

GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC /
 AGENCE DE L'EAU DU MOUHOUN

COMITE DE BASSIN

CONSEIL D'ADMINISTRATION

DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DE
 L'EAU DU MOUHOUN

E-mail : agence.aem@gmail.com

Site web : www.eaumouhoun.bf



BURKINA FASO

Unité-Progrès-Justice

INVENTAIRE DES OCCUPANTS DES BERGES DU FLEUVE SOUROU



--- Rapport définitif ---

DGAEM – Service des Ressources en Eau

Conduite par :

SOUMBOUGMA Armel, Technicien Supérieur d'Agriculture

E-mail : asoumbougma@gmail.com

KOLOGO Barthélémy, Ingénieur des Travaux du Génie Rural

E-mail : barthelemy.kologo@gmail.com

Septembre 2016

Table des matières

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES	6
INTRODUCTION	7
1. CONTEXTE	8
2. OBJECTIFS	8
3. PRESENTATION DE L'AGENCE DE L'EAU DU MOUHOUN	9
4. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	10
4.1. Description du bassin hydrographique du Sourou	10
4.2. Fleuve Sourou	14
4.3. Écosystèmes	17
4.3.1. Faune.....	17
4.3.2. Flore.....	18
4.4. Caractéristiques socio-économiques.....	20
4.4.1. Démographie	20
4.4.2. Agriculture.....	20
4.4.3. Elevage.....	21
4.4.4. Pêche.....	22
5. DEMARCHE METHODOLOGIQUE	24
5.1. Etudes bibliographiques	24
5.2. Rencontres de cadrage et travaux préliminaires	25
5.3. Elaboration et validation des fiches d'enquête	25
5.4. Sensibilisation des principaux acteurs.....	25
5.5. Mobilisation et formation des enquêteurs.....	26
5.6. Organisation des sorties terrains.....	26
5.7. Suivi - supervision et centralisation des données	27
5.8. Dépouillement, saisie et traitement des données.....	28
5.9. Rédaction du rapport	28
6. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE.....	29
6.1. Caractéristiques des exploitations agricoles	29
6.1.1. Exploitants agricoles.....	29
6.1.2. Spéculations pratiquées	32
6.1.3. Superficies exploitées.....	32
6.1.4. Mode d'acquisition des terres.....	33
6.1.5. Localisation des exploitations par rapport aux berges	34
6.2. Intrants et équipements	36
6.2.1. Les fumures	36
6.2.2. Les pesticides	37
6.2.3. Les équipements	41

6.3.	Techniques culturales.....	41
6.3.1.	Techniques de labour et de disposition des planches ou des billons	41
6.3.2.	Les modes d'application des fumures	41
6.4.	Approvisionnement en eau.....	43
6.4.1.	Les sources de prélèvement de l'eau pour l'irrigation	43
6.4.2.	Les moyens de prélèvement de l'eau d'irrigation	44
6.4.3.	Les techniques d'irrigation	44
6.4.4.	La fréquence d'irrigation	44
7.	ESTIMATION DES BESOINS EN EAU DES SPECULATIONS AGRICOLES ET DES VOLUMES D'EAU PRELEVES	45
7.1.	Estimation des besoins en eau des spéculations agricoles	45
7.1.1.	Les paramètres de calcul	45
7.1.2.	Méthode d'estimation des besoins en eau des cultures.....	48
7.1.3.	Besoins en eau estimés	49
7.2.	Estimation des volumes d'eau prélevés	56
7.2.1.	Les paramètres de calcul	56
7.2.2.	Méthodes d'estimation des volumes d'eau prélevés.....	56
7.2.3.	Estimation des volumes d'eau prélevés	57
7.3.	Analyse comparative entre les besoins en eau des cultures et les volumes d'eau prélevés ...	58
8.	AVIS DES EXPLOITANTS SUR LES PROBLEMES LIES A L'OCCUPATION DES BERGES	60
8.1.	Les problèmes rencontrés	60
8.2.	Les solutions préconisées	60
9.	LES DIFFICULTES RENCONTREES.....	61
10.	SYNTHESE DES RESULTATS	62
11.	RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES.....	63
11.1.	Recommandations.....	63
11.2.	Perspectives	66
	CONCLUSION.....	67
	BIBLIOGRAPHIE	68
	ANNEXES	69
	GLOSSAIRE	80

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Fiche récapitulative des enquêteurs mobilisés	27
Tableau 2: Répartition des exploitants par province d'origine et par commune d'installation	30
Tableau 3: Nombre d'exploitants appartenant à une organisation paysanne identifiée	30
Tableau 4: Les groupements de producteurs recensés dans la zone d'inventaire	31
Tableau 5: Spéculations produites selon le mode de production	32
Tableau 6: Les superficies exploitées par commune et par mode de production.....	32
Tableau 7: Nombre d'exploitants et superficies exploitées par mode d'acquisition des terres	33
Tableau 8: Distance des exploitations par rapport aux berges par mode de production	34
Tableau 9: Quantité de fumure utilisée par commune et par superficie	36
Tableau 10: Quantités d'éléments fertilisants appliquées par commune.....	37
Tableau 11: Liste des pesticides inventoriés.....	38
Tableau 12: Quantités de pesticides utilisées par commune	40
Tableau 13: Les différentes sources de prélèvement d'eau en irrigué	43
Tableau 14: Les fréquences d'irrigation	45
Tableau 15: Les spéculations pratiquées et leurs superficies correspondantes	45
Tableau 16: Répartition des superficies des spéculations par commune en irriguée	46
Tableau 17: Le calendrier cultural des spéculations	46
Tableau 18: Les coefficients culturaux des spéculations en fonction des stades de croissance	47
Tableau 19: La durée des stades végétatifs des spéculations	47
Tableau 20: Les valeurs de l'évapotranspiration potentielle mensuelle de la zone d'inventaire.....	48
Tableau 21: Les valeurs de la pluviométrie mensuelle de la zone d'inventaire en campagne sèche...	48
Tableau 22: Les coefficients culturaux corrigés des spéculations	49
Tableau 23: Les besoins en eau de l'oignon calculés	50
Tableau 24: Les besoins en eau de la tomate calculés	50
Tableau 25: Les besoins en eau du maïs calculés	51
Tableau 26: Les besoins en eau du piment calculés	51
Tableau 27: Les besoins en eau de l'aubergine calculés.....	52
Tableau 28: Les besoins en eau des autres cultures calculés	52
Tableau 29: Les besoins en eau des cultures en mode de production irriguée.....	53
Tableau 30: Les besoins en eau par spéculations et par commune calculés.....	53
Tableau 31: Les besoins bruts par commune et par spéculations calculés	53
Tableau 32: Tableau récapitulatif des besoins en eau calculés	54
Tableau 33: Récapitulatif des volumes d'eau prélevés par commune et par points d'exhaure.....	57
Tableau 34: Comparatif entre les volumes prélevés et les besoins bruts en eau des spéculations.....	58
Tableau 35: Synthèse des résultats de l'inventaire.....	62
Tableau 36: Recommandations	64
Tableau 37: Liste et caractéristiques des motopompes rencontrées.....	69
Tableau 38: Estimation des volumes d'eau prélevés.....	71
Tableau 39: Volume d'eau prélevée par motopompe.....	74

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des exploitants par commune.....	29
Figure 2: Utilisation des pesticides par commune et par superficie exploitée	40
Figure 3: Mode d'application des fumures par commune	42
Figure 4: Quantité de fumure épandue selon le mode d'application.....	43

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Animation de la sensibilisation en focus groupe à Léry	26
Photo 2: Sensibilisation à Illa (commune de Barani).....	26
Photo 3: Vérification des fiches renseignées	28
Photo 4: Les premiers responsables de l'AEM et du CLE Sourou 2 en concertation avec les enquêteurs de Lanfiera.....	28
Photo 5: Producteur installé sur le chenal d'aménagé du périmètre de 540 Ha (Lanfiera)	44
Photo 6 : Prélèvement direct sur le fleuve (Lanfiera)	44
Photo 7: Embarquement des enquêteurs.....	61
Photo 8: Les enquêteurs en plein milieu de l'eau.....	61

LISTE DES CARTES

Carte 1: Réseau hydrographique de la zone d'inventaire	11
Carte 2: Espace de gestion du Comité Local de l'Eau Sourou 2	13
Carte 3: Emprise de la zone d'inventaire (Plan d'eau Sourou).....	16
Carte 4: Localisation des exploitants agricoles de la zone d'inventaire.....	35
Carte 5 : Répartition des besoins en eau par commune de la zone d'inventaire	55
Carte 6: Estimation des volumes d'eau gaspillés par commune.....	59

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

AEM	Agence de l'Eau du Mouhoun
AMVS	Autorité de Mise en Valeur de la vallée du Sourou
BE	Besoins en Eau
BN	Besoins Net
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CES	Conservation des Eaux et des Sols
CLE	Comité Local de l'Eau
CSP	Comité Sahélien des Pesticides
CTGS	Comité Transfrontalier de Gestion des eaux du Sourou
DRAAH	Direction Régionale de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques
DRAHRH/BMH	Direction Régional de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques de la Boucle du Mouhoun
DREA	Direction Régionale de l'Eau et de l'Assainissement
DREEVCC	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Economie Verte et des Changements Climatiques
DRRAH	Direction Régionale des Ressources Animales et Halieutiques
EC - Mouhoun	Espace de Compétence de l'Agence de l'Eau du Mouhoun
ETP	Evapotranspiration Potentielle
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GPS	Global Position System
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
Kc	Coefficient cultural
LAEE	Laboratoire d'Analyse des Eaux de l'Environnement
MAAH	Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques
MCA	Millénium Challenge Account
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PHIE	Périmètre Halieutique d'Intérêt Economique
PPI	Programme Pluriannuel d'Intervention
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitation
ZAT	Zone d'Appui Technique

INTRODUCTION

L'eau est une ressource naturelle limitée, nécessaire à la vie et aux systèmes écologiques, et essentielle pour le développement économique et social. Cette assertion a été comprise dans sa pleine mesure au sommet de Rio ¹ en 1992. La nouvelle vision partagée permet de disposer en permanence de l'eau en quantité et en qualité pour l'ensemble de la population de la planète, tout en préservant les fonctions hydrologique, biologique et chimique des écosystèmes, en adaptant les activités humaines à la capacité limitée de la nature et en luttant contre les vecteurs des maladies liées à l'eau.

En effet, l'eau est une ressource indispensable pour de nombreux usages : l'agriculture utilise 67 % de l'eau prélevée, contre 23% pour l'industrie et 10% pour les agglomérations et usages domestiques. Les ressources en eau de la planète et du Burkina en particulier font face de nos jours à des contraintes majeures que sont la variabilité climatique, l'accroissement de la demande, la dégradation de la qualité des eaux, les conflits d'usages et les tensions nationales ou internationales (cours d'eau partagés) pour le partage de la ressource. Pour faire face à ces préoccupations, une meilleure gestion des ressources en eau est d'autant plus que nécessaire. Cette nécessité de sauvegarde des ressources en eau a été favorisée par l'adoption de textes fondamentaux par le gouvernement pour la mise en œuvre la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) au Burkina. La GIRE à travers ses objectifs permet de :

- protéger la ressource en eau et améliorer sa connaissance ;
- planifier l'utilisation de la ressource en eau pour la satisfaction des demandes légitimes et raisonnées (agriculture, électricité, usages domestiques, transports, industrie, loisirs, aquaculture, pêche...), et pratiquer une politique d'économie de l'eau ;
- impliquer les hommes et femmes équitablement, ensuite prévenir et gérer les conflits liés aux usages de l'eau ;
- préserver les écosystèmes et prévenir les risques (érosion, sécheresse, inondations).

¹ En 1992, s'est tenue la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement dénommée « Sommet de la Terre », et a réuni 173 chefs d'État à Rio de Janeiro au Brésil. Ils ont adopté un **programme**, une **déclaration** et plusieurs **conventions** pour assurer un développement durable respectueux des ressources naturelles de la planète.

1. CONTEXTE

Au Burkina Faso comme partout dans le monde, on assiste à un accroissement rapide de la population qui entraîne une hausse importante de la demande en eau. Cet état de fait engendre des répercussions considérables sur la disponibilité des ressources en eau. Cette rareté requiert un changement de comportement de la part de l'homme qui doit s'y adapter.

Dans un contexte de raréfaction des terres arables, on assiste à une occupation effrénée des lits mineurs et majeurs des cours et plans d'eau par les populations. La situation est accentuée par la variabilité climatique dont les effets sont loin d'être maîtrisés.

Dans le bassin hydrographique du Mouhoun et plus précisément dans le sous bassin du Sourou, l'occupation des berges se traduit par l'intensification des activités agricoles et pastorales avec pour corollaire la dégradation des berges, l'ensablement du cours d'eau et la destruction des écosystèmes. Ces problèmes requièrent la recherche de solutions appropriées qui passe par un état des lieux des différentes pratiques et usages qui se sont développés au fil du temps le long de ce cours d'eau.

L'inventaire des occupants des berges du fleuve Sourou entreprise par l'Agence de l'Eau du Mouhoun (AEM) doit permettre de disposer d'un état de lieux qui servira de situation de référence en matière d'occupation des sols et de pratiques agricoles le long du fleuve Sourou. Il va contribuer à définir des mesures et des actions à entreprendre par l'ensemble des acteurs pour la sauvegarde des intérêts communs des populations tout en restant en phase avec les politiques nationales en matière d'eau. L'inventaire permettra de combler l'insuffisance de données de l'Agence de l'Eau du Mouhoun.

2. OBJECTIFS

L'objectif global de l'inventaire est de faire un inventaire des occupants des berges du cours principal du fleuve Sourou affluent/défluent du fleuve Mouhoun en vue de disposer d'une situation de référence pour les interventions futures.

Plus spécifiquement, il s'agit de :

- collecter des données sur les usages et les usagers des berges ;
- évaluer les quantités d'eau prélevées, les besoins en eau et les superficies emblavées;
- identifier et évaluer les intrants agricoles polluants ;
- concevoir une base de données et produire des cartes thématiques des usages et des usagers.

3. PRESENTATION DE L'AGENCE DE L'EAU DU MOUHOUN

L'Agence de l'Eau du Mouhoun est un Groupement d'Intérêt Public (GIP) créée en 2010 par la signature de sa convention constitutive entre l'État et les Collectivités Territoriales de son espace de compétence. Elle couvre six régions que sont : la Boucle du Mouhoun (99%), les Hauts Bassins (96%), le Sud-Ouest (93%), le Centre Ouest (56%), le Nord (44%) et les Cascades (17%). Elle a pour objet de ***“valoriser le Bassin Hydrographique du Mouhoun en tant que cadre approprié de connaissance, de planification et de gestion de la ressource en eau par la coordination des actions y relatives et par la concertation afin de préparer et de mettre en œuvre, dans les conditions optimales de rationalité, les orientations et les décisions prises par le gouvernement dans le domaine de l'eau”***.

Les missions assignées à l'AEM sont entre autres :

- d'engager les acteurs de l'eau à la gestion concertée, intégrée, équilibrée et durable des ressources en eau du bassin hydrographique du fleuve Mouhoun ;
- de promouvoir à l'échelle du bassin, une utilisation rationnelle des ressources en eau, la lutte contre la pollution et la protection des milieux aquatiques ;
- de percevoir des taxes auprès des utilisateurs de l'eau pour les prélèvements qu'ils effectuent ou la pollution qu'ils génèrent, selon le principe « pollueur-payeur » ou « préleveur-payeur » ;
- d'apporter des aides financières aux actions d'intérêt commun menées par les Collectivités Territoriales, les organisations socioprofessionnelles et les usagers ;
- de collecter, de développer et de diffuser les connaissances sur les ressources en eau en vue de contribuer à l'amélioration de leur gestion ;

- de développer des partenariats aux plans national et international avec tout organisme intervenant dans son domaine de compétence.

4. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

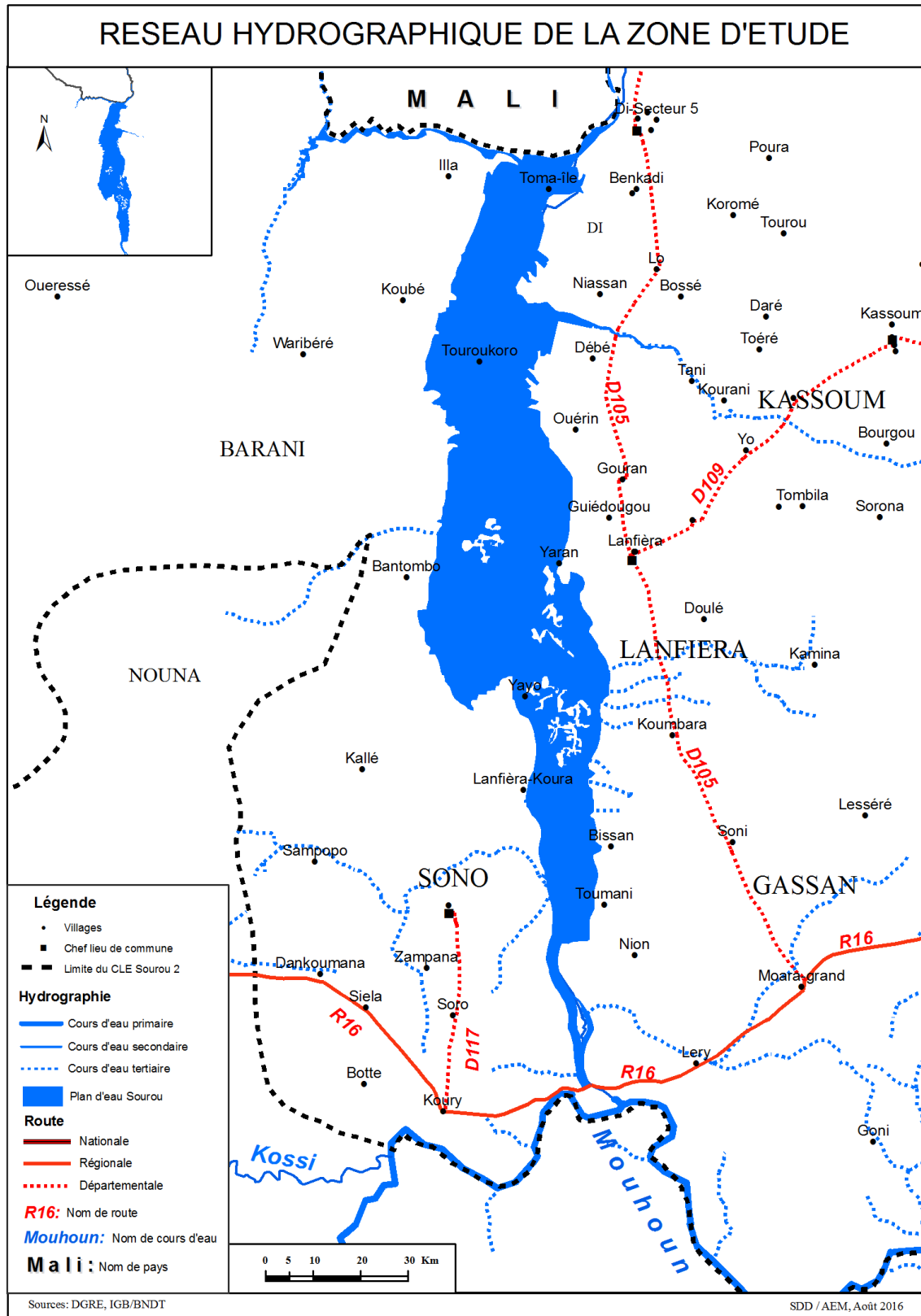
La zone d'étude est une partie du bassin hydrographique du Mouhoun notamment le sous-bassin du Sourou. Elle est circonscrite seulement à l'espace de compétence du Comité Local de l'Eau « Sourou 2 ».

