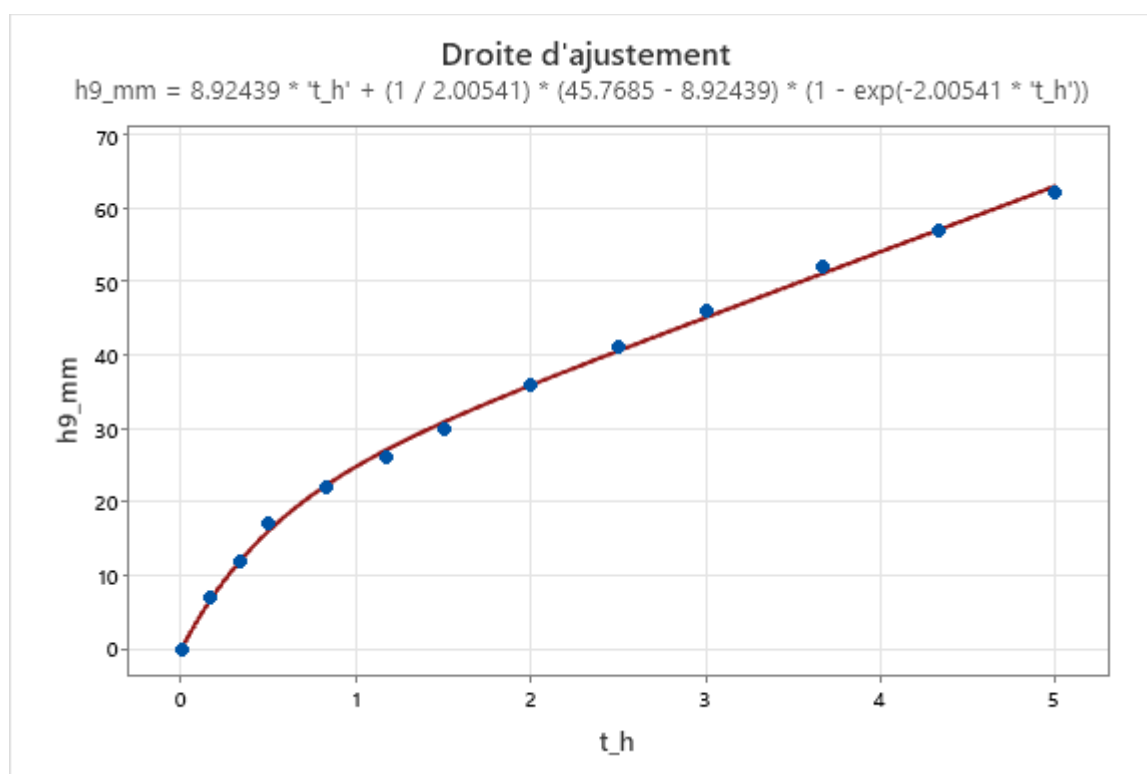
- h7



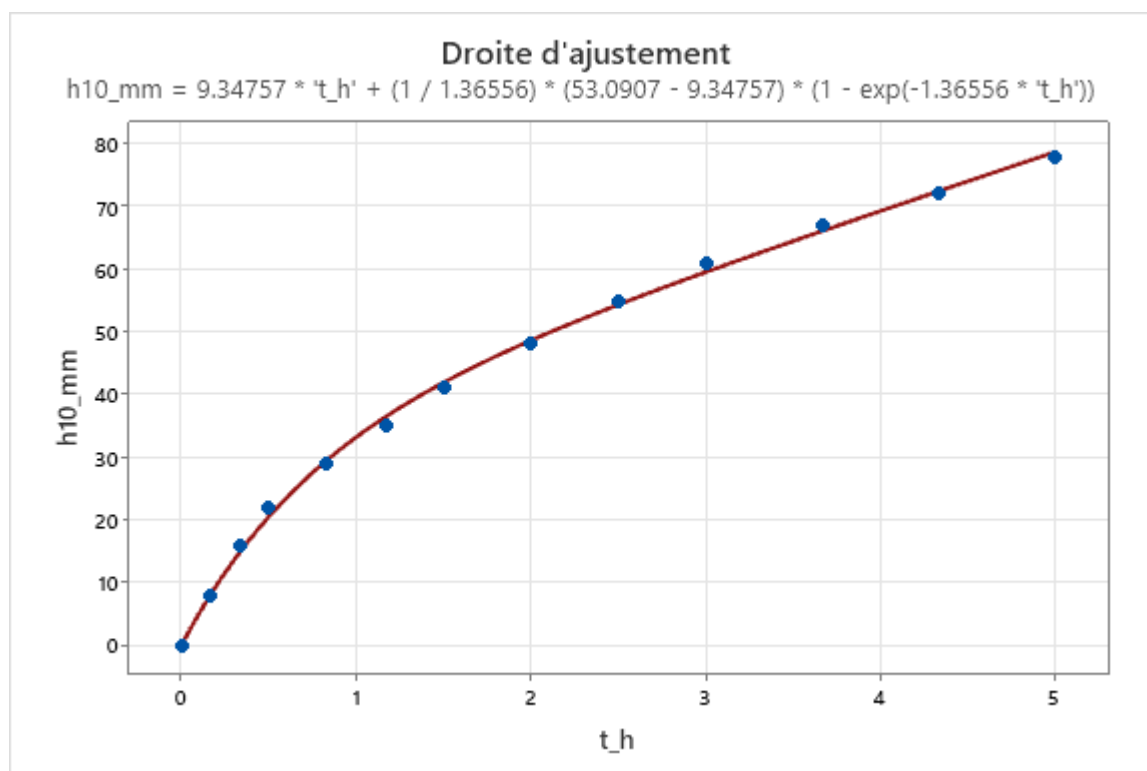
- h8



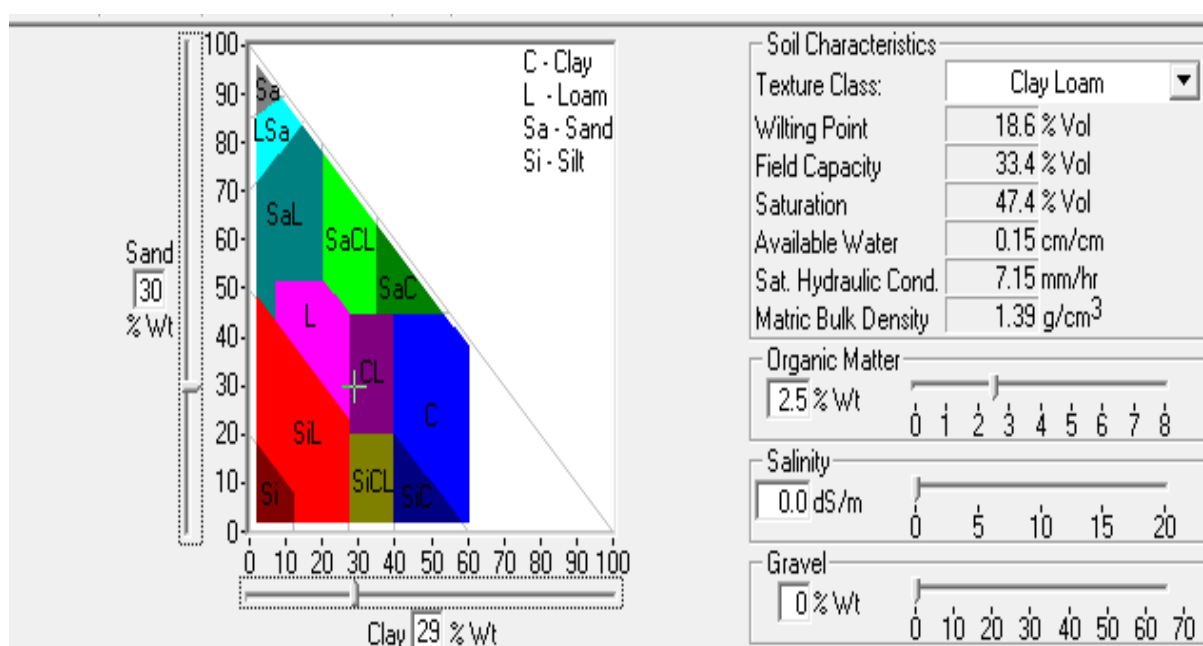
- h9



- h10



Annexe 4 : Texture du sol



Annexe 5 : Note de calcul des besoins en eau et des paramètres d'irrigation

Besoins en eau SS					
	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Nombre de jours	30	30	30	30	30
ET0(mm)	6,11	6,46	7,28	7,79	7,73
Kc/mois		1,1	1,1	1,2	1
ETM (mm/j)	0	7,106	8,008	9,348	7,73
ETM (mm/mois)	0	213,18	240,24	280,44	231,9
SAT (mm)	88,8				
Per(mm)		75	75	75	75
Le(mm)	100				
P(mm)	0	0	0	3,9	5,7
Pe(mm)	0	0	0	0	0
BN (mm)	188,8	288,18	315,24	355,44	306,9
BB (mm/mois)	222,12	339,04	370,87	418,16	361,06
BB(m3/ha)	2221,18	3390,35	3708,71	4181,65	3610,59
BBj(m3/ha)	74,04	113,01	123,62	139,39	120,35
DFC(l/s/ha)	0,86	1,31	1,43	1,56	1,39
DMP(l/s/ha)	1,50	2,29	2,50	2,82	2,44
Qtotal (l/s)	291,61				
Besoins en eau SH					
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Nombre de jours	30	30	30	30	30
ET0(mm)	5,62	4,66	4,93	5,91	6,05
Kc/mois		1,1	1,1	1,2	1
ETM (mm)		5,126	5,423	7,092	6,05
ETM (mm/mois)		153,78	162,69	212,76	181,5
SAT (mm)	88,8				
Per(mm)		75	75	75	75
H(mm)	100				
P(mm)	154,3	170,8	92,2	9,7	0,7
Pe(mm)	98,44	111,64	48,76	0	0
BN (mm)	90,36	-31,51	31,66	82,09	81,05
BB (mm/mois)	106,31	-37,08	37,25	96,58	95,35
BB(m3/ha)	1063,06	-370,75	372,51	965,79	953,53
DFC(l/s/ha)	0,41	-	0,14	0,37	0,37
DMP(l/s/ha)	0,72	-	0,25	0,65	0,64

Annexe 6 : Profil en long digue côté Est

➤ Profil 1



Profil dessiné par Covadis

AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE DE SAGUIA-AMONT

Profil en long digue côté Est

Profil n°: 1/3

Echelle en X : 1/1000

Echelle en Y : 1/100

PC : 172.00 m

Numéros des points TN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitudes TN	182.02	181.08	180.48	179.85	178.81	178.45	179.23	179.61	179.95	179.73	179.55	179.72