4.1. Description du bassin hydrographique du Sourou

Le sous bassin du Sourou est l'un des sept (07) sous-bassins que compte l'espace de compétence de l'Agence de l'Eau du Mouhoun. Il occupe une superficie totale d'environ 30.000 km² (AECOM, 2011) répartie à peu près égales entre le Mali et le Burkina Faso. La partie burkinabé du sous bassin couvre une superficie d'environ 14.947 km² (16% de l'EC-Mouhoun). Le bassin hydrographique du Sourou est délimité au sud par les sous-bassins du Mouhoun Inférieur et du Mouhoun Supérieur, à l'est par le bassin du Nakanbé et à l'ouest par le Sourou malien. La distance entre les points extrêmes du Sourou en territoire burkinabé, depuis Doumbala dans la province de la Kossi jusqu'à Sollé dans la province du Loroum, est d'environ 250 km (COWI, 2012).

Le sous bassin du Sourou se caractérise par son relief peu marqué (presque plat) et un climat sahélien. Les apports du fleuve Mouhoun au lac du Sourou ont été augmentés par la création du barrage-vannes de Léry en 1976 et la création du canal de dérivation du Mouhoun en 1984. Depuis les travaux de 1984, la capacité de stockage de la retenue d'eau est passée de 190 à 630 million de m³ d'eau en moyenne par an, dont plus de 60% sont reprises par évaporation, ce qui est considérable, et 24% sont lâchées à travers les vannes (AECOM, 2011). Par ailleurs le sous bassin du Sourou pourrait ne pas satisfaire les besoins en eau des périmètres irrigués de la vallée du Sourou avec les aménagements de Samendeni. En effet, il produit seulement 55 millions de m³ et reçoit du Mouhoun 621 millions de m³ et par contre perd par évaporation et par prélèvement 525 millions de m³ et lâche au niveau du barrages-vannes de Léry 150 millions de m³ (SDAGE_Mouhoun).

Carte 1: Réseau hydrographique de la zone d'inventaire

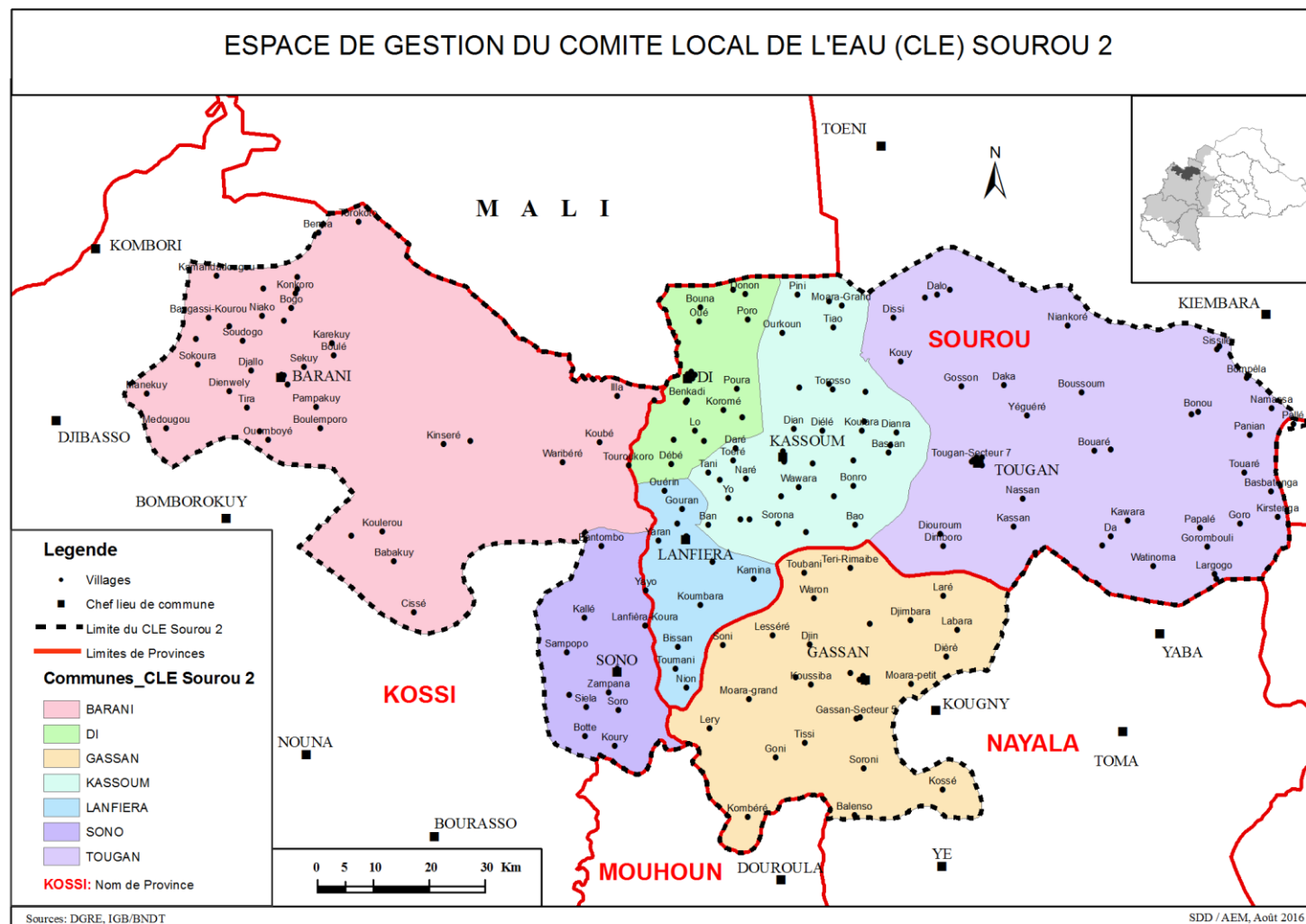


Dans l'optique d'optimiser la gestion des ressources en eau du Sourou la partie burkinabé du sous-bassin du Sourou, grande de 14.947 km², a été découpée en quatre (04) espaces de gestion pour la mise en place des Comités Locaux de l'Eau (CLE). Deux (02) des quatre (04) CLE sont déjà mis en place. Ce sont le CLE Sourou 1 et le CLE Sourou 2 situés respectivement au Centre et au Sud du sous-bassin.

L'espace de compétence du CLE Sourou 2 occupe une superficie totale d'environ 6 365,62 km² (Diagnostic Conjoint de l'espace de couverture du CLE Sourou 2, DRAHRH, 2009).

Du point de vue du découpage administratif, l'espace de compétence du CLE Sourou 2 englobe les Communes de Tougan, Kassoum, Di, Lanfiera, Gassan, Sono et Barani. Cette zone se situe à cheval sur trois (03) provinces que sont le Sourou (Tougan, Kassoum, Di, Lanfiera), le Nayala (Gassan) et la Kossi (Sono, Barani), toutes de la région de la Boucle du Mouhoun.

Carte 2: Espace de gestion du Comité Local de l'Eau Sourou 2



4.2. Fleuve Sourou

Historique des réalisations

Depuis les années 70, le Burkina Faso est menacé par des séries de sécheresse ponctuées par des épisodes de famine et de pénurie d'eau de boisson. Après les dures conséquences des sécheresses, le Burkina Faso a entrepris la mise en valeur des terres situées dans la vallée du Sourou et dans la haute vallée du Mouhoun. La dynamique engagée dont l'objectif était d'accroître les productions agricoles a permis un certain nombre de réalisations un peu partout dans le pays parmi lesquelles figure la construction d'un barrage sur le Sourou.

Le plan d'eau du Sourou résulte de deux (02) aménagements majeurs réalisés pour retenir l'eau en vue de développer l'irrigation.

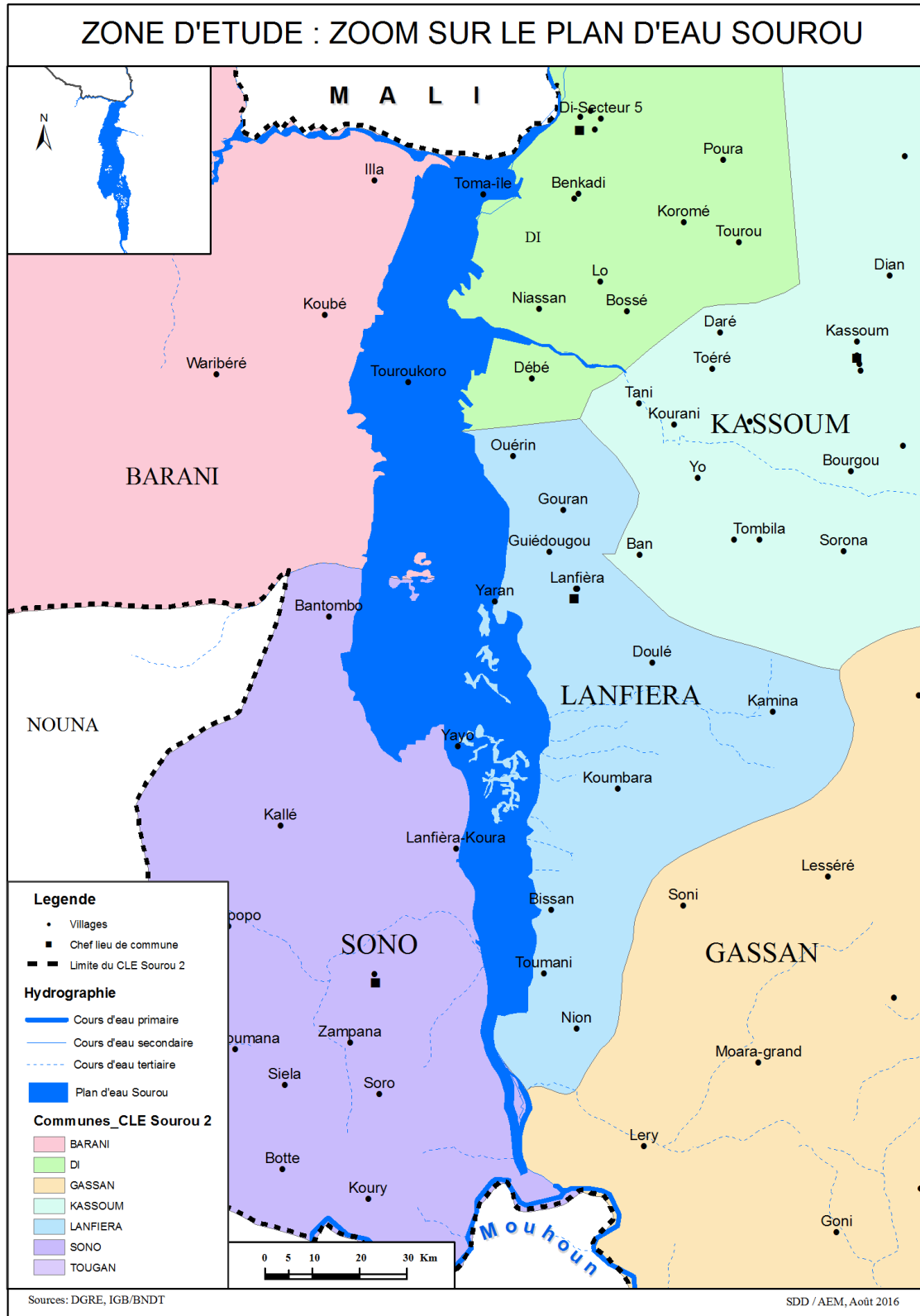
- en 1976 un barrage vanne a été construit sur le Sourou à Léry dans la commune de Gassan pour mobiliser environ 190 millions de m³ d'eau pour les besoins en eau des riches terres de la vallée du Sourou ;
- au fil des années, la demande en eau pour les besoins agricoles a connu une augmentation qui suivait l'accroissement de la population d'une part, et les conséquences de la rareté des pluies d'autre part. Face à ce nouveau défi, le Burkina Faso a entrepris en 1984, un projet ambitieux qui a consisté à créer un canal artificiel déviant la totalité de l'eau du fleuve Mouhoun dans le Sourou. La capacité de stockage du barrage-vannes est donc passée de 190 millions de m³ à 603 millions de m³ (AECOM, 2011) d'eau mobilisable et un potentiel de plus de 30.000 hectares de terres aménageables dans la vallée.

Le lac de barrage résultant est une retenue d'eau transfrontalière, partagée entre le Burkina Faso et le Mali. Il s'étend sur environ 60 km en territoire Burkinabé. Au plan bioécologique, ce lac fonctionne comme une vaste plaine d'inondation, présentant les meilleures conditions de productivité agro-sylvo-pastorale, de la conservation de la biodiversité et des ressources naturelles en générale. La forme du cours d'eau qui résulte des deux grandes réalisations lui confère ses appellations diversifiées : "*Lac Sourou* " ou "*Rivière Sourou* " pour certains " *Réservoir du Sourou* " pour d'autres ou encore "*Vallée du Sourou*" pour la plupart.

Zone d'inventaire

La zone d'inventaire a concerné 600 m environ de part et d'autre du lit mineur du fleuve Sourou, soit 1,2 km d'emprise. Il s'étend depuis le barrage-vannes à Léry dans la commune de Gassan jusqu'à la frontière du Mali dans la commune de Di en passant par les communes de Sono et de Lanfiera.

Carte 3: Emprise de la zone d'inventaire (Plan d'eau Sourou)



4.3. Écosystèmes

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), les formations forestières, les écosystèmes agricoles, les zones humides, les montagnes et les collines ont été identifiées comme écosystèmes et habitats abritant l'essentiel des espèces végétales et animales qui constituent les ressources biologiques du Burkina Faso. Ce complexe vivant est formé par les communautés de plantes (la flore) et d'animaux (la faune) en harmonie avec leur environnement.

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, figure parmi l'une des plus importantes conventions de conservation de la nature. Elle constitue un traité intergouvernemental, ratifié en février 1971, qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Compte tenu de sa nature et des potentialités qu'elle offre en matière de biodiversité, la vallée du Sourou a été inscrite en octobre 2009 sur la liste des sites Ramsar du Burkina Faso.

4.3.1. Faune

Le bassin du Sourou, notamment la zone d'influence de l'inventaire, abrite d'importantes ressources fauniques qui se sont développées grâce aux meilleures conditions favorisées par la présence de l'eau. Ces espèces fauniques peuvent être regroupées en trois groupes principalement : les mammifères, les oiseaux et les poissons.

✓ Les mammifères

Le lac du Sourou renferme de nombreuses espèces de mammifères.
L'Hippopotamus

Amphibius (hippopotame) est le mammifère le plus marquant qui vit en groupes de plusieurs familles. Ils se nourrissent des plantes aquatiques et d'autres herbacées plus ou moins éloignées du fleuve. En période de crues, ils peuvent se retrouver dans les villages riverains pour rechercher leur pâture.

Les autres mammifères reconnus comme relativement fréquents dans la zone sont notamment les phacochères (*Phacochoerus aethiopicus*), quelques singes et des carnivores notamment le Chacal.

✓ **Les oiseaux**

Le lac du Sourou abrite la plus grande concentration d'Anatidés² au Burkina. Aujourd'hui, la vallée du Sourou vit une pression importante des oiseaux granivores. Ces oiseaux y sont présents en période de récolte des saisons hivernale et sèche. Ce sont les *Passiridae* (le *Passer lateus* ou moineau doré) et les *Ploceidae* (le *Quelea quelea* ou travailleur à bec rouge), le *Ploceus cucullatus* ou tisserin gendarme et le *Quelea erythrops* (travailleur à tête rouge). Le plus fréquent et le plus dévastateur est le *Quelea quelea*, une espèce de petit passereau de la famille des *Ploceidae*. Sa population est estimée à près de 1 milliard et demi d'individus dans le monde (Encyclopédie Wikipédia, Avril 2016). Parmi les colonies d'oiseaux de la vallée du Sourou, la famille des oiseaux granivores semble être la plus dominante.

✓ **Les poissons du fleuve**

La connexion entre les deux systèmes "complexe Mouhoun – Sourou" renforce annuellement le stock halieutique du Sourou en plus de l'alimentation en eau. Pendant les crues du Mouhoun, beaucoup d'espèces de poissons migrent dans le Sourou, ce qui compense ainsi les perturbations de la reproduction liées au phénomène du prélèvement (la pêche). Des espèces de poissons d'eau courante et des espèces d'eau stagnante favorisées par l'influence des crues du complexe Mouhoun - Sourou se retrouvent dans le lac du Sourou et constituent la richesse halieutique de cette zone.

4.3.2. Flore

Le lac du bassin du Sourou regorge une diversité floristique tant aquatique que terrestre.

✓ **La végétation aquatique**

Le milieu aquatique et les bordures de la cuvette du lac Sourou sont peuplés par quatre types de végétation. La végétation immergée est observée en pleine eau et comprend en grande partie les algues. La surface du plan d'eau est marquée par une végétation flottante qui est formée d'un tapis continue de fougères décorative

² Les Anatidès sont une famille des oiseaux aquatiques caractérisée par leurs pattes palmées tel que le canard et leur bec plat

comme l'*Azolla africana* (mousse) et de plantes supérieures, telles que le *Typha domingensis*, le *Cyperus articulatus*, l'*Echinochloa stagnina* (pieds de coq ou Bourgou), le *Pistia stratioteset* (laitue d'eau). La végétation enracinée au niveau périphérique en bordure comprend de nombreuses espèces de plantes dites herbacées et quelques fois invasives. Enfin la zone d'inondation temporaire très étendue est également constituée par une formation herbacée dense. En cas d'inondation étendue et prolongée, cette végétation peut connaître une mortalité importante.

✓ **La formation forestière le long du Sourou**

La végétation des plaines inondables comprend essentiellement une savane arbustive d'une densité assez faible. Ces formations naturelles ont subi beaucoup de pressions à cause des aménagements de périmètres, et des activités anthropiques (défrichements anarchiques, feux de brousse, ...). Les ressources forestières sont essentiellement des espèces épineuses bordant le cours d'eau de part et d'autre de l'emprise. Ce sont principalement l'*Acacia sieberiana*, l'*Acacia nilotica*, le *Balanites aegyptiaca*, le *Dichroscachys cinerea* et l'*Acacia machrostachya*. Quelques espèces fruitières y sont présentes. Ces espèces sont le *Vittelaria Paradoxa* (karité), le *Parkia biglobosa* (nééré) et le *Lannea microcarpa* (raisinier).

Les ressources forestières du Sourou sont menacées et leur dégradation engendre de nombreux problèmes, tels que l'appauvrissement des terres cultivables, l'accentuation de l'érosion et la réduction des rendements agricoles et pastoraux. En outre, la situation se traduit par la destruction des habitats naturels au profit des cultures principalement irriguées. La progression de la savane herbeuse est marquée par une forte modification du paysage avec un développement des zones herbeuses au détriment des zones arborées.

4.4. Caractéristiques socio-économiques

Des facteurs socioéconomiques caractérisent la zone de l'inventaire.

4.4.1. Démographie

D'après les données du dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) de 2006, extrait du document de diagnostic conjoint du CLE Sourou 2, la population totale de l'espace de gestion du CLE Sourou 2 est estimée à **218 947** habitants répartie entre les sept (07) chefs-lieux de communes et 175 villages.

Les principaux groupes ethniques rencontrés dans la zone d'inventaire sont les San (Samos), les Markas, les Bwabas, les Dafings, les Mossis, les Dogons, les Bobos, les Panas, les Kalangas et les Peulhs. Les principales religions pratiquées sont l'Islam, le Christianisme et la religion traditionnelle marquée par des fêtes coutumières et des pratiques ancestrales. Les populations ont tendance à se regrouper le long du cours d'eau, où le potentiel agricole et pastoral est plus élevé et facilement accessible.

Le flux migratoire est surtout constaté au niveau de la tranche des jeunes en fin de saison agricole, qui se dirigent vers les périmètres aménagés et les grands centres urbains. Les migrations sont aussi liées aux transhumances en provenance des autres régions du Burkina Faso et du Mali.

4.4.2. Agriculture

✓ *Les modes de production*

L'agriculture se définit comme l'ensemble des pratiques qui permettent, par la mise en valeur des terres disponibles, de produire des récoltes annuelles de matières premières végétales autoconsommées ou commercialisées directement. Dans la zone d'étude, les populations alternent entre les deux modes de production, à savoir la culture pluviale pour les besoins alimentaires et la culture irriguée pour besoins économiques. Il en résulte deux (02) systèmes de production agricole définis par :

- une agriculture de subsistance dont la vocation est d'assurer la satisfaction des besoins alimentaires, caractérisée par des productions pluviales et de décrue, et
- une agriculture de rente pour assurer les revenus monétaires des exploitants, caractérisée par des cultures irriguées pratiquées dans les périmètres aménagés ou sur les berges du fleuve.

A ces deux grands traits de l'agriculture s'intègre un élevage extensif, mais créateur de revenus significatifs pour ceux qui s'y sont complètement spécialisés, à savoir les éleveurs peuls.

✓ ***spéculations pratiquées***

Les principales spéculations agricoles pratiquées par les producteurs peuvent être classées selon les trois grandes catégories que sont :

- les spéculations céréalières (mil, sorgho, maïs et riz) ;
- les spéculations maraichères (chou, tomate, oignon, piment, etc.) et ;
- les spéculations de rente (arachide, coton, sésame).

4.4.3. Elevage

Les différentes franges de la population des villages les plus proches du lac sont des agro-pasteurs. Ils pratiquent à la fois l'agriculture et l'élevage. L'élevage est pratiqué en saison sèche.

✓ ***L'élevage transhumant***

"L'élevage transhumant" se définit comme le déplacement des troupeaux à une saison fixée, suivant des itinéraires bien déterminés ou pistes de transhumance, en direction de pâturages bien localisés géographiquement. Sont concernés par cette transhumance essentiellement les troupeaux bovins³. Le mouvement de transhumance a lieu après la récolte du riz flottant vers le fleuve de Janvier à Février. Le pâturage offre en effet à ce moment du fourrage en abondance, varié et frais pour les animaux. Parmi les endroits les plus recherchés par les éleveurs pour la qualité du pâturage figurent les communes de Sono et de Barani. Ces communes enregistrent un flux annuel important de transhumants provenant de l'intérieur

³ Les bovins sont une famille de mammifères ruminants formés par les bœufs.

comme de l'extérieur du pays en l'occurrence le Mali. Les champs en jachères et les espaces non cultivés constituent les couloirs de passage des animaux en hivernage.

✓ ***L'élevage sédentaire***

L'élevage sédentaire est par contre pratiqué par les autochtones et porte sur quelques bovins (notamment de trait), les petits ruminants et la volaille. Il est pratiqué par les éleveurs qui ont des effectifs réduits. Dans ce mode d'élevage, les animaux sont élevés autour des concessions et dans les villages environnants.

✓ ***Les pistes à bétail***

Les animaux s'abreuvent pendant l'hivernage en passant par des couloirs qui les mènent sur les berges du Sourou. La majorité des troupeaux accèdent directement sur les rives du fleuve où ils s'abreuvent. Le lac étant une vaste plaine pérenne, les digues du Mouhoun et de Léry, et le pont de Léry sont utilisées pour la transhumance des troupeaux qui veulent passer de la rive droite à la rive gauche du Sourou et vice versa. Le déplacement des animaux affecte la stabilité des berges du fleuve.

4.4.4. Pêche

✓ ***Historique de la pêche dans le Sourou***

Avant la construction du barrage-vannes de Léry, le fleuve Sourou était un cours d'eau temporaire, et les populations riveraines y pratiquaient une pêche coutumière pendant l'étiage. Cette pêche était organisée selon des règles établies par les communautés riveraines, où chaque village disposait d'une zone de pêche. Chaque zone de pêche était gérée par un maître des eaux qui était chargé de faire exécuter annuellement des sacrifices rituels liés au fleuve. La pêche était organisée annuellement ; de façon collective avec des matériels de pêche rudimentaires (nasses) et la quasi-totalité de la production était consommée localement.

✓ ***Apparition d'une pêche commerciale après les aménagements à Léry***

La pêche dans le Sourou a évolué avec les aménagements réalisés à sa confluence avec le fleuve Mouhoun entre 1974 et 1984 (AECOM, 2011). Ce dispositif a permis non seulement de garantir un volume d'eau suffisant dans la cuvette pour satisfaire

les besoins en eau des aménagements, mais aussi de procurer une étendue d'eau pour les activités de pêche. L'immensité conjuguée avec le caractère pérenne de la plaine d'inondation du Sourou créent des conditions favorables au développement de la faune ichtyologique⁴. L'importance de ces ressources halieutiques a valu l'érection du lac de barrage du Sourou en Périmètre Halieutique d'Intérêt Economique (PHIE) d'une part, et d'autre part elle a favorisé la disparition de la pêche coutumière au profit de la pêche commerciale. . Ce type de pêche utilise plus de gros engins et de matériels techniques.

✓ **acteurs de la pêche et revenus liés à la filière**

Selon le rapport d'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) réalisé dans le cadre de la réhabilitation du barrage-vannes de Léry en septembre 2011, les acteurs de la *filiale poisson* dans le Sourou se composent de pêcheurs, de transformatrices, de mareyeurs⁵, de revendeurs et de commerçants. On dénombre plusieurs groupements de pêcheurs qui se répartissent en pêcheurs professionnels, semi professionnels, occasionnels ou amateurs. Les transformatrices et les revendeurs sont essentiellement constitués de groupements féminins.

Toujours selon l'EIES, le fleuve Sourou compte 19 familles de poissons sur 27 au Burkina Faso. Les espèces prisées sur le marché commercial sont les suivantes par ordre d'importance : *Tilapia spp* (carpe), *Clarias spp* (silures), *Synodontis spp* (konkon en dioula), *Gymnarchus niloticus* (poisson cheval), et *Lates niloticus* (capitaine).

Le potentiel piscicole annuel serait estimé entre 600 et 1000 tonnes et les revenus générés par la filière varient selon la saison⁶ et la catégorie de pêcheurs. Pour certains, les gains varient entre 25.000 F CFA et 100.000 F CFA, et entre 5.000 F CFA et 50.000 F CFA pour d'autres. Quand bien même les revenus de la filière connaissent une fluctuation assez importante, l'activité de pêche dans le Sourou est

⁴ Une partie de la zoologie qui étudie les poissons ; la zoologie étant elle-même la science qui étudie les animaux en générale.

⁵ Les mareyeurs sont une catégorie d'individus qui commercialisent les produits issus de l'eau, notamment le poisson.

⁶ La saison représente la campagne de pêche dont la saison sèche est qualifiée de "mauvaise saison" de pêche en raison de l'augmentation de l'offre et la saison pluvieuse considérée comme "bonne saison de pêche".

considérée comme un « porte-monnaie » pour les acteurs, compte tenu de la régularité (quotidienne) des revenus.

5. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) dans son approche fait la promotion de la concertation et de l'implication de l'ensemble des acteurs dans le processus de décisions et d'actions pour la sauvegarde des ressources en eau. En effet, le deuxième principe ⁷ de la GIRE dit ceci « *La gestion et l'exploitation des eaux devraient être basées sur une approche participative engageant les utilisateurs, les planificateurs et les décideurs politiques à tous les niveaux* ». Ce principe a été observé dans le déroulement de l'inventaire des occupants des berges du Sourou, ce qui du reste, a permis à l'ensemble des acteurs de contribuer pour la réussite de l'étude.

La méthodologie qui a permis de mener à bien l'étude d'inventaire dont le résultat brut est le rapport d'inventaire est déclinée dans les lignes ci-après.

5.1. Etudes bibliographiques

Dans un premier temps, une recherche et une analyse de la documentation existante a été effectuée dans le but de mieux cerner les tenants et les aboutissants de l'inventaire. Cette phase a permis à l'équipe de l'AEM d'appréhender la problématique de l'occupation des berges dans sa globalité, de mieux clarifier les objectifs poursuivis et de définir les axes stratégiques pour les interventions. Par ailleurs, les services et personnes ressources qui possèdent des informations sur les usages et les occupants des berges du Sourou ont été consultés afin de réunir toute l'information utile qui devrait permettre le bon déroulement de l'inventaire. La documentation a été aussi approfondie par des recherches sur internet.

⁷ La conférence de Dublin tenue en 1992 consacre quatre grands principes à la GIRE :

Principe 1 : L'eau douce est une ressource limitée et vulnérable, indispensable à la vie, au développement et à l'environnement

Principe 2 : La gestion et l'exploitation des eaux devraient être basées sur une approche participative engageant les utilisateurs, les planificateurs et décideurs politiques à tous les niveaux.

Principe 3 : Les femmes jouent un rôle central dans l'approvisionnement, la gestion et la sauvegarde de l'eau

Principe 4 : L'eau a une valeur marchande dans toutes ses utilisations et devrait être considérée comme une denrée économique.

5.2. Rencontres de cadrage et travaux préliminaires

Des rencontres de cadrages et d'information ont été tenues avec l'ensemble des acteurs de la zone d'inventaire. Ces rencontres ont été organisées par pool d'acteurs avec des objectifs bien définis en fonction de chaque catégorie d'acteurs.

5.3. Elaboration et validation des fiches d'enquête

Après la rédaction des termes de références de l'inventaire, une première rencontre a été organisée au sein même de l'AEM pour valider les fiches d'enquête proposées à cet effet. La version finale de la fiche d'enquête a été obtenue après la prise en compte des observations recueillies lors des entretiens avec les services techniques et lors de la formation des enquêteurs.

5.4. Sensibilisation des principaux acteurs

Dans la suite du déroulement du chronogramme de l'étude d'inventaire des occupants des berges du Sourou, une équipe de l'AEM composée d'un Technicien Supérieur d'Agriculture, d'un Socio-économiste et d'une Sociologue s'est rendue dans la zone d'étude pour sensibiliser les acteurs, notamment les producteurs installés le long du fleuve. Cette activité s'est déroulée du 21 au 26 mars 2016 dans les cinq communes concernées par l'inventaire. Dans chacune des provinces de l'étude, la mission a été accompagnée par le Directeur provincial en charge de l'Agriculture et le Chef de Zone d'Appui Technique (ZAT). L'objectif était d'avoir l'adhésion des responsables et des occupants des berges à travers la sensibilisation. A cet effet, la mission a pu rencontrer les acteurs de chaque commune pour faire passer le message. Pour ce faire, la mission a rencontré dans chaque commune le Préfet, les propriétaires terriens, les présidents CVD⁸, les responsables des organisations paysannes et les exploitants.

⁸ CVD : Commission Villageoise de Développement



Photo 1: Animation de la sensibilisation en focus groupe à Léry **Photo 2:** Sensibilisation à Illa (commune de Barani)

5.5. Mobilisation et formation des enquêteurs

Les engagements de l'AMVS et de la Direction régionale en charge de l'Agriculture se sont traduits par la mobilisation de leurs agents pour la conduite de l'activité. C'est ainsi que différents Chefs ZAT et Conseillers Agricoles ont été mis à la disposition de l'AEM comme enquêteurs pour la collecte des données terrains.

En prélude à l'étape de la collecte des données, l'AEM a initié une séance de formation à l'endroit des enquêteurs pour leur permettre de bien comprendre les tâches qui leurs seront assignées. Cette séance de formation a été assurée par une équipe pluridisciplinaire de l'AEM composée d'un Technicien Supérieur d'Agriculture, d'un Géologue et d'un Spécialiste en SIG⁹.

La formation a permis d'harmoniser les connaissances des participants sur les outils de collecte de données, de tester la fiche d'enquête et de faire des recommandations pour la réussite de l'étude d'inventaire des occupants des berges du Sourou.

5.6. Organisation des sorties terrains

Les sorties terrain ont été organisées par communes de la zone d'inventaire. Autrement dit, un certain nombre d'enquêteurs ont été mobilisé pour chaque commune en fonction de la couverture spatiale de la zone d'inventaire, du degré d'occupation des berges et du temps qui avait été accordé pour cette phase. Ainsi, les équipes ont été constituées comme suit :

⁹ SIG : Système d'Information Géographique

Tableau 1: Fiche récapitulative des enquêteurs mobilisés

Province	Commune	Localités concernées	Nombre d'enquêteurs
Kossi	Barani	Illa	03
	Sono	Sono, Dabokitila	02
Nayala	Gassan	Léry	02
Sourou	Di	Di, Débé, Bouna, Niassan	04
	Lanfiera	Bissan, Gouran, Koumbara, Nion, Ouerin, Yaran, Yayo, Toumani	04

Il en résulte donc qu'un total de quinze (15) enquêteurs a été mobilisé pour collecter les données terrain pendant dix (10) jours ouvrables.

Pour mener à bien l'activité, l'AEM a mis à la disposition des enquêteurs des kits composé de 1500 fiches d'enquête, de GPS et de fournitures (piles de GPS, chemises, trombones, cartables et stylos)

5.7. Suivi - supervision et centralisation des données

Une équipe de supervision des activités a été mise en place. Elle était composée des agents de l'AEM, des premiers responsables du CLE Sourou 2 et les Directeurs provinciaux en charge de l'agriculture. La supervision a consisté à suivre l'état d'avancement de la collecte des données, à recueillir les difficultés rencontrées sur le terrain et à proposer des solutions. L'équipe de supervision s'est chargée de regrouper par commune et de centraliser à l'AEM les fiches d'enquêtes renseignées et de procéder à leurs vérifications.



Photo 3: Vérification des fiches renseignées



Photo 4: Les premiers responsables de l'AEM et du CLE Sourou 2 en concertation avec les enquêteurs de Lanfiera

5.8. Dépouillement, saisie et traitement des données

L'étape est déclinée en sous étapes et marquée par des rencontres d'échanges et de travail.

- *Dépouillement*

Le dépouillement a consisté à numéroter les fiches, à les classer par commune et par enquêteur. Un canevas a été proposé pour la saisie des données.

- *Saisie des données*

Au total six (06) agents de l'AEM ont été mobilisés pour la saisie des données conformément au canevas élaboré à cet effet. Après la saisie, les données furent centralisées et capitalisées dans un seul fichier sous format Excel.

- *Traitements des données*

Les données ont été traitées à l'aide du logiciel Microsoft Excel et des logiciels SIG (ArcGIS et QGIS).

5.9. Rédaction du rapport

A la suite du traitement des données, le rapport provisoire a pu être rédigé.

6. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE

6.1. Caractéristiques des exploitations agricoles

Le cours d'eau Sourou regorgeant d'énormes potentialités pour le développement de la vallée du Sourou connaît aujourd'hui une exploitation de ses berges à des fins de productions agricoles. Ces productions se font en irriguée pendant la saison sèche et en pluviale au moment de la saison des pluies. Plusieurs paramètres caractérisent ces exploitations agricoles.

6.1.1. Exploitants agricoles

Les exploitants des berges du fleuve Sourou proviennent des villages environnants et d'autres régions du Burkina. **1285 producteurs** agricoles ont pu être recensés au cours de l'inventaire dont 728 dans la commune de Di, 433 dans la commune de Lanfiera, 107 dans la commune de Sono et 17 dans la commune de Gassan. Le diagramme ci-dessous donne une idée de la répartition des exploitants par commune.