Distances partielles TN		39.83	24.70	26.08	42.20	58.82	52.09	49.46	44.29	68.00	53.25	43.87
Distances cumulées TN	0.00	39.83	64.52	90.60	132.80	191.62	243.72	293.18	337.47	405.47	458.72	502.59
Altitudes Projet	182.02	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44
Distances partielles Projet		39.83	24.70	26.08	42.20	58.82	52.09	49.46	44.29	68.00	53.25	43.87
Distances cumulées Projet	0.00	39.83	64.52	90.60	132.80	191.63	243.72	293.18	337.47	405.47	458.72	502.59
Pentes et rampes	PENTE L = 39.83 m P = -0.01 m / m RAMPE L = 462.76 m P = 0.00 m / m											
Alignements et courbes	DROITE L = 39.83 m	DROITE L = 24.70 m	DROITE L = 26.08 m	DROITE L = 42.20 m	DROITE L = 58.82 m	DROITE L = 52.09 m	DROITE L = 49.46 m	DROITE L = 44.29 m	DROITE L = 68.00 m	DROITE L = 53.25 m	DROITE L = 43.87 m	

➤ Profil 2



Profil dessiné par Covadis

AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE DE SAGUIA-AMONT

Profil en long digue côté Est

Profil n°: 2/3

Echelle en X : 1/1000

Echelle en Y : 1/100

PC : 173.00 m

Numéros des points TN	12	13	14	15	16	17	18	19
Altitudes TN	179.72	179.89	180.15	180.37	180.64	180.91	180.67	180.45
Distances partielles TN	45.00	65.50	54.64	68.30	68.30	72.86	68.30	
Distances cumulées TN	502.59	547.59	613.09	667.73	736.04	804.34	877.20	945.51
Altitudes Projet	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	181.44	
Distances partielles Projet	45.00	65.50	54.64	68.30	68.30	72.86		
Distances cumulées Projet	502.59	547.59	613.09	667.73	736.04	804.34	877.20	
Pentes et rampes	RAMPE L = 110.50 m P = 0.00 m / m		RAMPE L = 332.42 m P = 0.00 m / m					
Alignements et courbes	DROITE L = 45.00 m	DROITE L = 65.50 m	DROITE L = 54.64 m	DROITE L = 68.30 m	DROITE L = 68.30 m	DROITE L = 72.86 m	DROITE L = 68.30 m	