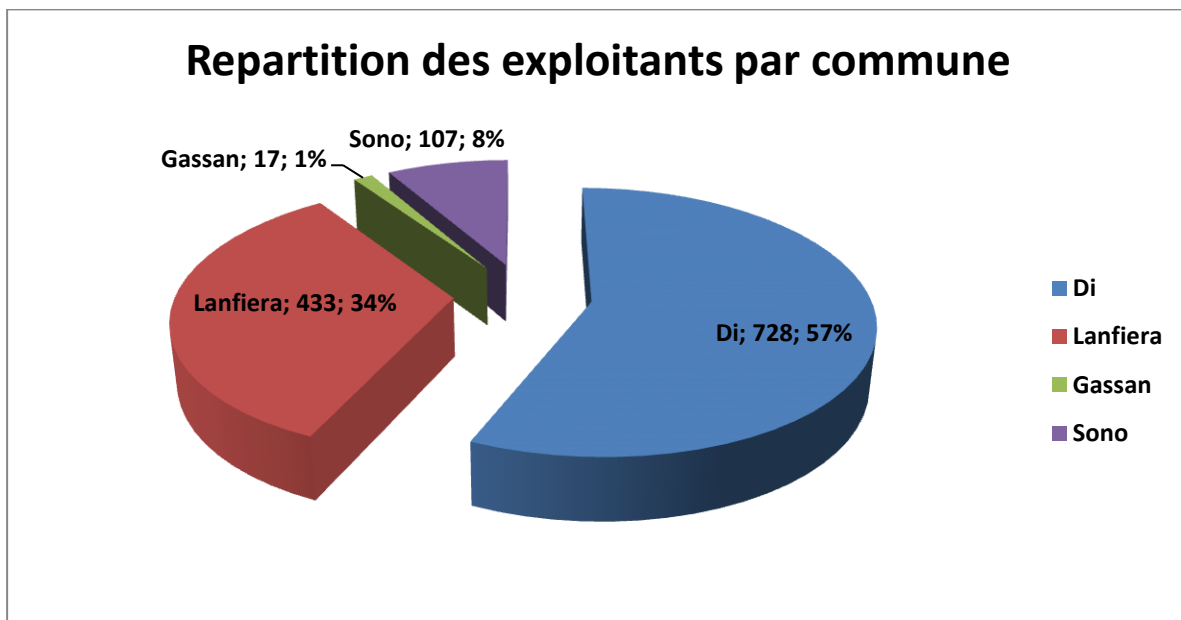


Figure 1: Répartition des exploitants par commune

Les mille deux cent quatre-vingt-cinq (1285) exploitants dont la moyenne d'âge est de **38 ans** proviennent de **treize (13)** provinces du Burkina. Le tableau suivant met en exergue le nombre de producteurs par province d'origine et par commune d'installation.

Tableau 2: Répartition des exploitants par province d'origine et par commune d'installation

Province d'origine	Nombre d'exploitants par commune				
	DI	GASSAN	LANFIERA	SONO	Total
BAZEGA	0	0	0	4	4
KADIOGO	0	0	0	5	5
KENEDOUGOU	1	0	0	0	1
KOSSI	1	0	0	72	73
LORUM	1	0	0	0	1
NAYALA	2	16	0	0	18
OUBRITENGA	0	0	0	15	15
PASSORE	1	1	27	0	29
PONI	0	0	0	1	1
SOUROU	674	0	400	1	1075
YATENGA	51	0	4	0	55
ZANDOMA	0	0	6	0	6
ZIRO	0	0	0	2	2
Total général	728	17	433	107	1285

Source : données inventaire Sourou 2016

On constate que **91%** des producteurs sont originaires des trois (03) provinces (Sourou, Nayala et Kossi) traversées par le fleuve Sourou. De même, les exploitants provenant des autres provinces représentent un total de **132 producteurs**. En outre, on note une organisation de la majorité des exploitants (**64,51%**) en des groupements de production agricoles. Le tableau suivant illustre le nombre de producteurs organisés par commune.

Tableau 3: Nombre d'exploitants appartenant à une organisation paysanne identifiée

Appartenance à une OP	Nombre d'exploitants par commune				Total
	DI	GASSAN	LANFIERA	SONO	
NON	28	17	318	93	456
OUI	700	00	115	14	829
Total général	728	17	433	107	1285

Source : données inventaire Sourou 2016

OP : Organisation paysanne

Les exploitants sont organisés en **29 groupements**. Parmi les vingt-neuf (29) groupements, vingt et un (21) se trouvent dans la commune de Di. Le tableau ci-dessous met en exergue les organisations des exploitants par commune.

Tableau 4: Les groupements de producteurs recensés dans la zone d'inventaire

Communes	Groupements de production	Total
DI	6S n°2 nidigui panga bamba	21
	6S1	
	Avenir	
	Benkadi	
	Benkadi 2	
	Dabatiani	
	Djiguisèmè	
	Djiguiseme de bouna	
	En consitution	
	En constitution	
	Faso deme	
	Faso kadi	
	Gestion communale	
	Gmdi	
	Gnataga	
	Groupement	
	Groupement badeya	
	Groupement badeye	
	Sini gnasigui	
Soutra kolon		
Yeressoro de di		
GASSAN	-	0
LANFIERA	Gnongondémé	07
	Groupement benkadi	
	groupement de ouerin	
	Groupement FASO BARA	
	Lanaya	
	SOBCAM	
SONO	Relwendé	01
TOTAL	-	29

Source : Données inventaire Sourou 2016

On constate une faible organisation des exploitants des berges du Sourou dans les communes de Lanfiera, de Gassan et de Sono. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les exploitants n'ont pas encore reçu de formation dans le domaine de l'organisation coopérative.

6.1.2. Les spéculations pratiquées

Les exploitants agricoles du Sourou produisent plusieurs spéculations selon le mode de production. En production pluviale, les céréales sont les plus produites tandis que les légumes sont plus produits en irriguée et en contre saison. Le tableau suivant illustre les spéculations produites selon le mode de production.

Tableau 5: Spéculations produites selon le mode de production

Mode de production	Spéculations produites	Total
Pluviale	Maïs, sorgho, mil, riz, aubergine, chou et coton	07
Irriguée	Aubergine, chou, concombre, courgette, gombo, haricot vert, maïs, melon, oignon, piment, poivron, pomme de terre, riz et tomate	14

Source : Données inventaire Sourou 2016

On constate que le nombre de spéculations produites en irriguée est le double de celles produites en pluviale.

6.1.3. Les superficies exploitées

L'exploitation des berges du Sourou connaît une propension très importante. En effet, la superficie exploitée par les producteurs est de l'ordre de **1137,43 hectares**. La taille de la superficie exploitée varie selon le mode de production.

Le tableau ci-dessous met en exergue l'ampleur des superficies exploitées par commune et par mode de production.

Tableau 6: Les superficies exploitées par commune et par mode de production

Mode de production	Superficie exploitée par commune (ha)				
	DI	GASSAN	LANFIERA	SONO	TOTAL
Irrigué	126,13	5,91	191,94	68,15	392,13
Pluvial	101,23	19,8	617,73	6,54	745,30
Total	227,35	25,71	809,67	74,69	1137,43

Source : Données inventaire Sourou 2016

Les résultats montrent que les superficies exploitées sur les berges du fleuve Sourou s'élèvent à **1137,43 hectares**. Par ailleurs, certains producteurs affirment que le périmètre de 200 hectares de l'AMVS situé dans la commune de Sono est en état d'abandon car inadapté au système d'irrigation gravitaire. Cela laisse croire que

la **réhabilitation** et l'**adaptation** du système d'irrigation de ce périmètre pourrait absorber les 107 producteurs de la commune de Sono exploitant anarchiquement 74,69 hectares de superficies sur les berges du fleuve. En outre, au vu du potentiel de terres disponibles dans la commune de Lanfiera, il serait intéressant de penser à **aménager** un périmètre de plus dans cette localité pour accueillir une grande partie des exploitants qui occupe la bande de servitude de cette partie du Sourou. Cette option pourrait contribuer à réduire les pressions anthropiques sur les berges du fleuve.

6.1.4. Le mode d'acquisition des terres

L'inventaire a permis d'identifier trois (03) modes d'acquisition des terres. Les exploitants acquièrent les terres par demande, par location ou bien ils sont des propriétaires terriens.

Le tableau suivant relate les pourcentages des exploitants et des superficies exploitées en fonction du mode d'acquisition des terres.

Tableau 7: Nombre d'exploitants et superficies exploitées par mode d'acquisition des terres

Mode d'acquisition	Superficie (ha)	Pourcentage des superficies	Nombre d'exploitants	Pourcentage des exploitants
Demande	273,645	24,1%	842	65,5%
Di	57,965	5,1%	617	48,0%
Gassan	6,95	0,6%	9	0,7%
Lanfiera	138,61	12,2%	113	8,8%
Sono	70,12	6,2%	103	8,0%
Location	0,67	0,1%	7	0,5%
Di	0,67	0,1%	7	0,5%
Propriétaire	863,115	75,9%	436	33,9%
Di	168,72	14,8%	104	8,1%
Gassan	18,76	1,6%	8	0,6%
Lanfiera	670,565	59,0%	320	24,9%
Sono	5,07	0,4%	4	0,3%
Total	1137,43	100%	1285	100%

Source : Données inventaire Sourou 2016

On constate que la grande partie des terres (75,9%) est exploitée par les propriétaires terriens. De même, les demandeurs de terres sont les plus nombreux (65,5%).

6.1.5. Localisation des exploitations par rapport aux berges

La distance entre les exploitations varie d'une exploitation à une autre et selon le mode de production. Le tableau ci-dessous fait la situation de la distance des exploitations par rapport aux berges selon le mode de production.

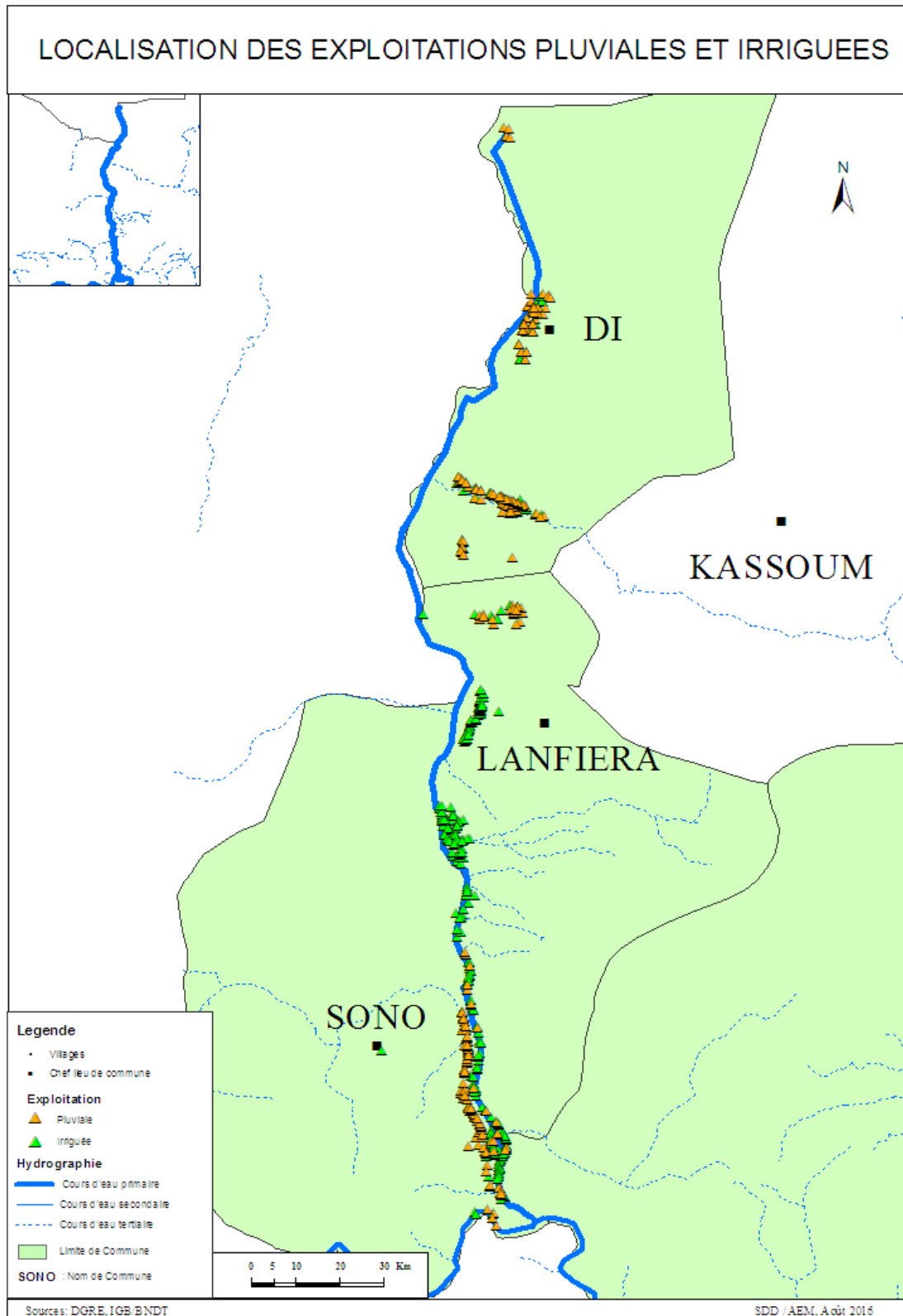
Tableau 8: Distance des exploitations par rapport aux berges par mode de production

Distance par rapport aux berges (m)	Superficie selon le mode de production (ha)			Fréquence (%)
	Irrigué	Pluvial	Total	
[0-100]	363,96	716,455	1080,415	94,99
] 100-200]	12,95	12	24,95	2,19
] 200 et plus]	15,215	16,85	32,065	2,82
Total	392,125	745,305	1137,43	100

Source : Données inventaire Sourou 2016

A partir du tableau, on constate que **95%** des superficies soient 1080,415 hectares se situent à une distance de 0 à 100 mètres donc dans la bande de servitude. Ceci constitue donc un danger pour la pérennisation des ressources en eau du Sourou car l'exploitation dans la bande de servitude a des impacts négatifs et est interdite par la loi d'orientation relative à la gestion de l'eau et ses décrets d'application.

Carte 4: Localisation des exploitants agricoles de la zone d'inventaire



6.2. Intrants et équipements

Pour produire, les exploitants utilisent des fertilisants organiques et minéraux pour accroître la productivité des sols et augmenter les rendements agricoles. De même, ils utilisent divers équipements agricoles pour les travaux de préparation du sol et d'entretien des cultures.

6.2.1. Les fumures

Les fumures utilisées par les exploitants pour la fertilisation des sols sont de deux (02) types. Ce sont la **fumure organique (FO)** et la **fumure minérale** notamment les engrais minéraux. En effet, plusieurs types d'engrais sont utilisés. Les types d'engrais sont le NPK¹⁰ de diverses formules, l'Urée et le DAP (Di-Ammonium Phosphaté).

Le tableau ci-dessous met en exergue les quantités de fumures utilisées par commune et les superficies correspondantes.

Tableau 9: Quantité de fumure utilisée par commune et par superficie

COMMUNES	SUPERFICIE (ha)	NPK (tonne)	DAP (tonne)	UREE (tonne)	FO (tonne)
Di	227,355	174,8	0	32,199	93,925
Lanfiera	809,175	127,375	0,1	69,2455	138,2
Sono	75,19	55,66	0,05	3,985	0
Gassan	25,71	5,125	0	2,5	4,4
Total	1137,43	362,96	0,15	107,9295	236,525

Source : Données inventaire Sourou 2016

Du tableau ci-dessus, on constate que pour produire diverses spéculations en périodes pluviale et irriguée sur une superficie de **1137,43 hectares**, les exploitants utilisent **362,96 tonnes de NPK**, **0,15 tonnes de DAP**, **107,9295 tonnes d'Urée** et **236,525 tonnes de FO** (fumure organique). De même, on constate que les exploitants de Sono produisant sur une superficie de 75,19 hectares n'utilisent pas la fumure organique. En général, la quantité de FO utilisée (0,21 tonnes par hectares) est en dessous des quantités recommandées par les services techniques agricoles. Les quantités recommandées de FO varient de 5 à 10 tonnes par hectare pour les cultures céréalières et de 20 à 40 tonnes par hectare pour les cultures maraichères.

¹⁰ NPK : engrais chimique contenant de l'azote (N), du phosphore (P) et du potassium (K)

Partant de ce constat, les berges sont menacées de dégradation car la sous-utilisation ou la non utilisation de la FO ne permet pas de maintenir stable ou d'améliorer les structures physico-chimiques et biologiques des berges.

En outre, les quantités d'engrais utilisées sont très importantes (471, 07 tonnes) et pourraient enrichir considérablement les ressources en eau en éléments minéraux notamment l'**Azote** et le **Phosphore** et causer un phénomène d'eutrophisation des eaux du Sourou.

Le tableau suivant fait ressortir les quantités des diverses formules d'engrais et les quantités d'éléments fertilisants (azote et phosphore) pouvant causer l'eutrophisation des eaux du Sourou en fonction des communes de l'étude.

Tableau 10: Quantités d'éléments fertilisants appliquées par commune

COMMUNES	Quantité par formule d'engrais (kg)						Eléments fertilisants (kg)	
	14-18-14	14-23-14	15-15-15	23-10-5	18-46-0	46-0-0	Azote (N)	Phosphore (P)
Di	0	142 875	22 600	9 325	0	32 199	40 349	37 184
Lanfiera	1 950	114 325	10 000	1 100	100	69 245	49 902	28 302
Sono	1 300	50 375	3 985	0	50	3 985	9 674	12 441
Gassan	0	5 125	0	0	0	2 500	1 868	1 179
Total	3 250	312 700	36 585	10 425	150	107 929	101 793	79 105

Source : Données inventaire Sourou 2016

Remarque : **14-18-14** signifie que dans un sac de 100 kg de cet engrais, l'azote représente 14 kg, le phosphore 18 kg et le potassium 14 kg.

De ce tableau, on constate que les quantités des éléments fertilisants qui pourraient entraîner la prolifération des plantes aquatiques et causer l'eutrophisation sont de plus **101 tonnes** d'Azote et de **79 tonnes** de Phosphore.

6.2.2. Les pesticides

Les pesticides se définissent comme toute substance ou association de substances utilisées pour repousser, détruire ou combattre les ravageurs des plantes, les vecteurs de maladies humaines et animales, les espèces indésirables de plantes ou d'animaux causant des dommages ou se montrant autrement nuisibles (memento de l'agronome). A cet effet, selon l'ennemi des cultures, on a des herbicides (herbes), des fongicides (champignons), des bactéricides (bactéries), des nématocides (nématodes) et des insecticides (insectes). Les principaux pesticides utilisés par les exploitants sont les herbicides, les fongicides et les insecticides. Les pesticides sont

classés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) selon leur degré de toxicité. Pour ce faire, les pesticides très dangereux sont de **classe I**, ceux modérément dangereux sont de **classe II**, les peu dangereux sont de la **classe III** et ceux qui sont susceptibles de causer un risque aigu sont de la **classe U**. Chaque année, le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) autorise ou interdit l'utilisation de certains pesticides.

Le tableau suivant met en exergue la liste des pesticides utilisés, leur composition, leur classification et leur homologation par le CSP.

Tableau 11: Liste des pesticides inventoriés

Pesticides	NOM COMMERCIAL	Matière active	Classe OMS	Homologation
Herbicide	ACTIVUS	Pendiméthaline (500 g/l)	III	Non
	ADWUMAWURA	Glyphosate	I	Non
	ADWUMAYE	Glyphosate	I	Non
	ALLIGATOR	Pendiméthaline (400 g/l)	III	Oui
	ATRAZILA	Atrazine	III	Non
	GLYPHADER	Glyphosate (750 g/ kg)	I	Oui
	GRAMOQUAT SUPER	Paraquat chloride	I	Non
	HERBEXTRA	Sel de 2,4-, dimethylamine	II	Oui
	IKOKADIGNE	Haloxyfop methyl	III	Non
	LADABA	Glyphosate	I	Non
	OXARIZ	Oxadiazon (250g/l)	III	Non
	PARAKIN 276	Paraquat	II	Non
	PENDISTAR	Pendiméthaline (400 g/l)	III	Oui
	RISTAR	Oxadiazon (250g/l)	III	Oui
	ROUNDUP	Glyphosate	III	Oui
Total	15			
Fongicide	ALMANEB	Manèbe	II	Non
	APRON STAR	Thiamethoxam (200g/kg), mfenoxam (200g/kg), difenoconazole (20/ kg)	III	Oui
	CAÏMAN ROUGE P	Perméthrine (25g/kg), thirame (250g/kg)	II	Oui
	CALTHIO C 50 WS	thirame (250g/kg), chlorpyriphos éthyl (250g/kg)	II	Oui
	COGA 80 WP	Mancozeb (800 g/kg)	III	Oui
	FUNGICIDE	Mancozeb (800 g/kg)	II	Non
	IDEFIX	Hydroxyde de cuivre (65,6%)	II	Oui
	MOMTAZ	Imidachlopride (250 g/kg), thirame (200 g/kg)	III	Oui
	ORTIVA	Azoxystrobin (250 g/l)	III	Oui
	SUNCOZEB	Mancozeb	II	Non
Total	10			
Insecticide	ACARIUS	Abamectine (18 g/ l)	II	Oui
	ACTE FORCE	Chlorpyrifos	II	Non
	BIO K 16	bacillus thuringensis (16000 UI)	U	Oui
	BOMEK 18 EC	Abamectine (18 g/ l)	II	Oui
	CAÏMAN B19	Emmamectine benzoate (19,2 g/ l)	II	Oui
	CAPT 96 EC	Acétamipride (24 g/l), cypermethrine (72 g/l)	II	Oui
	CONQUEST 88 EC	Acétamipride (8 g/l), cypermethrine (144 g/l)	II	Oui
	CURAC RON	Profenos (500g/l)	III	Oui

Pesticides	NOM COMMERCIAL	Matière active	Classe OMS	Homologation
	CYPERCAL	Cyperméthrine (120g/l), profenos (600g/l)	II	Oui
	D-BAN SUPER	Chlorpyriphos éhtyl	III	Non
	DECIS	Deltaméthrine (25g/l)	II	Oui
	DELTACAL	Deltaméthrine (12,5g/l)	II	Oui
	DEUSBANC		II	Non
	DUEL CP 186	Cyperméthrine (30 g/l), chlorpyrifos éthyl (150g/l)	II	Non
	DURSBAN	Chlorpyriphos éthyl (480g/l)	II	Oui
	EFORIA 045 ZC	Thiamethoxam (30 g/l), lambda-cyhalothrine (15g/l)	II	Oui
	EMACOT 019 EC	Emmamecttine benzoate (50g/kg)	II	Oui
	FANGA	Profenos (500g/l)	II	Oui
	HITCEL	Profenos (400g/l), cyperméthrine (40 g/l)	II	Non
	KAN			Non
	KILSECT			Non
	K-OPTIMAL	Lambda-cyhalothrine (15g/l), acétamipride (20g/l)	III	Oui
	LAMBDA MASTER	Lambda-cyhalothrine (25 g/l)	II	Non
	LAMBDA POWER	Lambda-cyhalothrine (25g/l)	II	Non
	LAMBDA SUPER	Lambda-cyhalothrine (25g/l)	II	Non
	LAMBDA CAL	Lambda-cyhalothrine (12g/l), profenos (200g/l)	II	Oui
	LAMPRIDE	Lambda-cyhalothrine (30g/l), acétamipride (16g/l)	II	Oui
	LION FORCE	Cyperméthrine, dimethoate	II	Non
	PACHA	Lambda-cyhalothrine (15g/l), acétamipride (10g/l)	II	Oui
	PADRO		III	Non
	POLYTRINE	Cypermétrine, chlorpyriphos	II	Non
	PRYRINEXQUICK	Deltamethrine (24g/l), chlorpyriphos- ethyl (400g/l)	II	Oui
	RAMBO	Permethrin (0,6%)	II	Oui
	SAVAHALER	Methomyl (250g/kg)	II	Oui
	SHOCKER	Bifenthrin	I	Non
	SUMITEX	Dimethoate,fenvalerate	I	Non
	SUNPYRIPHOS	chlorpyriphos éthyl (480g/l)	II	Oui
	SUPER LAMBDA	Lambda-cyhalothrine	II	Non
	TETURA	Chlorpyrifos-ethyl (500g/l), cyperméthrine (50g/l)	III	Non
	TROPISTAR P336	Cyperméthrine, profenos	II	Non
Total	40			

Source : Données inventaire Sourou 2016

Le tableau ci-dessus montre que soixante-cinq (65) pesticides en usage ont été inventoriés. Parmi ces pesticides, seuls trente-cinq (35) sont autorisés au Burkina.

En termes de quantités de pesticides utilisées dans les quatre (04) communes concernées par l'inventaire, **4074,115 Kg** de pesticides homologués sont utilisés par an soit 44,17%. Par contre, **5149,175 Kg** de pesticides sont non homologués soit 55,83%.

Le tableau ci-dessous illustre les quantités de pesticides utilisés selon leur degré de toxicité.

Tableau 12: Quantités de pesticides utilisées par commune

Classe de pesticides	Quantités de pesticides par commune (kg)				Total (kg)
	Di	Gassan	Lanfiera	Sono	
I	40	5	2126,5	7	2178,5
II	2369,1	34,05	1002,85	314	3720
III	311,5	42,17	2930,375	33,345	3317,39
U	0,25	0	0,5	5,35	6,1
NI.	1,3	0	0	0	1,3
Total	2722,15	81,22	6060,225	359,695	9223,29

Source : Données inventaire Sourou 2016

NI : Non Identifié

On constate que plus de pesticides sont utilisés dans les communes de Lanfiera (6060,25 Kg) et de Di (2722,15 Kg). De même, 64% des pesticides utilisées sont dangereux.

Par ailleurs, on remarque que les exploitants de la commune de Lanfiera utilisent la plus grande quantité de pesticides (65,7%). Par contre, les exploitants de Di utilisent le plus de pesticides par unité de surface (29,5% des quantités de pesticides utilisés pour 20% des superficies exploitées).

Le diagramme ci-dessous en illustre.

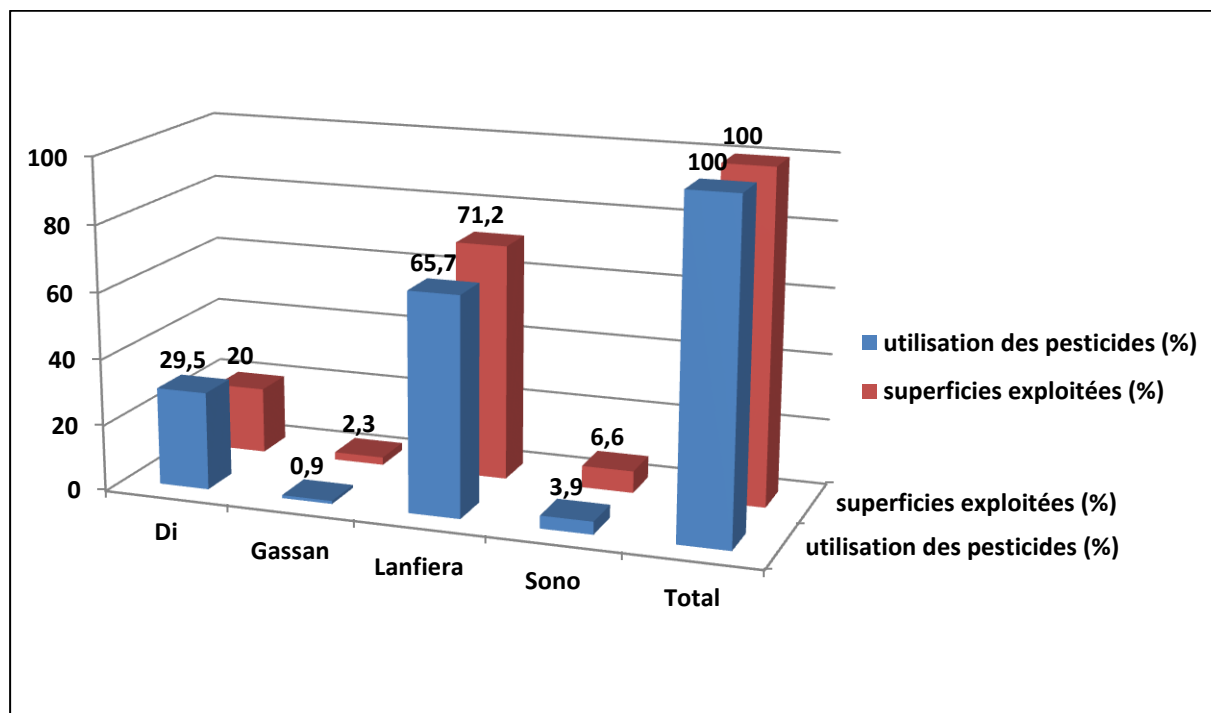


Figure 2: Utilisation des pesticides par commune et par superficie exploitée

6.2.3. Les équipements

Pour les opérations de préparation du sol et d'entretien des cultures, les exploitants utilisent plusieurs équipements agricoles. En effet, les principaux équipements utilisés par les exploitants sont les tracteurs, les charrues **CH9** et **CH6** (respectivement les neuf et six pouces) et les houes manga.

6.3. Techniques culturales

Pour produire et obtenir de bons rendements, les exploitants utilisent plusieurs techniques culturales. Ces techniques doivent respecter les normes recommandées par les services techniques agricoles et limiter les influences négatives sur la ressource en eau.

6.3.1. Techniques de labour et de disposition des planches ou des billons

En conservation des eaux et des sols, les labours, les planches ou les billons doivent être effectués perpendiculairement à la pente générale du terrain. S'ils sont effectués de cette manière, ils permettent de freiner la vitesse du ruissèlement des eaux pluviales, d'éviter le décapage du sol, d'augmenter la rétention des eaux par le sol et d'éviter le transport des sédiments et des polluants (engrais minéraux, fumure organique mal décomposé et les pesticides) vers les cours et plans d'eau. Pour ce faire, l'inventaire a permis de constater que **71,30%** des exploitants effectuent des labours dans le bon sens (perpendiculaire à la pente) tandis que **28,70%** en font dans le sens non recommandé. De même, **63,38%** des exploitants disposent les planches et les billons dans le bon sens (perpendiculaire à la pente) tandis que **36,62%** en font dans le sens non recommandé.

6.3.2. Les modes d'application des fumures

Les fumures sont la fumure organique et la fumure minérale (engrais minéraux). Elles sont utilisées pour améliorer les propriétés physico-chimiques et biologiques du sol et mettre à la disposition des plantes des éléments nutritifs immédiatement disponibles pour leur croissance et leur développement. Pour cela, l'application des fumures doivent respecter certaines mesures techniques afin que leur utilisation

puisse être efficace et efficiente pour l'augmentation des productions agricoles et pour la préservation des ressources en eau. Elles sont appliquées avant la mise en place des cultures (fumure de fond) et après la mise en place des cultures (fumure de couverture). Pour ce faire, il est conseillé de les couvrir après application (techniques d'application localisée en poquets ou en bandes) ou de les épandre pendant les travaux de préparation du sol (fumure de fond).

Cependant, force est de constater que ces dispositions techniques ne sont pas toujours respectées par les producteurs. En effet, les producteurs ont l'habitude d'épandre les fumures à la volée sans les couvrir.

L'inventaire a permis de constater que la majeure partie des exploitants épandent les fumures à la volée. Le diagramme ci-dessous en illustre.

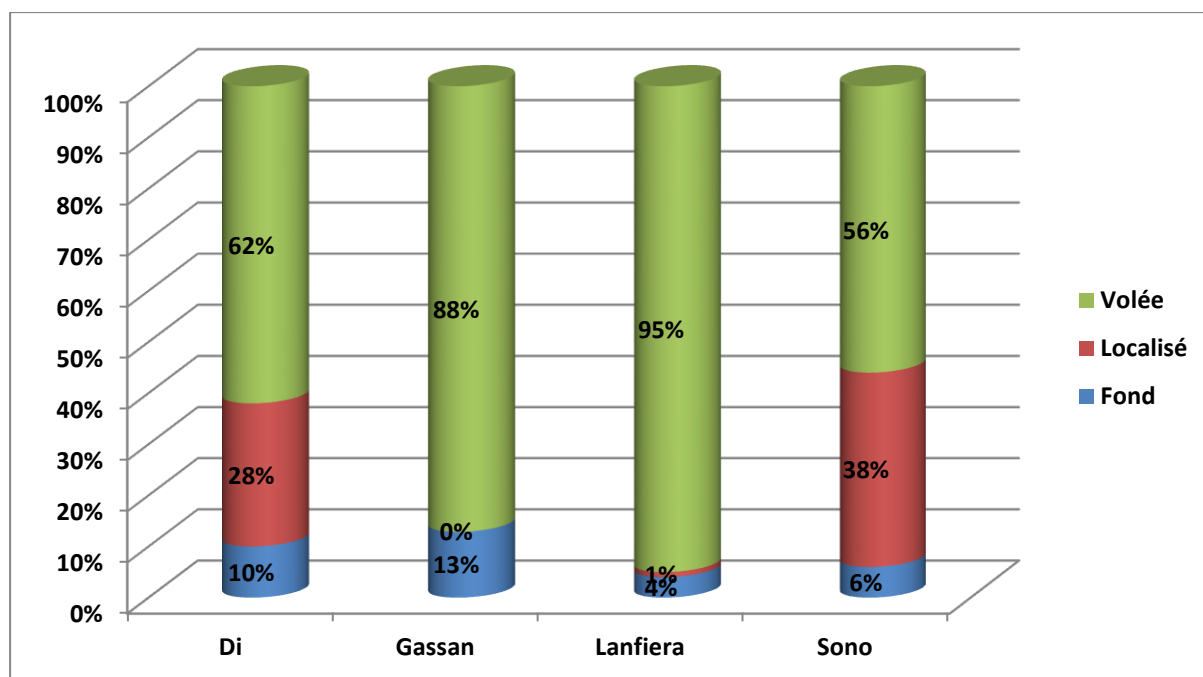


Figure 3: Mode d'application des fumures par commune

On note que **71%** des exploitants épandent les fumures à la volée. Ainsi, plus de **471 tonnes** de fumures minérales et **236,525 tonnes** de fumures organiques sont épandues à la volée. Dans une tendance d'accroissement de l'exploitation des berges et étant donné qu'une grande partie des exploitations se trouvent dans la bande de servitude, cela constituerait un danger pour les ressources en eau du Sourou.

Le diagramme suivant met en exergue les quantités de fumures épandues selon le mode d'épandage.

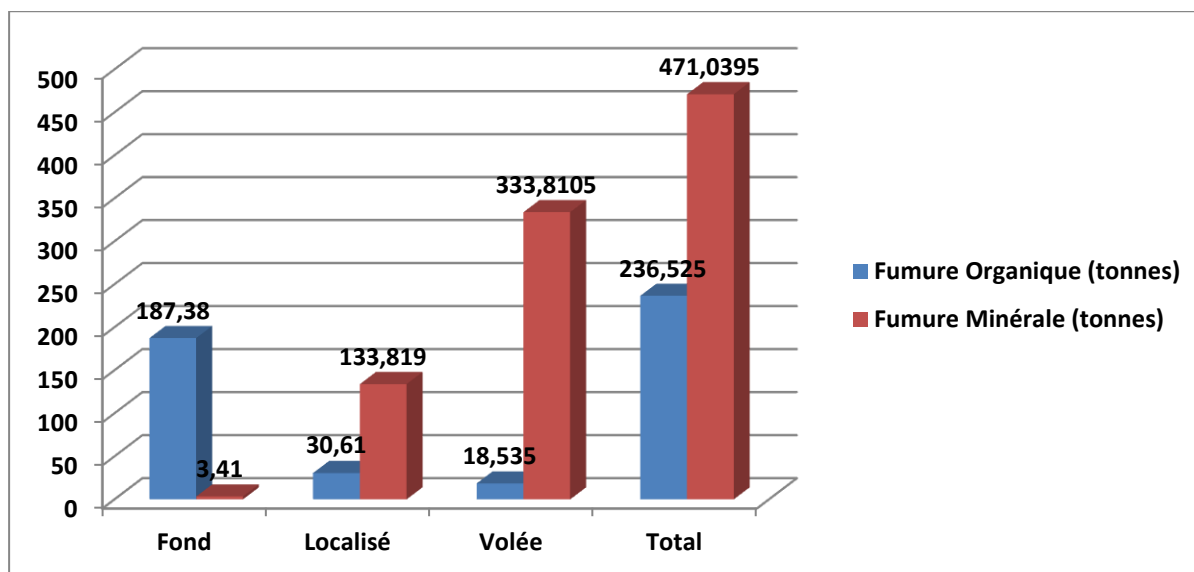


Figure 4: Quantité de fumure épandue selon le mode d'application

6.4. Approvisionnement en eau

6.4.1. Les sources de prélèvement de l'eau pour l'irrigation

Le tableau ci-dessous met en exergue les différentes sources de prélèvement de l'eau pour l'irrigation.