➤ Profil 3



Profil dessiné par Covadis

AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE DE SAGUIA-AMONT

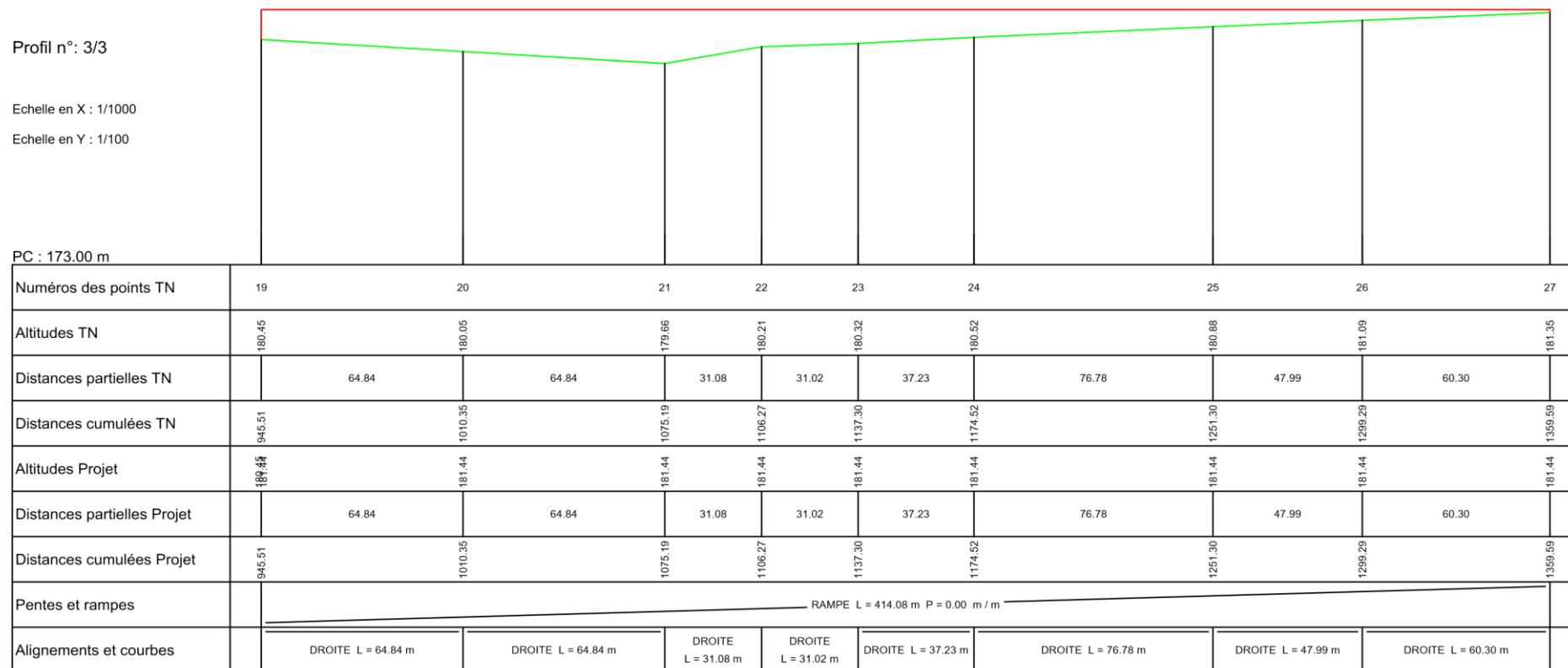
Profil en long digue côté Est

Profil n°: 3/3

Echelle en X : 1/1000

Echelle en Y : 1/100

PC : 173.00 m



Annexe 7 : Profil en long digue Nord-Ouest

➤ Profil 1



Profil dessiné par Covadis

AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE DE SAGUIA-AMONT

Profil en long digue Nord-Ouest

Profil n°: 1/3

Echelle en X : 1/1000

Echelle en Y : 1/100

PC : 175.00 m

Altitudes Proj	183.44	183.50	183.43	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50
Distances partielles Projet		23.43	52.00	50.79	44.14	39.09	18.18	9.09	49.33	33.86	42.18	36.78	47.57
Distances cumulées Projet	0.00	23.43	75.43	126.22	170.35	209.44	227.63	236.72	286.05	319.91	362.09	398.87	446.43
Pentes et rampes		RAMPE L = 23.43 m P = 0.00 m / m	PENTE L = 52.00 m P = -0.00 m / m	RAMPE L = 50.79 m P = 0.00 m / m	RAMPE L = 320.22 m P = 0.00 m / m								
Alignements et courbes		DROITE L = 23.43 m	DROITE L = 52.00 m	DROITE L = 50.79 m	DROITE L = 44.14 m	DROITE L = 39.09 m	DROITE L = 18.19 m	DROITE L = 9.09 m	DROITE L = 49.33 m	DROITE L = 33.86 m	DROITE L = 42.18 m	DROITE L = 36.78 m	DROITE L = 47.57 m

➤ Profil 2



Profil dessiné par Covadis

AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE DE SAGUIA-AMONT

Profil en long digue Nord-Ouest

Profil n°: 2/3

Echelle en X : 1/1000

Echelle en Y : 1/100

PC : 174.00 m

Numéros des points TN	13	14	15	16	17	18	19	20
Altitudes TN	181.47	181.25	181.16	181.06	181.01	180.98	181.02	181.16
Distances partielles TN		40.19	55.77	39.30	28.74	31.73	33.90	21.15
Distances cumulées TN	446.43	486.62	542.39	581.69	610.43	642.15	676.05	697.19
Altitudes Projet	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50	183.50
Distances partielles Projet		40.19	55.77	39.30	28.74	31.73	33.90	
Distances cumulées Projet	446.43	486.62	542.39	581.69	610.43	642.15	676.05	
Pentes et rampes								
Alignements et courbes		DROITE L = 40.19 m	DROITE L = 55.77 m	DROITE L = 39.30 m	DROITE L = 28.74 m	DROITE L = 31.73 m	DROITE L = 33.90 m	DROITE L = 21.15 m

➤ Profil 3



Profil dessiné par Covadis

AMENAGEMENT HYDRO AGRICOLE DE SAGUIA-AMONT

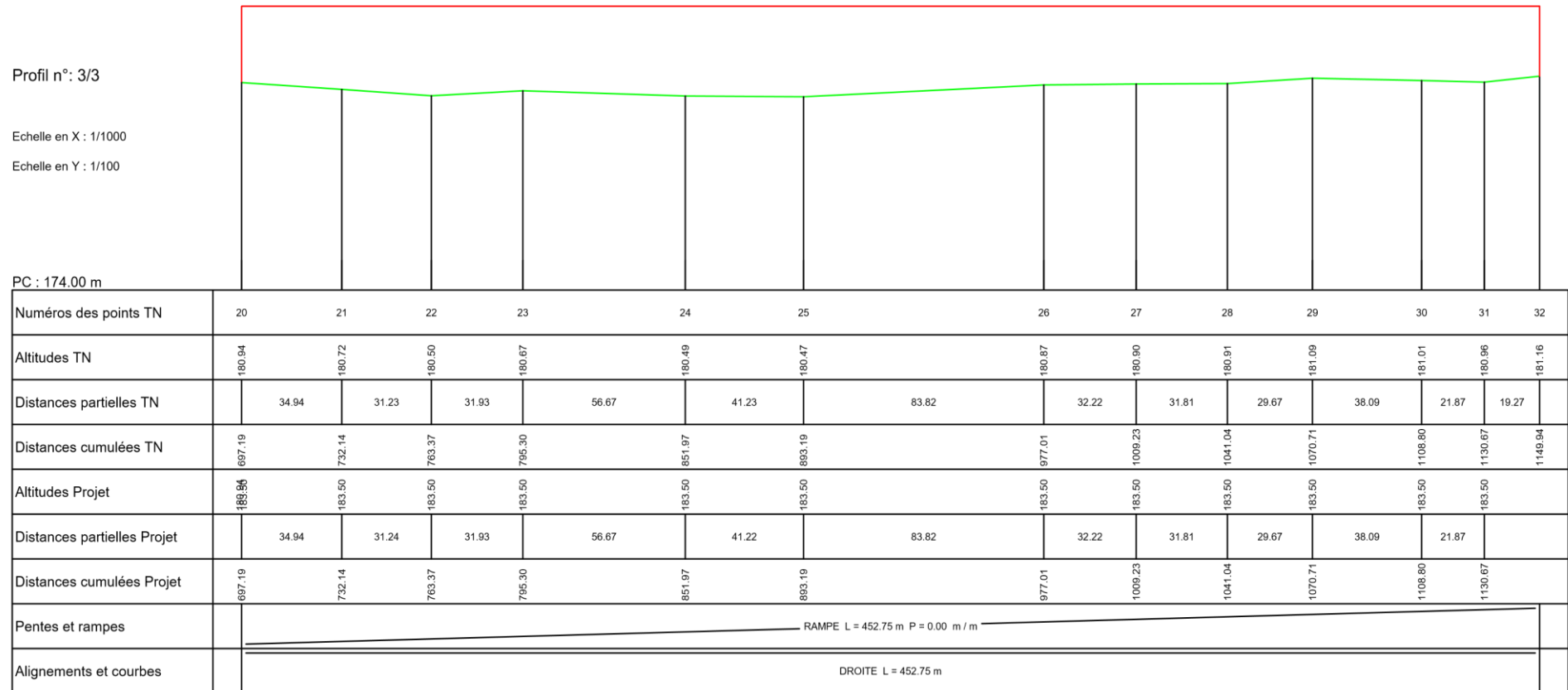
Profil en long digue Nord-Ouest

Profil n°: 3/3

Echelle en X : 1/1000

Echelle en Y : 1/100

PC : 174.00 m



Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

Annexe 8 : Evaluation des impacts positifs

Activités sources d'impact	Type d'impact	Nature d'impact	Portée	Intensité	Durée	Importance
Phase des travaux						
Travaux de réhabilitation	Réduction du chômage	Recrutement des ouvriers	Régionale	Moyenne	Court terme	Modérée
Phase d'exploitation						
Amélioration des infrastructures et des équipements du périmètre	Amélioration de l'irrigation et du drainage	Economie sur le coût de fonctionnement du périmètre	Ponctuelle	Forte	Long terme	Majeure
Fonctionnement continu du périmètre	Bons rendements agricoles	Augmentation du bénéfice des acteurs de la filière riz	Régionale	Forte	Long terme	Majeure
	Booster la production	Satisfaire les besoins en riz du pays	Régionale	Forte	Long terme	Majeure

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

Annexe 9 : Evaluation des impacts négatifs

Activités sources d'impact	Type d'impact	Nature d'impact	Portée	Intensité	Durée	Importance
Phase d'installation de chantier						
Aménagement de la base vie	Pollution des sols	Déversement d'huiles lors des stationnement ou d'opérations d'entretien et de maintenance	Ponctuelle	Faible	Court terme	Mineure
	Pollution de la zone environnante	Production de déchets	Locale	Faible	Court terme	Mineure
	Pollution du fleuve	Ruissellement des huiles déversées dans le fleuve Rejet des déchets dans le fleuve	Régionale	Moyenne	Court terme	Modérée
	Maladies	Propagation des maladies contagieuses	Locale	Moyenne	Moyen terme	Modérée
Transport et circulation des engins	Pollution de l'air	Formation des suspensions poussiéreuses et de fumées engendrées par les engins	Locale	Faible	Court terme	Mineure
	Nuisances acoustiques	Génération de bruits par les véhicules et les engins de chantier	Ponctuelle	Faible	Court terme	Mineure
	Risques d'accidents	Circulation des engins sur le chantier et dans les zones habitées	Locale	Moyenne	Court terme	Modérée

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

Phase des travaux						
Curage des canaux	Impact sur les sols	Risque d'érosion	Ponctuelle	Faible	Court terme	Mineure
Curage du chenal d'amené et du chenal d'évacuation	Impact sur le fleuve	Risque d'ensablement du fleuve	Régionale	Moyenne	Court terme	Modérée
Décapage	Impact sur la faune	Risque de destruction de la végétation	Ponctuelle	Moyenne	Long terme	Modérée
Maçonnerie des ouvrages	Pollution de la zone environnante	Production de déchets	Ponctuelle	Moyenne	Court terme	Mineure
	Risque d'accidents	Manipulation d'outils, de matériaux et produits de construction	Ponctuelle	Moyenne	Court terme	Modérée
Phase d'exploitation du périmètre						
Production du riz	Pollution du fleuve	Drainage des eaux chargées par les produits phytosanitaires dans le fleuve	Régionale	Forte	Long terme	Majeure
	Impact sur la faune	Risque de disparition d'espèces par utilisation des produits phytosanitaires	Locale	Moyenne	Long terme	Moyenne
Gestion du périmètre et exploitation du périmètre	Impact social	Risque de conflits	Ponctuelle	Moyenne	Long terme	Moyenne

Annexe 10 : Mesures d'atténuation

Activités sources d'impact	Type d'impact	Mesures d'atténuation	Action environnementale à mener
Aménagement de la base vie	Pollution des sols	Contenir les fuites d'hydrocarbures	- Faire la maintenance régulière des engins - Aménager des aires de maintenance des engins
	Pollution de la zone environnante	Mettre en place un système de gestion de déchets	- Aménager des dépotoirs - Construire des latrines et des douches
	Pollution du fleuve	Réduire le déversement des huiles Empêcher le rejet anarchique des déchets	- Collecter et acheminer les déchets issus de la maintenance des engins vers un centre de traitement - Sensibiliser les ouvriers - Réaliser les travaux pendant la saison sèche
	Maladies	Renforcer les bonnes pratiques d'hygiène	- Sensibiliser les ouvriers sur les bonnes pratiques d'hygiène - Distribuer des cache-nez aux ouvriers
Transport et circulation des engins	Pollution de l'air	Diminuer les émissions de poussières et de fumées	- Arroser les pistes utilisées par les véhicules et les engins du chantier - Faire la maintenance régulière des engins
	Nuisances acoustiques	Garantir un niveau sonore acceptable	- Faire la maintenance régulière des engins - Respecter les horaires de travail

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

	Risques d'accidents	Garantir la sécurité des usagers sur le site et aux environs	• Mettre en place un plan de circulation sur le site • Limiter la vitesse à un niveau acceptable • Interdire la consommation des stupéfiants sur le site
Curage des canaux	Impact sur les sols	Minimiser les risques d'érosion et d'instabilité	• Eviter le sur-curage • Stabilisation des berges après curage
Curage du chenal d'amené et du chenal d'évacuation	Impact sur le fleuve	Eviter autant que possible l'ensablement du fleuve	• Réaliser les travaux pendant la saison sèche • Transporter les boues et sédiments extraits dans un site aménagé
Décapage	Impact sur la faune	Compenser les pertes dues à l'impact	• Faire l'inventaire de la végétation qui sera décapée • Faire une campagne de reboisement
Maçonnerie des ouvrages	Pollution de la zone environnante	Mettre un système de gestion de déchets solides	• Recycler ou évacuer les déchets de construction • Sensibiliser les ouvriers sur la gestion des déchets
	Risque d'accidents	Garantir la sécurité des ouvriers	• Former les personnels à la manipulation sécurisée des outils et équipements • Mettre à la disposition des ouvriers des équipement de protection individuelle (EPI)
Production du riz	Pollution du fleuve	Minimiser l'utilisation excessive des produits phytosanitaires	• Former les producteurs à la gestion et l'utilisation des produits phytosanitaires • Aménager des dépotoirs
	Impact sur la faune		
Gestion du périmètre et exploitation du périmètre	Impact social	Eviter les conflits	• Garantir une bonne gestion du périmètre • Faire des élections libres et transparentes

Annexe 11 : Evaluation du coût de la réhabilitation

N°	Désignation	Unité	Qté	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)
1	Installation & Repli du chantier				
1.1	Amené du matériel et installation de chantier	ff	1	10 000 000	10 000 000
1.2	Etude d'exécution et plan de recollement	ff	1	5 000 000	5 000 000
1.3	Replis du chantier	ff	1	5 000 000	5 000 000
	Sous total				20 000 000
2	Station de pompage & Station de drainage				
2.1	Faucardage et curage du chenal d'amenée	ml	306.44	2 500	766 100
2.2	Protection du talus amont en perré maçonnée	m2	280	15 250	4 270 000
2.3	Fourniture et Installation d'échelle limnimétrique	ml	10	35 000	350 000
2.4	Grille de protection à l'aval du chenal d'amenée	m2	30	5 250	157 500
2.5	Grille de protection à l'amont du chenal d'évacuation	m2	30	5 250	157 500
2.6	Fourniture et Installation de pompe immergée électrique de débit 150l/s, d'une HMT de 10m avec une armoire de commande et coffrée	U	3	27 500 000	82 500 000
2.7	Fourniture et installation de pompe immergée électrique de débit 130l/s, avec une HMT de 10 m avec une armoire de commande et coffrée	U	3	27 500 000	82 500 000
2.8	Fourniture et pose d'une vanne à crémaillère pour la prise et la fermeture d'eau du chenal d'amenée au périmètre	U	2	900 000	1 800 000
2.9	Nettoyage de la bache d'aspiration	ff	1	100 000	100 000
2.10	Installation des pompes de la station flottante	ff	1	500 000	500 000
	Sous total				173 101 100
3	Ouvrages de protection & Pistes				

3.1	Digue côté Est du périmètre				
3.1.1	Décapage de la couche superficielle de 0.10 m d'épaisseur	m2	10415.02	56	583 241
3.1.2	Fourniture et pose de remblai ordinaire pour la tranchée d'ancrage	m3	1359.59	6 000	8 157 540
3.1.3	Fourniture et pose de remblai ordinaire compacté	m3	11024.88	5 000	55 124 400
3.1.4	La plantation de deux rangés de haies vives espacés de 3m entre arbre et 8m d'interligne le long de la digue y compris toutes sujétions de mise en œuvre	U	908	375	340 500
3.2	Digue Nord-Ouest				
3.2.1	Fourniture et pose de remblai ordinaire compacté	m3	28993.28	5 000	144 966 410
3.2.2	La plantation de deux rangés de haies vives espacés de 3m entre arbre et 8m d'interligne sur une longueur de 1164 ml y compris toutes sujétions de mise en œuvre	U	778	375	291 750
3.3	Limite Sud du périmètre				
3.3.1	La plantation de deux rangés de haies vives espacés de 3m entre arbre et 8m d'interligne sur une longueur de 2100 ml y compris toutes sujétions de mise en œuvre	U	1402	375	525 750
3.4	Limite Nord du périmètre				
3.4.1	La plantation de deux rangés de haies vives espacés de 3m entre arbre et 8m d'interligne sur une longueur de 1927ml y compris toutes sujétions de mise en œuvre	U	1286	375	482 250
3.5	Pistes de dessertes				
3.5.1	Remblais latéritique compacté pour rechargement des pistes.	m3	7863.75	6 000	47 182 500
	Sous total				257 654 341
4	Réseau d'irrigation & ouvrages de régulation				