Tableau 13: Les différentes sources de prélèvement d'eau en irrigué

Points d'exhaure	Nombre d'exploitants	Superficie (ha)
bassin de collecte	14	4,76
chenal d'amenée	55	37,98
fleuve	795	337,635
rivière	4	11,75
Total	868	392,125

Source : Données inventaire Sourou 2016

Les principaux points d'exhaure de l'eau sont le fleuve et le chenal d'amenée du périmètre irrigué des 540 hectares de l'AMVS.



Photo 5: Producteur installé sur le chenal d'aménagé du périmètre de 540 Ha (Lanfiera)

Photo 6 : Prélèvement direct sur le fleuve (Lanfiera)

6.4.2. Les moyens de prélèvement de l'eau d'irrigation

Les motopompes et les arrosoirs sont les moyens de prélèvement utilisés par les exploitants. Un total de deux cent soixante-deux (262) motopompes ont été inventoriées. Voir la liste des motopompes et leurs caractéristiques en annexe 1.

6.4.3. Les techniques d'irrigation

Les techniques d'irrigation utilisées par les exploitants sont l'irrigation par sillon ou à la raie, par aspersion, par ruissèlement et par submersion. L'irrigation par sillon ou à la raie est la plus utilisée (95,63%). Elle consiste à faire ruisseler l'eau dans les rigoles ou raies bordant les billons ou planches.

6.4.4. La fréquence d'irrigation

La fréquence d'irrigation varie d'un producteur à un autre. Le tableau suivant illustre les différentes fréquences d'irrigation pratiquées par les exploitants.

Tableau 14: Les fréquences d'irrigation

Fréquence d'irrigation	Taux d'utilisation (%)
Tous les jours	9%
Tous les deux jours	3%
Tous les trois jours	13%
Tous les quatre jours	15%
Tous les cinq jours	56%
Tous les six jours	4%
Total	100%

Source : Données inventaire Sourou 2016

On constate que **75%** des exploitants irriguent leurs parcelles une seule fois (01) par semaine tandis que **25%** des exploitants en irriguent au moins deux (02) fois par semaine.

7. ESTIMATION DES BESOINS EN EAU DES SPECULATIONS AGRICOLES ET DES VOLUMES D'EAU PRELEVES

7.1. Estimation des besoins en eau des spéculations agricoles

7.1.1. Les paramètres de calcul

Les paramètres de calcul des besoins en eau sont : les types de spéculations, les superficies emblavées par spéculation, le calendrier cultural, la durée des stades végétatifs et les coefficients culturaux correspondants, les valeurs de l'Evapotranspiration Potentielle (ETP) mensuels, l'efficacité du réseau et enfin les valeurs mensuelles de la pluviométrie.

❖ Les spéculations et les superficies des spéculations

Tableau 15: Les spéculations pratiquées et leurs superficies correspondantes

Spéculations	Superficie (ha)
aubergine	6,335
maïs	10,81
oignon	211,975
piment	2,855
tomate	154,22
Autres (cultures maraichères)	5,93
Total	392,125

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ **Superficies des cultures par commune en production irriguée**

Tableau 16: Répartition des superficies des spéculations par commune en irriguée

Communes	Oignon (ha)	Tomate (ha)	Maïs (ha)	Aubergine (ha)	Piment (ha)	Autres (ha)
Di	38,96	73,405	10,66	0,995	0,24	1,865
Gassan	3,07	2,84	0	0	0	0
Lanfiera	158,565	21,675	0	5,34	2,615	3,245
Sono	11,38	56,3	0,15	0	0	0,82
Total	211,975	154,22	10,81	6,335	2,855	5,93

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ **Calendrier cultural**

Tableau 17: Le calendrier cultural des spéculations

Spéculations	Semis en pépinière	Semis/repiquage au champ	Culture	Récolte
Oignon	15 septembre au 15 octobre	1 ^{er} au 30 novembre	1 ^{er} novembre au 10 mars	10 février au 25 mars
Tomate	1 ^{er} au 31 janvier	1 ^{er} février au 15 mars	1 ^{er} février au 15 juin	20 avril au 30 juin
Maïs	-	1 ^{er} au 31 décembre	1 ^{er} décembre au 10 avril	10 mars au 25 avril
Chou	1 ^{er} au 30 novembre	1 ^{er} au 31 décembre	1 ^{er} décembre au 30 avril	1 ^{er} avril au 15 mai
Piment	1 ^{er} au 30 septembre	1 ^{er} au 30 octobre	1 ^{er} octobre au 28 février	1 ^{er} février au 15 mars
Aubergine	1 ^{er} au 30 novembre	1 ^{er} au 31 décembre	1 ^{er} décembre au 30 avril	1 ^{er} avril au 15 mai
Autres cultures maraichères	1 ^{er} au 30 novembre	1 ^{er} au 31 décembre	1 ^{er} décembre au 30 avril	1 ^{er} avril au 15 mai

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ **Le coefficient cultural des spéculations aux différents stades végétatifs (Kc) ;**

Le tableau ci-dessous relate les valeurs des coefficients culturaux des spéculations (zone tropicale sèche).

Tableau 18: Les coefficients culturaux des spéculations en fonction des stades de croissance

Cultures	Phase initiale	Phase de développement	Phase de mi-saison	Phase de maturation
Chou	0.45	0.75	1.05	0.90
Tomate	0.45	0.75	1.15	0.80
Aubergine	0.45	0.75	1.15	0.80
Maïs	0.40	0.80	1.15	0.70
Oignon	0.50	0.75	1.05	0.85
Piment	0.35	0.70	1.05	0.90
Autres cultures maraichères	0.45	0.75	1.15	0.80

(Sources : "Gestion des eaux en irrigation" - Méthodes d'irrigation FAO)

❖ Durée des cycles culturaux (jours)

Tableau 19: La durée des stades végétatifs des spéculations

Cultures	Total (jr)	Phase initiale (jr)	Phase de développement (jr)	Phase de mi-saison (jr)	Phase de maturation (jr)
Chou	120	20	25	60	15
Maïs	125	20	35	40	30
Oignon	150	15	25	70	40
Piment	120	25	35	40	20
Tomate	135	30	40	40	25
Aubergine	130	30	40	40	20
Autres cultures maraichères	130	30	40	40	20

(Sources : "Gestion des eaux en irrigation" - Méthodes d'irrigation FAO)

Jr : jours

❖ L'évapotranspiration potentielle (ETP)

L'évapotranspiration potentielle est la quantité d'eau évaporée par le sol et transpirée par les feuilles par un sol couvert d'une végétation uniforme lorsque celui-ci est bien pourvu d'eau.

Tableau 20: Les valeurs de l'évapotranspiration potentielle mensuelle de la zone d'inventaire

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
ETP moyenne (mm)	136	146	183	192	195	171	152	140	138	152	141	133	1879

Source : Données CATG Di, 2015

❖ Pluviométrie (P)

Tableau 21: Les valeurs de la pluviométrie mensuelle de la zone d'inventaire en campagne sèche

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
P _{Cumul} (mm)	0	0	0	25	32,4	110,8

Source : Données de la Zone d'appui Technique de Di, 2016

❖ La pluie efficace (Pe)

Par définition, en agronomie, la Pluie efficace (Pe) représente la fraction des précipitations qui est effectivement utilisée par la culture après déduction des pertes par ruissellement de surface et par percolation profonde. Elle est obtenue à partir des formules suivantes :

- ✓ $Pe = 0,6 \times P - 10$; si $P \leq 75 \text{ mm}$
- ✓ $Pe = 0,8 \times P - 25$; si $P > 75 \text{ mm}$

7.1.2. Méthode d'estimation des besoins en eau des cultures

L'estimation des besoins en eau s'est faite sur la base de la formule suivante :

Besoin net = ETM - Pe, pour toute culture autre que le riz

$$= ETP * KC - Pe$$

Besoin brut = besoin net/ efficacité du système d'irrigation

Remarque :

- **L'évapotranspiration maximale (ETM)** est la quantité d'eau évaporée et transpirée par une culture à un stade végétatif donné, la fourniture d'eau étant suffisante.
- **Besoins nets** noté BN, correspond à la quantité d'eau qu'il faut apporter sur la parcelle pour la mettre à la disposition de la plante.

- **Besoins bruts** noté BB, est la quantité d'eau qu'il faut réellement mobiliser pour satisfaire les besoins nets de la plante en tenant compte des pertes dans le transport de l'eau depuis la source jusqu'à la plante. Ces pertes dépendent du système d'irrigation, de la qualité du réseau et de l'expérience de l'irriguant. Chaque système est caractérisé par son efficacité.
- **L'efficacité d'un système d'irrigation** est le rapport entre le volume d'eau qui arrive à la parcelle et le volume d'eau mobilisée à la source.
- **L'efficacité du système d'irrigation gravitaire** est comprise entre 0,4 et 0,7. Comme la plupart des exploitations ont un système d'irrigation gravitaire, la valeur moyenne de l'efficacité a été retenue, soit **0,55**.

7.1.3. Besoins en eau estimés

Avant la détermination des besoins, les coefficients cultureux doivent être corrigés en fonction des dates de semis et des stades de croissance des spéculations.

❖ Correction des coefficients cultureux (Kc)

Tableau 22: Les coefficients cultureux corrigés des spéculations

Mois	octobre	Novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin
Kc Oignon		0,625	0,95	1,15	0,93	0,34			
Kc Tomate					0,45	0,75	1,02	1,03	0,4
Kc Maïs			0,53	0,975	1,03	0,63			
Kc Piment	0,41	0,7	1,05	0,95					
Kc Aubergine			0,45	0,75	0,94	1,06	0,32		
Kc Autres cultures maraichères			0,45	0,75	0,94	1,06	0,32		

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ Besoin en eau de l'oignon

Tableau 23: Les besoins en eau de l'oignon calculés

périodes	repiquage 1er novembre					Total (mm)
	novembre	décembre	janvier	février	mars	
ETP (mm)	141	133	136	146	73,2	
Kc oignon	0,625	0,95	1,15	0,93	0,34	
ETM (mm)	88,125	126,35	156,4	135,78	24,888	
pluie (mm)	2	0	0	0	0	
P efficace (mm)	-8,8	-10	-10	-10	-10	
Besoins nets (mm)	96,9	136,4	166,4	145,8	34,9	580,3
efficience	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Besoins bruts (mm)	176,23	247,91	302,55	265,05	63,43	1055,17

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ Besoin en eau de la tomate

Tableau 24: Les besoins en eau de la tomate calculés

périodes	repiquage 1er février					total (mm)
	février	mars	avril	mai	juin	
ETP (mm)	146	183	192	195	85,5	
Kc tomate	0,45	0,75	1,02	1,03	0,4	
ETM (mm)	65,7	137,25	195,84	200,85	34,2	
pluie (mm)	0	0	25	32,4	55,4	
P efficace (mm)	-10	-10	5	9,44	23,24	
Besoins nets (mm)	75,7	147,3	190,8	191,4	11,0	413,8
efficience	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Besoins bruts (mm)	137,64	267,73	346,98	348,02	19,93	752,35

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ **Besoin en eau du maïs**

Tableau 25: Les besoins en eau du maïs calculés

périodes	semis le 1er décembre				total (mm)
	décembre	janvier	février	mars	
ETP (mm)	133	136	146	164,7	
Kc maïs	0,53	0,975	1,03	0,63	
ETM (mm)	70,49	132,6	150,38	103,76	
pluie (mm)	0	0	0	0,00	
P efficace (mm)	-10	-10	-10	-10	
Besoins nets (mm)	80,5	142,6	160,4	113,8	497,2
efficience	0,55	0,55	0,55	0,55	
Besoins bruts (mm)	146,35	259,27	291,60	206,84	904,06

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ **Besoin en eau du Piment**

Tableau 26: Les besoins en eau du piment calculés

périodes	repiquage le 1er décembre				total (mm)
	octobre	novembre	décembre	janvier	
ETP (mm)	152	141	133	136	
Kc piment	0,41	0,7	1,05	0,95	
ETM (mm)	62,32	98,7	139,65	129,2	
pluie (mm)	31	2	0	0	
P efficace (mm)	8,6	-8,8	-10	-10	
Besoins nets (mm)	53,7	107,5	149,7	139,2	450,1
efficience	0,55	0,55	0,55	0,55	
Besoins bruts (mm)	97,67	195,45	272,09	253,09	818,31

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ Besoin en eau de l'Aubergine

Tableau 27: Les besoins en eau de l'aubergine calculés

périodes	repiquage le 1er décembre					total (mm)
	décembre	janvier	février	mars	avril	
mois						
ETP (mm)	133	136	146	183	76,8	
Kc aubergine	0,45	0,75	0,94	1,06	0,32	
ETM (mm)	59,85	102	137,24	193,98	24,576	
pluie (mm)	0	0	0	0	25	
P efficace (mm)	-10	-10	-10	-10	5	
Besoins nets (mm)	69,9	112,0	147,2	204,0	19,6	552,6
efficience	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Besoins bruts (mm)	127,00	203,64	267,71	370,87	35,59	1004,81

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ Besoin en eau des autres cultures maraichères

Tableau 28: Les besoins en eau des autres cultures calculés

périodes	repiquage le 1er décembre					total (mm)
	décembre	janvier	février	mars	avril	
mois						
ETP (mm)	133	136	146	183	76,8	
Kc cultures maraichères	0,45	0,75	0,94	1,06	0,32	
ETM (mm)	59,85	102	137,24	193,98	24,576	
pluie (mm)	0	0	0	0	25	
P efficace (mm)	-10	-10	-10	-10	5	
Besoins nets (mm)	69,9	112,0	147,2	204,0	19,6	552,6
efficience	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Besoins bruts (mm)	127,00	203,64	267,71	370,87	35,59	1004,81

Source : Données inventaire Sourou 2016

❖ Besoins en eau total des spéculations en mode de production irriguée

Tableau 29: Les besoins en eau des cultures en mode de production irriguée

Cultures	Superficie (m ²)	Besoins nets en eau unitaire (m)	Besoins bruts en eau unitaire (m)	Besoins nets en eau total (m ³)	Besoins bruts en eau total (m ³)
Oignon	2 119 750	0,5803	1,05517	1 230 090,93	2 236 696,61
Tomate	1 542 200	0,4138	0,75235	638 162,36	1 160 274,17
Maïs	108 100	0,4972	0,90406	53 747,32	97 728,89
Aubergine	63 350	0,5526	1,00481	35 007,21	63 654,71
Piment	28 550	0,4501	0,81831	12 850,36	23 362,75
Autres	59 300	0,5526	1,0046	32 769,18	59 572,78
Total	3 921 250	3,0466	5,5393	2 002 627,35	3 641 289,91

Source : Données inventaire Sourou 2016

Besoins nets (m³) = superficie (m²) * besoins nets en eau unitaire (m)

Besoins bruts (m³) = superficie (m²) * besoins bruts en eau unitaire (m)

❖ Besoins nets en eau par commune et par spéculation

Tableau 30: Les besoins en eau par spéculations et par commune calculés

Communes	BN oignon (m ³)	BN tomate (m ³)	BN maïs (m ³)	BN aubergine (m ³)	BN piment (m ³)	BN autres (m ³)	Total (m ³)
Di	226 084	303 750	53 002	5 498	1 080	10 306	599 721
Gassan	17 815	11 752	-	-	-	-	29 567
Lanfiera	920 152	89 691	-	29 509	11 770	17 932	1 069 055
Sono	66 038	232 969	746	-	-	4 531	304 285
Total (m³)	1 230 091	638 162	53 747	35 007	12 850	32 769	2 002 627

Source : Données inventaire Sourou 2016

BN : Besoin Net

❖ Besoins bruts en eau par commune et par spéculation

Tableau 31: Les besoins bruts par commune et par spéculations calculés

communes	BB oignon (m ³)	BB tomate (m ³)	BB maïs (m ³)	BB aubergine (m ³)	BB piment (m ³)	BB autres (m ³)	Total (m ³)
Di	411 094	552 262	96 373	9 998	1 964	18 736	1 090 427
Gassan	32 394	21 367	-	-	-	-	53 760
Lanfiera	1 673 130	163 072	-	53 657	21 399	32 599	1 943 857
sono	120 078	423 573	1 356	-	-	8 238	553 245
Total (m³)	2 236 697	1 160 274	97 729	63 655	23 363	59 573	3 641 290

Source : Données inventaire Sourou 2016

BB : Besoin Bruts

❖ Récapitulatif des besoins en eau

Tableau 32: Tableau récapitulatif des besoins en eau calculés

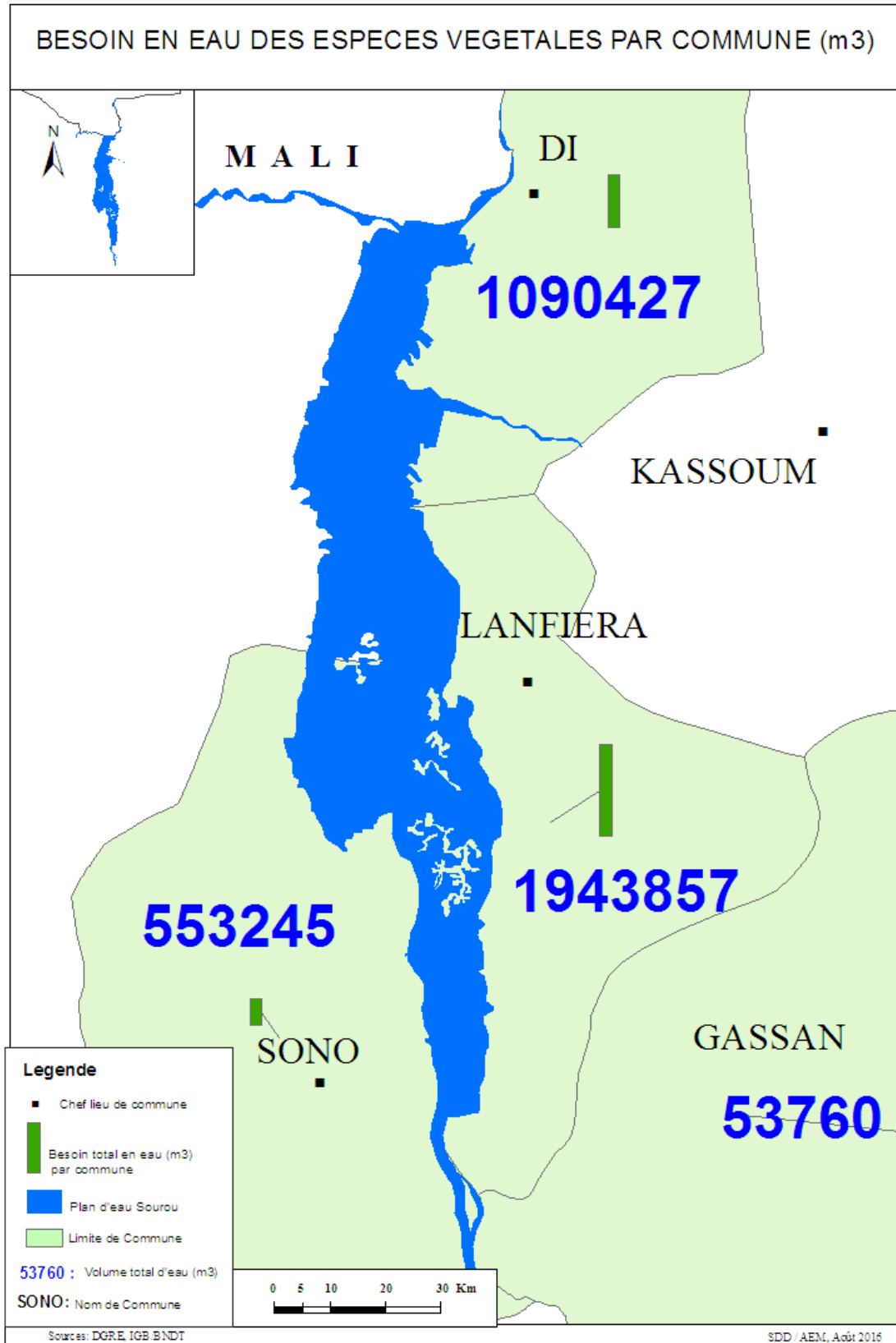
Besoin en eau	Volume (m ³)
Besoin net	2 002 627,36
Besoin brut	3 641 289,91

Source : Données inventaire Sourou 2016

Besoin net : La quantité d'eau nécessaire à une plante pour couvrir son cycle

Besoin brut : La quantité d'eau qu'il faut apporter à la plante en tenant compte de l'efficience du système d'irrigation.