4.1	Bassin de Refoulement 4,90m*3m*2m				
4.1.1	Le curage du bassin de Refoulement	m3	14.7	2 500	36 750
4.1.2	Enduit de revêtement sur les parois internes du bassin	m2	46.3	2 500	115 750
4.2	Canal Principal				0
4.2.1	Béton armé pour la construction de 110 panneaux dégradés 2,5m*1,15m*0,1m :	m3	31.9	144 000	4 593 600
4.2.2	Enduit de revêtement des panneaux	m2	385.3	2 500	963 250
4.2.3	Béton armé pour la construction du radier	m3	147.51	144 000	21 241 440
4.2.4	Reprise de tous les joints d'étanchéité des panneaux au niveau du canal principal	ml	2338.2	2 100	4 910 220
4.3	Bassin de Répartition N°1 de dimension 5,2 m* 3,9m*1,25m				0
4.3.1	Curage du bassin ensablé jusqu'à 0.65m sur toute la surface	m3	11.83	2 500	29 575
4.3.2	Enduit de revêtement sur les parois internes du bassin	m2	43.03	2 500	107 575
4.3.3	Fourniture et Pose des Modules à masques XX2 240	U	1	800 000	800 000
4.4	Bassin de répartition N° 2 de dimensions 5,6m*4,9m*1,25m				
4.4.1	Curage du bassin ensablé jusqu'à 1m de hauteur sur toute la surface	m3	21	2 500	52 500
4.4.2	Enduit de revêtement sur les parois internes du bassin	m2	53.69	2 500	134 225
4.5	Bassin de Répartition N° 3 de dimension 4,90m*3m*1,25m				
4.5.1	Curage du bassin ensablé jusqu'à 0.50m sur toute la surface	m3	14.7	2 500	36 750
4.5.2	Enduit de revêtement sur les parois internes du bassin	m2	46.3	2 500	115 750
4.6	CANAUX SECONDAIRES				

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

4.6.1	Démolition des Canaux Secondaires, évacuation des débris et reprise des cunettes	ff	1	5 000 000	5 000 000
4.6.2	Béton armée pour la reprise des panneaux secondaires	m3	487.3	144 000	70 171 200
4.6.3	Béton armée pour la reprise totale du radier des canaux Secondaires	m3	187.11	144 000	26 943 840
4.6.4	Fourniture et pose des Joints de dilatation tous les 7,5m	ml	1268	2 500	3 170 000
4.6.5	Fourniture et pose des Joints de construction tous les 2,5 m	ml	3804	2 500	9 510 000
4.6.6	Fourniture et Pose des Modules à masques XX2 150 au départ de CS7	U	1	600 000	600 000
4.6.7	Fourniture et Pose des Modules à masques X2 30 au départ de CS5 et CS8	U	2	120 000	240 000
4.6.8	Fourniture et Pose des Modules à masques X2 15 au départ de CS1, CS2, CS3, CS4, CS6	U	5	100 000	500 000
4.7	CANAUX TERTIAIRES				
4.7.1	Reprofilage des canaux	ml	5037.33	2 500	12 593 325
4.7.2	Démolition, des caniveaux pour la conduite d'eau dans les buses des canaux tertiaires et évacuation des débris	ff	1	300 000	300 000
4.7.3	Béton armé des caniveaux	m3	25.92	144 000	3 732 480
4.7.4	Fourniture et pose des vannes métalliques (45cm*46cm) tout ou rien sur les prises d'eau des caniveaux des canaux tertiaires conformément au plan	U	24	6 000	144 000
	Sous total				166 042 230
5	Réseau de drainage				
5.1	Reprofilage des drains : primaire, secondaires et tertiaire	ml	8438	2 500	21 095 000
	Sous total				21 095 000
6	Ouvrages de franchissement				

Proposition de réhabilitation d'un aménagement hydroagricole : cas de Saguia Amont (Niger)

6.1	Fourniture et pose d'une buse de 50 cm de diamètre	ml	10	55 500	555 000
	Sous total				555 000
7	Centre de gestion				
7.1	Réhabilitation des bâtiments	ff	1	1 500 000	1 500 000
	Sous total				1 500 000
8	Notice d'impact environnemental et social				
8.1	Association des usagers de l'eau d'irrigation				
	Mise en place de l'association des usagers de l'eau d'irrigation	ff	1	2 000 000	2 000 000
9	Notice d'impact environnemental et social				
9.1	Mise en œuvre de la notice	ff	1	2 000 000	2 000 000
	Sous total				2 000 000
	TOTAL				641 947 671
	Imprévus (5%)	ff	1		32 097 384
	TOTAL HT				674 045 055
	TVA (19%)				128 068 560
	TOTAL TTC				802 113 615

Annexe 12 : Questionnaires pour les producteurs



Diagnostic du périmètre de Saguia

▼ Informations générales

ENTRER UNE DATE yyyy-mm-dd	*
NOM DE L'ENQUÊTE	*
SEXE DE L'ENQUÊTE ☐ Masculin ☐ Féminin	*
AGE DE L'ENQUÊTE ☐ Moins de 18 ans ☐ Moins de 30 ans ☐ Moins de 60 ans ☐ Plus de 60	*
PLACE DE L'ENQUÊTE ☐ Propriétaire ☐ Membre de la famille ☐ Autre	*
NIVEAU D'INSTRUCTION <i>École</i> ☐ N'as pas fréquenté ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Supérieur	
TITRE FONCIER ☐ Héritage ☐ Achat ☐ Location ☐ Autre	*
PERSONNES À LA CHARGE	
AUTRES ACTIVITÉS ☐ Élevage ☐ Fonctionnaire ☐ Ménagère ☐ Commerce ☐ Artisan ☐ Autre	

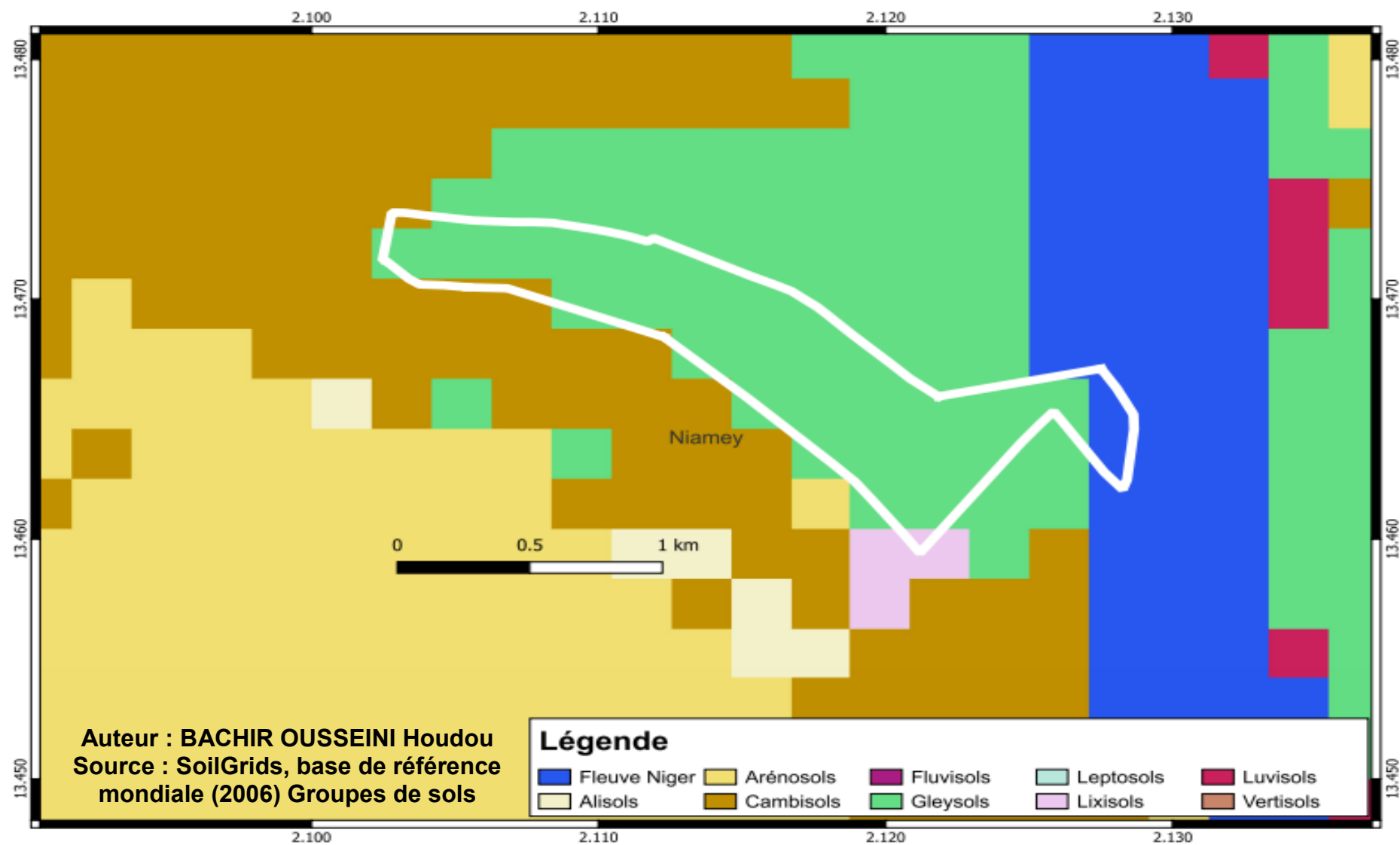
▼ **Exploitation**

SUPERFICIE	*
ANNÉE D'EXPÉRIENCE ☐ Moins de 10 ans ☐ Entre 10 -20 ans ☐ Entre 20 -30 ans ☐ Plus de 30 ans	
PRÉCISEZ	*
DIFFICULTÉ DE PAYER LA REDEVANCE ? ☐ Oui ☐ Non ☐ Parfois	
MONTANT DE LA REDEVANCE ?	
SI OUI POURQUOI ?	
PRODUCTION <i>Combien de sac ?</i>	*
VENTE	*
SEMENCES	*
ENGRAIS	*
PRODUITS PHYTOSANITAIRES	*
AUTRES DÉPENSES	