Carte 5 : Répartition des besoins en eau par commune de la zone d'inventaire



7.2. Estimation des volumes d'eau prélevés

Dans l'optique de disposer de données pour la planification des allocations des eaux du Sourou, des données ont été collectées afin d'évaluer les volumes d'eau prélevés par les exploitants.

7.2.1. Les paramètres de calcul

❖ Moyen d'exhaure 1 : arrosoir (irrigation des pépinières)

- Volume de l'arrosoir (l) ;
- Nombre de prélèvements ;
- Volume prélevé par jour (l) ;
- Nombre de jours de prélèvement : 45 jours.
- Volume prélevé par exploitant (m^3).

❖ Moyen d'exhaure 2 : motopompe

- Débit de la motopompe (m^3/h) ;
- Temps de fonctionnement journalier (h) ;
- Nombre de jours de fonctionnement par semaine ;
- Volume prélevé par semaine (m^3) ;
- Nombre de semaines de fonctionnement de la motopompe : 14 semaines ;
- Volume unitaire prélevé par motopompe (m^3).

7.2.2. Méthodes d'estimation des volumes d'eau prélevés

❖ Moyen d'exhaure 1 : arrosoir (irrigation des pépinières)

- Volume prélevé par jour par exploitant (m^3) = volume de l'arrosoir (m^3)*
Nombre de prélèvements
- Volume prélevé par exploitant (m^3) = Volume prélevé par jour par exploitant
(m^3)* Nombre de jours de prélèvement
- **Volume total prélevé** (m^3) = somme des Volumes prélevés par exploitant
(m^3)

❖ Moyen d'exhaure 2 : motopompe

- Volume prélevé par jour (m^3) = Débit de la motopompe (m^3/h) * Temps de
fonctionnement journalier (h)
- Volume prélevé par semaine (m^3)= Volume prélevé par jour (m^3)* Nombre de
jours de fonctionnement par semaine ;

- Volume total prélevé (m³)= Volume prélevé par semaine (m³)* Nombre de semaines de fonctionnement de la motopompe.

7.2.3. Estimation des volumes d'eau prélevés

❖ Volume d'eau prélevé par arrosoir

Le volume d'eau prélevé par les exploitants avec les arrosoirs s'élève à **45 324,5 m³**. Voir les étapes de calcul en annexe 2.

❖ Volume d'eau prélevé par motopompe

Le volume d'eau prélevé par les exploitants du 1^{er} octobre 2015 au 30 juin 2016 avec les motopompes s'élève à **6 093 449,6 m³** Voir les étapes de calcul en annexe 3.

❖ Récapitulatif des prélèvements d'eau par commune et par point d'exhaure

En récapitulatif, on note qu'au cours de la campagne sèche 2015 - 2016, **6 138 774,1 m³** d'eau ont été prélevés par les exploitants installés sur les berges du Sourou. Le tableau ci-dessous met en exergue les volumes prélevés par commune et par point d'exhaure.

Tableau 33: Récapitulatif des volumes d'eau prélevés par commune et par points d'exhaure

Communes et points d'exhaure	Volume d'eau prélevé par arrosoir (m ³)	Volume d'eau prélevé par motopompe (m ³)	Volume total prélevé (m ³)
Di	45,00	2 716 285,60	2 716 330,60
Bassin de collecte	0	28 000,00	28 000,00
Fleuve	45,00	2 686 185,60	2 686 230,60
Rivière	0	2 100,00	2 100,00
Gassan	147,60	280 560,00	280 707,60
Fleuve	147,60	280 560,00	280 707,60
Lanfiera	2 356,43	2 237 704,00	2 240 060,43
Chenal d'amenée	463,50	952 280,00	952 743,5
Fleuve	1 830,38	1 181 264,00	1 183 094,38
Rivière	62,55	104 160,00	104 222,55
Sono	42 775,47	858 900,00	901 675,47
Bassin de collecte	0	0	0
Fleuve	42 775,47	858 900,00	901 675,47
Rivière	0	0	0
Volume total prélevé par moyen d'exhaure	45 324,50	6 093 449,60	6 138 774,10

Source : Données inventaire Sourou 2016

7.3. Analyse comparative entre les besoins en eau des cultures et les volumes d'eau prélevés

L'analyse comparative entre les besoins en eau et les volumes d'eau prélevés a été faite en tenant compte du taux d'utilisation de l'eau et de l'écart entre le volume d'eau prélevé et le volume d'eau nécessaire (besoins bruts).

Taux d'utilisation de l'eau = besoin en eau brut / volume d'eau prélevé *100

Tableau 34: Comparatif entre les volumes prélevés et les besoins bruts en eau des spéculations

Communes	Volume total prélevé (m ³)	Volume nécessaire (besoins bruts en m ³)	Volume gaspillé (m ³)	Taux d'utilisation *(%)
Di	2 718 850,60	1 090 427,14	1 628 423,46	40
Gassan	280 707,60	53 760,46	226 947,14	19
Lanfiera	2 237 540,43	1 943 857,10	293 683,33	87
Sono	901 675,47	553 245,21	348 430,26	61
Volume total (m3)	6 138 774,1	3 641 289,91	2 497 484,19	59

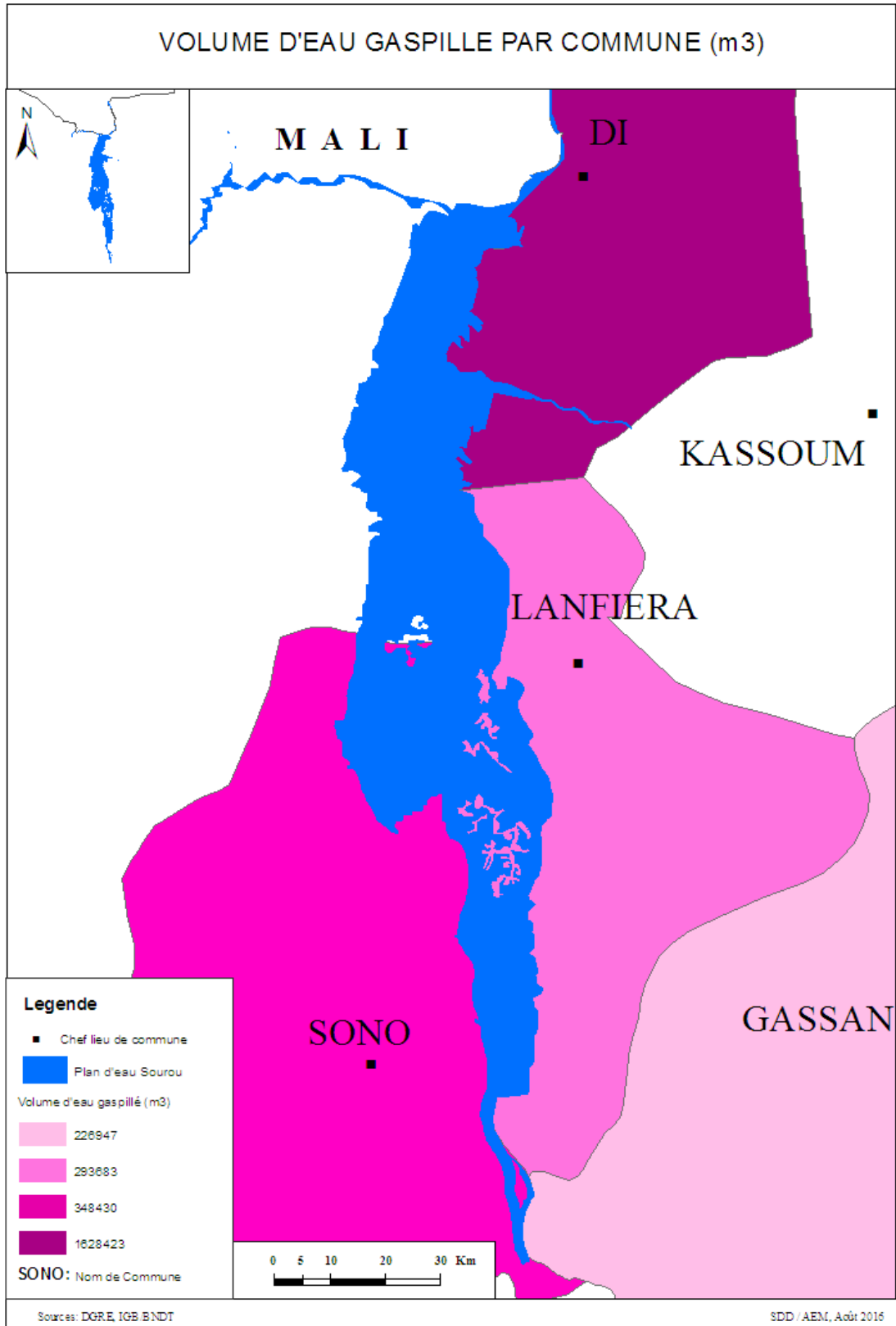
Source : Données inventaire Sourou 2016

(*) Le taux d'utilisation est calculé en faisant le rapport entre les besoins en eau bruts et le volume d'eau prélevé.

Ainsi, on constate que **40%**, **19%**, **87%** et **61%** des volumes d'eau prélevés suffisaient pour couvrir les besoins en eau des cultures respectivement des exploitants de Di, de Gassan, de Lanfiera et de Sono. En effet, l'eau est plus gaspillée dans les communes de Di et de Gassan. En somme, 59% des volumes d'eau prélevés sur le Sourou aurait pu combler les besoins en eau de l'ensemble des exploitants pour la campagne sèche 2015-2016. Il y'a un gaspillage d'eau de l'ordre de **2 497 484,19 m³**. Cette quantité d'eau gaspillée aurait pu couvrir les besoins en eau annuels d'une localité de **68 424 habitants** si l'on considère que les besoins en eau journalier d'une personne est de 100 litres. Par ailleurs, cette quantité d'eau gaspillée pourrait servir à couvrir les besoins en eau de :

- ❖ 237 ha d'oignon repiqué le 1^{er} novembre ou ;
- ❖ 332 ha de tomate repiqué le 1^{er} février ou ;
- ❖ 276 ha de maïs semé le 1^{er} décembre.

Carte 6: Estimation des volumes d'eau gaspillés par commune



8. AVIS DES EXPLOITANTS SUR LES PROBLEMES LIES A L'OCCUPATION DES BERGES

8.1. Les problèmes rencontrés

Les avis des exploitants sur l'occupation des berges du Sourou ont été diversement exprimés. Les résultats de l'inventaire montrent que des exploitants sont bien conscients des conséquences négatives de leurs activités. Comme problèmes énumérés, il y a :

- la perte de la forêt galerie des berges du Sourou ;
- la pollution des eaux par les produits toxiques notamment les pesticides ;
- la destruction massive des berges ;
- la diminution du niveau d'eau du fleuve ;
- le comblement du fleuve ;
- l'érosion hydrique ;
- l'intoxication et la mort des poissons ;
- la menace des hippopotames ;
- l'intoxication des populations et des animaux buvant l'eau du Sourou.

8.2. Les solutions préconisées

Comme solutions, les exploitants préconisent:

- l'interdiction de produire dans la bande de servitude ;
- le contrôle sur le marché, une bonne gestion et un bon usage des pesticides ;
- la formation et la sensibilisation des producteurs sur l'utilisation des pesticides ;
- l'aménagement de périmètres irrigués ;
- la production sur les périmètres irrigués existants ;
- l'acquisition d'équipements adéquats pour produire loin des berges ;
- l'amélioration du système d'irrigation ;
- la lutte contre le déboisement des berges à travers la réalisation de bandes végétalisées ;
- la protection des champs par des grillages ;

9. LES DIFFICULTES RENCONTREES

Comme toute activité, des difficultés n'ont pas manqué d'interférer dans le processus d'inventaire des occupants des berges du Sourou. Les difficultés peuvent être regroupées en deux (02) catégories principales.

- ❖ **La propriété foncière** : l'inventaire a révélé la persistance d'un problème foncier sur les berges du Sourou qui peut constituer une véritable entrave aux actions futures qui seront menées pour la protection des berges de ce cours d'eau. Les locataires et les exploitants vivent dans la peur de se voir exproprier à tout moment. Ce climat a pesé sur le bon déroulement de l'enquête notamment dans la commune de Barani plus précisément dans le village de Illa. .
- ❖ **L'accès à la zone d'étude** : Le Sourou étant une vaste plaine d'inondation, l'accès à certaines localités de la zone d'étude s'est avéré complexe. C'est le cas des villages de Nion, Yayo, Yaran et Ouérin qui sont situés dans des portions de terres au milieu de l'eau comme des îles. Les enquêteurs ont dû empruntés des pirogues pour s'y rendre ; ce qui n'est pas sans risque.



Photo 7: Embarquement des enquêteurs



Photo 8: Les enquêteurs en plein milieu de l'eau

10. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Tableau 35: Synthèse des résultats de l'inventaire

Rubriques	Points développés	Résultats obtenus
Caractéristiques des exploitants agricoles	Les exploitants agricoles	- 1285 producteurs avec une moyenne d'âge de 38 ans dont 90% sont originaires de la zone d'étude - 829 producteurs parmi les 1285 sont organisés en 29 groupements
	Les spéculations pratiquées	- Sept (07) produits céréaliers (riz, maïs, sorgho, mil, etc.) produits en pluvial - Quatorze (14) produits maraichères (chou, tomate, aubergine, piment, etc.) en irrigué
	Les superficies exploitées	Un total estimé à 1137, 43 hectares de terres exploités sur les berges du Sourou
	Mode d'acquisition des terres	Pour 1285 producteurs : - 65,5% travail à la demande - 0,5% sont locataires - 33,9% sont propriétaire terriens
	Localisation des exploitants par rapports aux berges	Pour 1137, 43 d'hectares emblavés - 94,99 % sont à moins de 100 m du cours d'eau - 2,19 % sont entre 100 et 200 m - 2,82 % sont à plus de 200 m
Les intrants et équipements agricoles	Les fumures	Pour 1137,43 hectares, les exploitants appliquent - 362,96 tonnes de NPK - 236,53 tonnes de fumures organiques - 107,93 tonnes d'Urée - 0,15 tonnes de DAP
	Les pesticides	Pour un total de 65 types de pesticides utilisé : - 4074,12 kg de pesticides sont homologués contre 5149,18 kg de pesticides non homologués. - 64 % des pesticides utilisés sont dangereux
	Les équipements de labours	Les charrues CH9, CH6 et la houe manga sont les équipements utilisés
Techniques culturales	Techniques de labours	- 71,30% des producteurs labours dans le sens recommandé - 63,38% dispose les planches dans le sens recommandé
	Mode d'application des fumures et pesticides	71 % des producteurs épandent les fumures à la volée correspondant à 471 tonnes de fumures minérales et 236,53 tonnes de fumures organique
Approvisionnement en eau	Les sources de l'eau d'irrigation	- 794 producteurs prélèvent sur le fleuve - 55 prélèvent sur le chenal d'aménagé - Le reste sur les bassins de collecte et autres
	Moyens de prélèvement	Essentiellement des motopompes et des arrosoirs
	Technique d'irrigation	95,63% des producteurs utilise la technique par sillons ou à la raie
	Fréquence de l'irrigation	75% des producteurs irriguent leurs parcelles une fois par semaine contre 25 % qui irriguent au moins deux

Rubriques	Points développés	Résultats obtenus
		(02) fois par semaine
Estimation des besoins en eau et des volumes d'eau prélevés	Besoins en eau calculés (irrigué)	<ul style="list-style-type: none"> - Oignon : 2 236 696,61 m³ - Tomate : 1 160 274,17 m³ - Mais : 97 728,89 m³ - Aubergine : 63 654,71 m³ - Piment : 23 362,75 m³ - Autres : 59 572,78 m³
	Volumes d'eau prélevés	Le volume total prélevé est de 6 138 774,10 m ³
	Analyse comparative	<ul style="list-style-type: none"> - Besoins en eau total des spéculations : 3 641 289,91 m³ - Volume d'eau prélevé : 6 138 774,1 m³ - Volume d'eau gaspillé : 2 497 484,19 m³

Source : Données inventaire Sourou 2016

11. RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

11.1. Recommandations

Pour une gestion durable des ressources en eau du Sourou, les recommandations suivantes ont été faites.