▼ **Fonctionnement**

ÊTES VOUS SATISFAIT DE LA GESTION DU PÉRIMÈTRE ? ☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas	
DISPONIBILITÉ D'EAU ? ☐ Oui ☐ Non ☐ Parfois	
FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES <i>Oui</i>	*
PROBLÈMES RENCONTRÉS	
CONFLITS	
QUELLES SONT VOS ATTENTES ?	

Annexe 13 : Carte pédologique de la zone d'étude



Annexe 14 : Fiche de conduite du diagnostic des PIP

Les rubriques qui ne concernaient pas notre cas d'étude ont été supprimées de la fiche originale.

REPUBLIQUE DU NIGER
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE
DIRECTION GENERALE DU GENIE RURAL

**ETUDE TECHNIQUE POUR LA REHABILITATION DES
PERIMETRES IRRIGUES**

DIAGNOSTIC DES PIP

FICHE DE COLLECTE DE DONNEES

A. PARTIE 1: PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE :

Décrivez votre périmètre

1. Nom du périmètre : **Sagua amont**
2. Année de réalisation : **1973- Source de financement : Libye**
3. Nbre de réhabilitation : **1 précisez les années : 1988**
4. Superficie aménagée : **132.23 ha**
5. Superficie exploitable en SH : **105.29 ha**
6. Superficie exploitable en SS : **105.29 ha**
7. Superficies exploitées après les inondations 2020 : **105.29**

Campagnes	Superficie exploitée en ha	Expliquez les raisons
SH2020	0	En SH 2020 et SS 2021, le périmètre était inondé
SS2021	0	
SH2021	105.29	

8. Source d'eau : eau de surface¹⁴ (**Fleuve Niger, Komadougou, Barrage, Mare**), ~~Eau souterraine, autres~~

9. Chenal : 306,44 m en terre, ~~revêtu~~ ?

10. Station de pompage :

- Nbre de pompes : 3.
- Caractéristiques des pompes : P1: Q = 150l/s – HMT = 10 m

11. Station de drainage :

- Nbre de pompes : 3
- Caractéristiques des pompes : P1: Q = 130l/s – HMT = 10m

12. Source d'énergie¹⁵ : secteur Nigelec - ~~Groupe électrogène~~ - ~~Solaire~~ - ~~Gravitaire~~

13. Caractéristiques du réseau d'irrigation (canaux)

- Réseaux primaires : CP1 : 1676.05m – Q = **195l/s** – revêtu ? ~~non revêtu~~
- Canaux Secondaires :
 - S1P1 272,06 m-Q = 15 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
 - S2P1 338,29 m-Q = 15 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
 - S3P1 358,74 m-Q = 15 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
 - S4P1 741,64 m-Q = 15 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
 - S5P1 459,39 m-Q = 30 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
 - S6P1 395,66 m-Q = 15 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
 - S7P1 1347,48 m-Q = 150 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
 - S8P1 976,21 m-Q = 30 l/s revêtu – ~~non revêtu~~
- Bassin de stockage ou tampon :m
 - ✓ Nombre de bassins...3.....
 - ✓ Caractéristiques bassins = **5,2 m* 3,9m*1,25m / 5,6m*4,9m*1,25m / 4,90m*3m*1,25m**

14. Type d'ouvrages de contrôle de l'eau :

- Niveau primaire : module à masque, ~~déversoirs~~,
- Niveau secondaire : module à masque, ~~vannettes, déversoirs~~,
- Niveau tertiaire : vannettes, ~~module à masque~~,

15. Type d'ouvrage de sécurité et de protection

- Digue de protection : 663,37 ml + 1149,94 ml ; Non revêtue
- Déversoir de sécurité : nbre
- Siphon automatique : 0 nbre
-

¹⁴ Rayer la mention inutile

¹⁵ Rayer la mention inutile

16. Réseau de drainage :

Drains primaires : 1519,27 ml
Drains secondaires : 3959,12 ml
Drains tertiaires : 2959 ml

17. Distribution des parcelles :

- Nombre d'exploitants : 410 dont 4 femmes 406 hommes
- Taille des parcelles : Moy. : 0,30 ha Min : 0,01 ha Max : 0,40 ha

18. Conduite des irrigations :

- Durée journalière des irrigations : 24 heures
- Durée du tour d'eau : - jours
- Nbre de jours d'irrigation par semaine : 7 jours
- Durée d'irrigation de la parcelle unitaire :- heures

19. Exploitation du périmètre

- Nbre de GMP : 2

	GMP 1	GMP2
Nbre de parcelles	RAS	RAS
Taille des parcelles	RAS	RAS
Nbre d'exploitants	186	224

20. Réseau de circulation

- Total des pistes : 10 484,19 ml
- Ouvrages de franchissement : nbre de Dalots : 24 Nbre de ponceaux 5

B. PARTIE 2 : FONCTIONNEMENT ACTUEL DU PERIMETRE

Quel est l'état actuel du fonctionnement votre périmètre ?

1. Bon.

☐

2. Moyennement bon

☐

3. Mauvais

☒

Si 2 et/ou 3, citez les problèmes qui entravent le bon fonctionnement du périmètre : Ensablement de la retenue, Vétusté du réseau, Ensablement des parcelles

1. Etat du système d'irrigation (y compris la station de pompage, retenue et les forages)

Problèmes/Difficultés	Sources/causes du problème/Difficulté
Insuffisance d'eau (pas de tour d'eau d'irrigation)	Ensablement du chenal d'aménagé, dégradation des infrastructures, vétusté des pompes
Défaillance de certains canaux	Dégradation des canaux, endommagement du radier et des panneaux et envahissement des espèces plants sauvages

2. Etat du système de colature

Problèmes/Difficultés	Sources/causes du problème/Difficulté
Ensablement des drains	Manque d'entretien
Enherbement des drains	Manque d'entretien

3. Etat du réseau de circulation

Problèmes/Difficultés	Sources/causes du problème/Difficulté
Pistes dégradées	Manque d'entretien

4. Etat du système de sécurité et de protection (digue et ouvrages de sécurité)

Problèmes/Difficultés	Sources/causes du problème/Difficulté
Dégradation des digues	Vétusté de la digue, l'érosion hydrique, divagation des animaux, apparition des espèces sauvages d'arbres, l'action de l'homme
Risque d'immersion des digues	Ensablement du fleuve

C. PARTIE 3 : DIAGNOSTIC ORGANISATIONNEL DU PIP

Organisation de gestion du système irrigué (OGSI) :			
P1	Structure	Nom de l'OGSI : Coopérative de Saguia amont Objectifs : Diagramme organisationnel (il doit inclure aussi les autres organisations qui s'occupent des tâches de gestion et de maintenance du système irrigué, comme des agences publiques ou privées) Ajouter l'organigramme et si possible les statuts de l'OGSI. Il est important de savoir si une distinction est faite entre les fonctions de décision, d'exécution et de contrôle.	
P2	Processus de prise de décision	Existe-t-il des règles formelles de fonctionnement de l'organisation ? Oui existe d'agrément, statut et règlement Existe-t-il des règles formelles de calendrier de la distribution d'eau ? Non pas de tour d'eau Quel est le niveau de connaissance des règles parmi les agriculteurs : faible Comment sont élus les membres du comité d'administration : par des élections libres et transparentes lors des AG Quels mécanismes existent pour la résolution de conflits ? Résolution à l'amiable par le conseil d'administration en majorité	
P3	Culture/ relations	Entre agriculteurs : -Est ce qu'il y a souvent des conflits entre agriculteurs ? oui il existe mais rarement Entre les agriculteurs et l'OGSI : - Est-ce que les agriculteurs se sentent libres de se plaindre à l'OGSI s'ils ont des problèmes d'eau ou de drainage ? : Oui -Est-ce que les agriculteurs pensent que l'OGSI va les aider à résoudre leurs problèmes ? Oui	
P4	Capacités	Est-ce que l'OGSI a reçu ou reçoit des formations ? Oui Dans quel domaine ? Sur la gestion du périmètre, les pratiques culturales Est-ce que l'OGSI emploie des personnes ou des organisations avec des capacités particulières (comptable, conseillers agricoles, etc.) ? Comptable, gardien, et pompiste Est-ce qu'il existe un suivi des comptes? Oui 	
P5	Moyens	Financiers (compte courant, compte bloqué non alimenté) Outils (tracteurs) : non, motoculteur et décortiqueuse (privé) Infrastructure (bureau) : oui des bureaux et une salle de réunion	
L1	Relations existantes	Organisations ou personnes qui interagissent avec l'OGSI ONAHA, les projets, le Génie Rural et la FUCOPRI	Est-ce qu'il y a besoin d'améliorer les relations de l'OGSI avec l'extérieur ? Pourquoi ? Oui pour améliorer les conditions de vie de la coopérative et accroître ses capacités de production
L2	Manque de relations	Existe-t-il un besoin de nouveaux partenaires ? Oui pour renforcer les capacités des membres pour le développement de la	

		coopérative				
T1	Tâches	Qui est le responsable (peut être agent externe) :	Capacité à remplir les tâches			
			Bonne	Moyenne	Mauvaise	
	Enregistrement des membres	Le Secrétaire Général	X			100% des irrigants sont membres de l'OGSI
	Gestion de l'eau à : -la prise principale -aux unités secondaires -aux unités tertiaires	Pompiste et délégués des quartier	X			
	Entretien	- Coopérative			X	Tâches spécifiques : Elagage des plantes envahissantes, curage du chenal d'aménagé, des canaux, drains et colmatage des ouvrages
		-ONAHA, Génie Rural, Projets	X			Tâches spécifiques : Réhabilitation, colmatage et confortation du périmètre
		-privé				Tâches spécifiques
	Collecte de la redevance ou des contributions obligatoires des agriculteurs	Trésorier de la coopérative		X	*	Agriculteurs qui : - payent la redevance 75% (taux de recouvrement) - redevance : 189 276 FCFA/an/ha (pour l'année 2024 qui est variable selon l'année) ...
	Résolution des conflits	Président de la Coopérative	X			
	Planification saisonnière	DP	X			
T2	Pour les tâches qui ne sont pas correctement remplies décrivez l'opinion des agriculteurs sur : -L'impact sur la productivité -Les raisons/causes -Les recommandations					

T3	Dépenses de l'OGSI (coopérative)	Tâches	Type de coût	Pris en charge par les agriculteurs	Pris en charge par le gouvernement	Pris en charge par quelqu'un d'autre* : *S'il s'agit d'une institution de crédit spécifier les modalités du crédit et son état actuel	
		Fonctionnement	Liquidités Travail Matériaux	Tous FCFA/campagne (hoe-j)	(FCFA) (homme-jour)	(FCFA) (homme-jour)	
		Entretien	Liquidités Travail Matériaux	Tous (FCFA) (homme-jour)	(FCFA) (homme-jour)	(FCFA) (homme-jour)	
T4	Auto- suffisance financière	$100\% \frac{\text{coûts_en_liquide_pris_en_charge_par_les_agriculteurs}}{\text{Coûts_totaux_en_liquide}} = 100\% \frac{\text{.....FCFA}}{\text{.....FCFA}} = \text{.....}\%$					
Coopérative							
	Existence	Est-ce qu'il existe une coopérative ? Oui Est-ce que la coopérative est indépendante de l'OGSI d'irrigants ? Non					

D. PARTIE 4 : DIAGNOSTIC SOCIO ECONOMIQUE

Connaissances paysannes					
	sources d'information	sources d'information pour les technologies ou pratiques récemment adoptées (gouvernement, radio, ONG, journaux, structure d'appui conseil)	Décrivez l'information reçue et les raisons de son adoption mentionnées par les agriculteurs		
	Formation	Type de formations que les agriculteurs reçoivent	Système de culture irrigué (intrants, choix des cultures, contrôle des maladies): Gestion de l'eau: Formation sur la fertilisation ;le microdose ; la vie associative ; le compostage ;: Qui fournit ces formations (en ordre d'importance) 1 PIPASA (Fertilisation, compostage, microdose) 2 Coopérative (Vie associative) 3 INRAN intrants, choix des cultures 4.....		
Intrants agricoles					
		Fournisseur (qui ? où ?)	Modalité d'achat (individuel/groupé)	Modalité de paiement (crédit/ nature/cash)	Disponibilité en quantité / qualité / dans les délais
	1. Semences améliorées	FUCOPRI, Ferme semencière de Saguia Aval, commerçants	Collectif	Cash	Suffisant
	2. Engrais chimiques	CAIMA, FUCOPRI, commerçants locaux	Collectif	Cash et credit	Suffisant
	3. Pesticides	Commerçants	Individuel	Cash	Suffisant
Vente des produits					
	Localisation	Où est ce que les agriculteurs vendent leurs cultures de rente? Niamey Taille approximative habitants Distance à partir du système d'irrigation			

Prix	Evolution annuelle des prix pour les cultures d'autoconsommation et de rente les plus importantes: Au marché local 20 000 - 21 000 le sac de 100kg Dans la ville la plus proche		
Localisation	Est-ce qu'il pratique la vente sur pied ? Autrement où est ce que l'agriculteur vend ses cultures de rente? C'est Localement Taille approximative habitants Distance à partir de l'exploitation. 1 km		
Mode de commercialisation	Comment et par qui sont fixés les prix de vente ? OPVN, RINI, marché A qui vend l'agriculteur ? OPVN, RINI, commerçant Est-ce qu'il regroupe sa production avec celle de ses voisins ? Certains avec la coopérative Combien y a-t-il d'intermédiaires entre lui et le consommateur ? 3 à 4 d'intermédiaires		
Mécanismes de distorsion des prix	-Distribution d'aide alimentaire -Importation de produits concurrents - Cartels de vente ou achat -Mécanismes de soutien de la filière	Nombre de bénéficiaires sur le périmètre :% de ménages Nombre de bénéficiaires à l'extérieur du périmètre (dans le même département.....% de ménages Est-ce que les agriculteurs se plaignent de l'impact de l'aide alimentaire sur les prix? . Quelle est l'influence des importations sur le prix des produits sur le marché national ?l'impact agit fortement sur les prix des produits nationaux et les rend incompétitif Existe-t-il des mécanismes de protection de la filière ? Oui il existe des mécanismes Est-ce qu'il existe des groupes officieux ou officiels de vente ou achat de produits qui détermineraient les prix Oui OPVN et RINI Comment les agricultures organisent-ils leur achat d'intrants et vente de produits ? Seuls ou à travers des sociétés cooperatives? Achat : Coopérative ; Vente : Seul et coopérative A qui achètent/vendent ils ? ont-ils le choix ? Quel est leur niveau/ capacité de négociation ? choix pour la vente et non l'achat Est-ce qu'il existe des politiques spécifiques à la filière ? Par exemple, est-ce que le gouvernement subventionne certaines semences ou engrais ? Oui il existe des politiques spécifiques à la filière, puisque le gouvernement subventionne les engrais en baissant les prix et en distribuant les semences	
Foncier (utilisation des parcelles)			
Accès à la terre	Qui décide de l'attribution ? quelles sont les conditions ? ONAHA et Coopérative ; populations vulnérables		
Sécurité foncière	Parmi les exploitants actuels du périmètre, quel % exploitait déjà le périmètre lors de la première mise en valeur 40% selon les enquêtes Le droit d'exploiter la terre est-il reconnu par l'Etat? par le droit coutumier? Ce droit est-il collectif ou individuel ? Est-ce que ces droits sont enregistrés : oui / non ? Est-ce que l'exploitant possède un titre de propriété? Oui un permis d'exploiter :		
Retrait du droit	Chaque année, des exploitants sont-ils renvoyés du périmètre ? Non Qui peut retirer les parcelles et pour quelles raisons ? L'AG / ONAHA , pour non-paiement des redevances et fautes graves		

	d'exploitation des terres		
	Echanges / transmission des terres	Est-il possible d'hériter / de vendre / de louer sa parcelle ? Non, héritage possible	
	Conflits liés au foncier	Est-ce qu'il y a eu des conflits par rapport à la terre sur le périmètre : Non Avec des personnes extérieures au périmètre :	
	Impact du foncier	Dans quelle mesure le foncier est-il un facteur discriminant par rapport aux catégories précédemment identifiées ?	
Crédit			
	Crédit	Le crédit est-il disponible pour les agriculteurs? (si oui : % d'agriculteurs utilisant du crédit à titre individuel et collectif.....) Oui collectif Organisation qui fournit le crédit: Nom BAGRI Type d'organisation Banque Conditions de crédit (taux d'intérêt, durée du prêt): Part des dépenses financées par le crédit et degré d'auto financement des agriculteurs : Avantages et désavantages mentionnées par les agriculteurs qui utilisent le crédit : Avantages et désavantages mentionnés par les agriculteurs qui n'utilisent pas le crédit :	
Travail et ressources humaines			
	Chef de ménage	Est-ce que l'âge et le sexe du chef de ménage constituent des facteurs discriminants par rapport aux catégories précédemment identifiées ? Ne sont pas des facteurs discriminants dans la communauté	
	Catégories socio-économiques	Est-ce que la catégorie socio-économique (aisance financière, niveau d'éducation, etc.) du chef d'exploitation ou des membres de sa famille constituent des facteurs discriminants par rapport aux catégories précédemment identifiées ? ? Ne sont pas des facteurs discriminants dans la communauté	
	Disponibilité de travail	Répondez aux questions suivantes en fonction des catégories d'agriculteurs précédemment identifiées : Est-ce qu'il y a des manques de main d'œuvre ? Si oui, Durant quels mois? : Il existe des mains d'œuvre pour le travail de la terre Est-ce que les agriculteurs font appel à de la main d'œuvre salarié externe ? Si oui, pendant quels mois : Oui les agriculteurs font appel à la main d'œuvre salariée le plus souvent après la récolte pour le battage	
Condition de vie			
	Taille moyenne d'une famille	11	
	Disponibilité de nourriture	Est-ce que les ménages souffrent de pénuries de nourriture ? Si oui, pendant quels mois : Oui, de Juin à Septembre Raisons des pénuries: baisse de la production, la non mise en valeur de la Saison Sèche	
	Maladies liées à l'eau	Est-ce que l'incidence des maladies suivantes est plus importante (de 50%) que dans le reste de la région ? Paludisme Non Bilharziose Non	

E. PARTIE 5 : PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

Quelles sont les principales améliorations que les agriculteurs voudraient apporter à leur système d'irrigation ?	Comme améliorations souhaitées par les exploitants, nous avons - Réhabiliter les infrastructures du périmètre ; - Accompagnement des agriculteurs	
Amélioration du système	Est-ce qu'il existe de plans concrets pour améliorer le système d'irrigation parmi les agriculteurs ou les organisations externes ?	
Extension du système	- Existe-t-il une demande pour une extension du système parmi la population environnante ? Oui - Est-il techniquement faisable/ possible d'agrandir le système (en prenant en compte la disponibilité totale d'eau, la topographie et la qualité des sols)? Non pas de place - Existe-t-il des plans concrets pour agrandir le système ? pas encore pour le moment	Propre opinion

Résumé

En fonction des différentes catégorisations précédemment effectuées effectuez une typologie des exploitations générale et **spécifier ses principales caractéristiques** en ce qui concerne le foncier, la principale source de revenu, la structure familiale (chef de ménage et main d'œuvre disponible), les pratiques culturelles et leur position dans le système d'irrigation.

Ensuite complétez le tableau suivant :

Existe-t-il des contraintes majeures par rapport à :				Marquer les réponses en fonction de votre avis personnel			
				Catégorie 1 (les riches : Exploitants disposant de propre matériel agricole, possédant de grandes superficies pluviales et une main-d'œuvre suffisante)	Catégorie 2 (les moyens : Exploitants ayant une partie du matériel agricole, une main-d'œuvre suffisante)	Catégorie 3 (les pauvres : Exploitants n'ayant pas du tout de matériel, ayant très peu de main-d'œuvre familiale)	Catégorie....
La conception et la construction	Oui	limitées	non				
Conception du système						non	
Système d'irrigation	Oui	limitées	non				
Disponibilité d'eau au niveau du système	x					oui	
Fonctionnement du système, programmation et	x					oui	

distribution de l'eau							
Drainage						Non	
Utilisation de l'eau au niveau de la parcelle						Non	
Entretien du système						Oui	
Valorisation agricole	Oui	limitées	non				
Productivité (rendements)						Oui	
Choix des cultures						Non	
Autres pratiques agronomiques (utilisation d'engrais, désherbage, labour)						Non	
Organisation	Oui	limitées	non				
Recouvrement des redevances en eau						Oui	
Coopération entre agriculteurs						Limitée	
Environnement socio-économique	Oui	limitées	non				
Accessibilité du site						Oui pendant la saison des pluies	
Accès aux intrants						Non	
Conditions de vente des produits						Non	
Crédit							
Services d'appui conseil						Non	
Foncier (propriété ou règles d'utilisation de la terre)							
Disponibilité de travail						Oui	
Menace à la vie sauvage						Oui	
Bien-être des ménages	Oui	limitées	non				
Disponibilité de nourriture durant l'année						Oui	

F. PARTIE 6 : PRIORISATION DES PROBLEMES ET SOLUTIONS

5. Priorisation les problèmes et identifiez les solutions

Rang	Problèmes/Difficultés	Causes	Solutions	Responsabilité ¹⁶
1	Insuffisance d'eau (pas de tour d'eau d'irrigation)	Ensablement du chenal d'amené, dégradation des infrastructures, vétusté des pompes	Curage du chenal, réhabilitation des infrastructures et renouvellement des pompes	Etat
2	Défaillance de certains canaux	Dégradation des canaux, endommagement du radier et des panneaux et envahissement	Réhabilitation du système Dessouchage des arbres	Etat
3	Ensablement des drains	Manque d'entretien	Curage des drains	Etat
4	Enherbement des drains	Manque d'entretien	Faucardage des drains	Etat
6	Dégradation du réseau de circulation	Manque d'entretien	Réhabilitation des pistes	Etat
7	Insuffisance d'entretien du périmètre	Forte colonisation du périmètre par les plantes envahissantes ; insuffisance des matériels	Disponibilité les matériels d'entretien ; empêcher la prolifération des plantes	Coopérative, Communauté et Etat

¹⁶ Sociétés Coopératives, AUEI - Etat

Rapport d'identification des problèmes

Nom du périmètre irrigué	SAGUIA AMONT
Noms des membres de l'équipe	

Hiérarchisation participative des problèmes

Donner la liste des problèmes hiérarchisés par les groupes d'agriculteurs et fournir une petite description du problème si nécessaire :

1. Réhabiliter le périmètre

Est-ce que la plupart des agriculteurs étaient d'accord avec ces problèmes lors des séances participatives ? Ou il existe un désaccord sur ce que sont les « vrais » problèmes ? Oui ils sont d'accord

Pensez-vous que tous les agriculteurs se sont sentis libres de discuter ouvertement de leurs problèmes ? Ou quelques personnes ont dominé les discussions et laissé de côté les autres agriculteurs ? Si c'était le cas, qu'avez-vous fait pour donner la parole aux autres agriculteurs ? Enquêtes individuelles pour les agriculteurs, pour le comité d'administration de la coopérative oui ils se sont sentis libres de donner leurs avis, leurs réponses étaient complémentaires

Sélection des problèmes

Ecrivez les problèmes sur lesquels vous voudriez vous renseigner de manière plus approfondie durant le processus restant du diagnostic.

1. L'acquisition des parcelles informelles

Est-ce que ces problèmes rejoignent les priorités des agriculteurs ? Non

Est-ce qu'ils rejoignent vos propres priorités selon votre façon de voir les choses ? Oui

Quels critères avez-vous utilisé pour choisir ces problèmes ? Entretien avec la DP