Tableau 36: *Recommandations*

Axe d'intervention	Actions / Activités	Structures / Partenaires
<i>Axe1 : Lutter contre la dégradation des berges et pérenniser les écosystèmes aquatiques et terrestres</i>	Reconduire l'étude d'inventaire des occupants des berges du Sourou en 2020	AEM-Partenaires
	Réhabiliter et adapter le système d'irrigation du périmètre de 200 hectares de l'AMVS situé dans la commune de Sono	AMVS-MAAH-DRAAH-Partenaires
	Allouer des terres aux exploitations familiales après réhabilitation du périmètre de l'AMVS à Sono	AMVS - Partenaires
	Aménager un périmètre sommaire dans la commune de Lanfiera	DRAAH- AEM-Partenaires
	Suivre la qualité des eaux du Sourou	AEM-AMVS-LAEE-Partenaires
	Interdire l'exploitation de la bande de servitude	Police de l'Eau-AEM-DREEVCC-CLE Sourou 2- Autorités administratives et coutumières
	Mettre en place des mesures de protection et de restauration des berges	CLE Sourou 2-AEM – DREEVCC-Partenaires
	Délimiter et matérialiser les zones de servitudes du cours d'eau par des plantes et/ou des balises	CLE Sourou 2- AEM – DREEVCC-Partenaires
	Promouvoir la pratique l'arboriculture fruitière en lieu et place des cultures saisonnières	DRAAH
	Délimiter des pistes à bétails et aménager des puits pastoraux	DRRAH-Partenaires
	Mettre en place une stratégie d'occupation des berges	AEM-AMVS-Partenaires
	Evaluer l'ampleur de l'invasion des plantes aquatiques	AEM-AMVS-Partenaires
Organiser des travaux de lutte périodique contre les plantes aquatiques envahissantes	AEM-AMVS-Partenaires	
<i>Axe 2 : Promouvoir des actions d'information, d'éducation et de</i>	Organiser des séances de restitution communales des résultats de l'inventaire des occupants des berges du Sourou	AEM-Partenaires
	Organiser des séances de sensibilisation sur des thématiques de protection et de restauration des eaux du Sourou	AEM-Partenaires

Axe d'intervention	Actions / Activités	Structures / Partenaires
communication pour les changements de comportements (IEC/CCC)	Mettre en œuvre la stratégie de communication de l'Agence de l'Eau du Mouhoun	AEM - Partenaires
	Consolider les cadres de causeries avec les chefs coutumiers et leaders d'opinion sur la gestion des eaux du Sourou	AEM - Partenaires
<u>Axe 3</u> : Organiser et renforcer les capacités des exploitants	Former les agents de l'AEM sur la loi n°034 portant régime foncier rural et sur la loi n°014 portant organisation des groupements et sociétés coopératives	
	Organiser les exploitants en des groupements de production	DRAAH- AMVS-AEM-Partenaires
	Former les groupements d'exploitants sur les techniques de Conservation des Eaux et des Sols • Travail du sol (Labour à plat, Billonnage) • Ouvrages durables (diguettes en terre, cordons pierreux, digues filtrantes, digues de protection, bandes enherbées etc.)	DRAAH-AMVS-Partenaires
	Former les groupements sur les thématiques suivantes : • gestion de l'eau agricole ; • utilisation et gestion des pesticides ; • application des fumures ;	DREA-DRAAH- AMVS-AEM-Partenaires
<u>Axe 4</u> : Animer les différents cadres de concertation pour la gestion des ressources en eau du Sourou	Dynamiser et accompagner le cadre de concertation de gestion des eaux du Sourou	AEM -Partenaires
<u>Axe 5</u> : Mettre en application la réglementation en vigueur au Burkina Faso	Appuyer la mise en place d'une police de l'eau dans la région de la Boucle du Mouhoun	AEM-DREA-Partenaires
	Interpeller et proscrire, selon le <u>Décret N°2006-590/PRES/PM/MAHRH/MECV/MRA du 6 décembre 2006 portant protection de la diversité biologique des écosystèmes aquatiques</u> , toute activité portant atteinte à la qualité de l'eau et aux écosystèmes du Sourou classé site Ramsar	AEM-CLE Sourou 2 – AMVS – DREEVCC-Partenaires
	Mettre en place des mesures de limitation de la pollution des eaux du Sourou	AEM-LAEE-CLE Sourou 2-DREEVCC-

Axe d'intervention	Actions / Activités	Structures / Partenaires
		AMVS-DRAAH- Partenaires
<i>Axe 6 : Renforcer la coopération transfrontalière pour une vision commune pour la gestion des ressources en eau du Sourou</i>	Conduire l'étude d'inventaire des occupants des berges du Sourou coté Malien	CTGS - Partenaires
	Dynamiser et accompagner le Comité Technique Conjoint pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau du Sourou (CTC-GIRE) et le Comité Transfrontalier de Gestion des eaux du Sourou (CTGS)	AEM - Partenaires
	Elaborer une carte de l'espace de compétence du CTGS	CTGS - Partenaires

Source : Données inventaire Sourou 2016

11.2. Perspectives

En perspectives, les actions suivantes sont envisagées :

- ✓ la restitution élargie des résultats de l'inventaire des occupants des berges au niveau communal ;
- ✓ la consolidation des causeries débats avec les chefs coutumiers et les leaders d'opinion du Sourou ;
- ✓ l'opérationnalisation de la stratégie de communication de l'AEM ;
- ✓ l'élaboration d'un plan d'action pour la mise en œuvre des recommandations ;
- ✓ la recherche de financement pour la mise en œuvre des activités.

CONCLUSION

L'inventaire des occupants des berges du Sourou s'est bien déroulé. Elle a permis à l'Agence de l'Eau du Mouhoun d'élaborer une liste des occupants de la bande de servitude de ce cours d'eau. Les données de l'inventaire seront mises à profit pour la constitution d'une base d'informations au sein de l'Agence de l'Eau du Mouhoun. Cette activité qui a été conjointement menée avec le Comité Local de l'Eau « SOUROU 2 » a connu une forte implication des services techniques et des différentes communes concernées. Les enquêteurs ont pu collecter les données mais ils ont aussi sensibilisé les exploitants et les villages riverains sur la Gestion Intégrée des Ressources en Eau en cours dans le bassin hydrographique du Mouhoun. Pour une prévision initiale de cinq (05) communes à couvrir, l'inventaire a pu être fait sur quatre (04) communes. La cinquième commune n'a pu être couverte en raison de la persistance des foyers de tension en rapport avec la question foncière.

Grâce aux résultats de l'inventaire, l'Agence de l'Eau du Mouhoun a désormais une plus grande perception du nombre des occupants des berges et des caractéristiques des exploitations agricoles qui jouxtent le Sourou. Sur les berges de ce cours d'eau, les occupants utilisent des intrants agricoles, avec un goût assez prononcé pour les engrais minéraux et un faible usage de la fumure organique. Les pesticides non recommandés y sont également en usage et leur utilisation est très dangereuse non seulement pour les ressources en eau mais aussi pour la santé des exploitants. Les modes d'utilisation de la ressource eau dans les exploitations agricoles sont sources de gaspillage et il importe de rechercher les voies et moyens pour une économie de l'eau dans les différentes parcelles.

En vue d'une meilleure gestion de la problématique des berges du Sourou, l'inventaire a fait des recommandations. Ces recommandations pourront servir de pistes d'intervention à l'Agence de l'Eau du Mouhoun et ses partenaires. Pour le moment, la gravité des problèmes qui ont été constatés sur le terrain constitue le meilleur indicateur pour la poursuite et l'extension de l'inventaire aux autres zones non encore prises en compte.

BIBLIOGRAPHIE

Etudes :

- ✎ **Y.F. N. COMPAORE, M. A. KAM, 2015.** Inventaire des occupants des berges de la rivière Kou et estimation des besoins en eau des usagers agricoles. Rapport d'inventaire – Avril 2015, 58p.
- ✎ **Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques – Boucle du Mouhoun (DRAHRH/BMH), 2009.** Diagnostic Conjoint de l'espace de couverture du CLE Sourou 2. Rapport définitif – Mars 2009, 55p.
- ✎ **COWI A/S – IN'TIMES, 2012.** Diagnostic conjoint de l'espace de gestion du « Sourou 1 ». Appui à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans les bassins du Mouhoun et de la Comoé RFP/15/QCBS/RN142/AD9.1 – Version n°1 – Janvier 2012, 79p.
- ✎ **COWI, 2014.** Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) de l'espace de compétence de l'Agence de l'Eau du Mouhoun (2014 - 2030) – Rapport définitif, Juillet 2014, 191p.
- ✎ **AECOM, 2012.** Etude de marché du poisson produit dans la vallée du Sourou et dans la région des cascades. Assistance technique pour la mise en œuvre d'activités de diversification de l'agriculture et d'accès au financement rural dans le cadre du Projet de Développement Agricole (AD-10) - Version provisoire - LIVRABLE No 6— D (Partie 3) – Juin 2012, 57p.
- ✎ **AECOM, 2011.** Rapport de l'Etude d'Impact Environnemental et Social des ouvrages de Léry (EIES). Assistance Technique pour l'Élaboration de Dossiers d'Avant Projets Détaillés des Sous Composantes Di et Léry de la Composante Gestion de l'Eau et Irrigation, Burkina Faso - AD-2 – Octobre 2011, 345p.
- ✎ **J.C.J. VLAAR, 1992.** Les techniques de conservation des eaux et des sols dans les pays du sahel. Rapport d'une étude effectuée dans le cadre de la collaboration entre le Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques (CIEH), Ouagadougou Burkina Faso, et l'Université Agronomique Wageningen (UAW), Wageningen, les Pays-Bas, 121p.

Documents :

- ✎ **A. COMPAORE, Expert du pool d'Assistance Technique du PAGIRE, 2016.** Premier Programme Pluriannuel d'Intervention de l'Agence de l'Eau du Mouhoun (PPI) 2016 -2020. Volume 1, 2 & 3 - Rapports finaux – Janvier 2016, 70p ; 44p & 126p.
- ✎ **Bureau Exécutif du CTGS, 2015.** Compte rendu. 1^{ère} réunion ordinaire du bureau exécutif du Comité Transfrontalier de Gestion intégrée des ressources en eau du Sourou (CTGS) tenue à Mopti (Mali) les 22 et 23 mai 2014, Décembre 2015, 16p.
- ✎ **P. NONKANE, 2013.** Cours d'agriculture générale. Cycle de technicien supérieur, Centre Agricole Polyvalent de Matourkou - 2^{ème} Edition, 51p.
- ✎ **I. ALIOU, 1994.** Cours d'agriculture : le climat et les besoins en eau des plantes. Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Équipement Rural, Groupe des Ecoles EIER- ETSHER, juillet 1994, 134p.

Liens internet :

- ✎ Convention sur la Diversité Biologique [en ligne] consulté le 15 juin 2016.
URL : <http://www.un.org/fr/events/biodiversityday/convention.shtml>
- ✎ Travailleur à bec rouge [en ligne], consulté le 09 août 2016.
URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Travailleur_%C3%A0_bec_rouge#Reproduction

ANNEXES

Annexe 1 :

Tableau 37: Liste et caractéristiques des motopompes rencontrées

N°	MARQUE MOTOPOMPE	PUISSANCE MOTOPOMPE	DEBIT MOTOPOMPE
1	HONDA	6,5 HP	60
2	KOSHIN	2,6KW	60
3	BONMAX	20HP	125
4	ZS1115M	12,6 KW	120
5	ROBEN		30
6	KATO WP 30 X	4,8PS	60
7	YAMAHA		40
8	OPKAR	17 KW	200
9	KAMA		30
10	GDI	15CV	125
11	UPKAR	12	60
12	HIDELS PUMP	2,6KW	60
13	GASOLINE WATER PUMP QDZ 100-28		75
14	GASOLINE ENGINE	6,5HP	60
15	WATER POINT WP 30		60
16	WATER PUMP MARCO	3,68	60
17	ROBEN	5,5KW	60
18	WATER PUMP WP 30		60
19	CHANG FU	180 KW	200
20	WP 80		60
21	FASO POMPE		60
22	DELUXE	3,7	60
23	TICMAX		60
24	MEGA WP 86 X		55
25	SAMSUNG	5,5	60
26	WATER PUMP QDZ 100-28		75
27	RON TOP		60
28	EG 200		60
29	KIGER		60
30	VICOUNTE VRP 30		60
31	KASHIN		60
32	KAMA		40
33	DUBAO		60
34	UPKAR/ RHINO		60
35	ROBIN	3-3HP	60

N°	MARQUE MOTO-POMPE	PUISSANCE MOTO-POMPE	DEBIT MOTO-POMPE
36	EAGLE	6-5 HP	60
37	YAMAHA	6-5 HP	60
38	ROBIN	5HP	50
39	APOLO	6.0HP	96
40	PM8T	2,65 KW	60
41	KAMA	5-5HP	60
42	KATO	6-5HP	60
43	MARCO	3,68KW	60
44	OHV	6.5HP	60
45	CHANGFOR	13.34 KW	160
46	RHINO	12 HP	160
47	RALISTER	13 HP	160
48	REX	13,34	160
49	EAGLE	5,5HP	80
50	SUMSHOW	5,5HP	60
51	KIPOR		60
52	KOSHNI	5,5HP	30
53	PAMIR	6,5HP	60
54	KAMA		110
55	POWERPAK	7,5KW	82,8
56	RHINO	8 CH	50
57	ROBIN		30
58	TOPLAND	7,35 KW	150
59	KIROSTA	12 CH	100
60	ROBIN		75
61	KIPOR	30 W	30
62	WATER PUMP		30
63	KAMA		30
64	UPKAR	13,2 KW	60
65	WATER UPMR		30
66	YAMAHA		30
67	OMODA		30
68	POWER PAK	17KW	200
69	TOPLAND	5,9 KW	60

Annexe 2 :

Tableau 38: Estimation des volumes d'eau prélevés

volume prélevé par jour (l)	volume prélevé par jour (m3)	nombre de jours d'irrigation	volume unitaire prélevé (m3)
120	0,12	45	5,4
1000	1	45	45
1400	1,4	45	63
80	0,08	45	3,6
480	0,48	45	21,6
200	0,2	45	9
200	0,2	45	9
80	0,08	45	3,6
120	0,12	45	5,4
300	0,3	45	13,5
300	0,3	45	13,5
168	0,168	45	7,56
19200	19,2	45	864
25200	25,2	45	1134
2100	2,1	45	94,5
54000	54	45	2430
42520	42,52	45	1913,4
24960	24,96	45	1123,2
25100	25,1	45	1129,5
10296	10,296	45	463,32
15444	15,444	45	694,98
58368	58,368	45	2626,56
12000	12	45	540
24000	24	45	1080
0	0	45	0
20250	20,25	45	911,25
22500	22,5	45	1012,5
10296	10,296	45	463,32
24570	24,57	45	1105,65
74880	74,88	45	3369,6
11520	11,52	45	518,4
15600	15,6	45	702
10500	10,5	45	472,5
22500	22,5	45	1012,5
9984	9,984	45	449,28
14400	14,4	45	648
2850	2,85	45	128,25
18720	18,72	45	842,4
1500	1,5	45	67,5
1800	1,8	45	81
14400	14,4	45	648
1800	1,8	45	81
27000	27	45	1215
15000	15	45	675
81000	81	45	3645
7200	7,2	45	324
15000	15	45	675
27000	27	45	1215

volume prélevé par jour (l)	volume prélevé par jour (m3)	nombre de jours d'irrigation	volume unitaire prélevé (m3)
54000	54	45	2430
18000	18	45	810
9000	9	45	405
1440	1,44	45	64,8
93000	93	45	4185
2500	2,5	45	112,5
9000	9	45	405
100	0,1	45	4,5
80	0,08	45	3,6
100	0,1	45	4,5
100	0,1	45	4,5
400	0,4	45	18
200	0,2	45	9
200	0,2	45	9
4000	4	45	180
200	0,2	45	9
500	0,5	45	22,5
500	0,5	45	22,5
80	0,08	45	3,6
200	0,2	45	9
200	0,2	45	9
180	0,18	45	8,1
200	0,2	45	9
180	0,18	45	8,1
80	0,08	45	3,6
50	0,05	45	2,25
50	0,05	45	2,25
200	0,2	45	9
450	0,45	45	20,25
450	0,45	45	20,25
250	0,25	45	11,25
400	0,4	45	18
100	0,1	45	4,5
100	0,1	45	4,5
200	0,2	45	9
150	0,15	45	6,75
200	0,2	45	9
40	0,04	45	1,8
40	0,04	45	1,8
250	0,25	45	11,25
100	0,1	45	4,5
1000	1	45	45
400	0,4	45	18
400	0,4	45	18
1200	1,2	45	54
2500	2,5	45	112,5
200	0,2	45	9
200	0,2	45	9
500	0,5	45	22,5
500	0,5	45	22,5
400	0,4	45	18

volume prélevé par jour (l)	volume prélevé par jour (m3)	nombre de jours d'irrigation	volume unitaire prélevé (m3)
400	0,4	45	18
450	0,45	45	20,25
500	0,5	45	22,5
400	0,4	45	18
120	0,12	45	5,4
300	0,3	45	13,5
120	0,12	45	5,4
150	0,15	45	6,75
200	0,2	45	9
60	0,06	45	2,7
120	0,12	45	5,4
300	0,3	45	13,5
120	0,12	45	5,4
60	0,06	45	2,7
150	0,15	45	6,75
300	0,3	45	13,5
300	0,3	45	13,5
120	0,12	45	5,4
400	0,4	45	18
25	0,025	45	1,125
100	0,1	45	4,5
800	0,8	45	36
600	0,6	45	27
400	0,4	45	18
200	0,2	45	9
2000	2	45	90
1000	1	45	45
400	0,4	45	18
200	0,2	45	9
800	0,8	45	36
1000	1	45	45
160	0,16	45	7,2
200	0,2	45	9
300	0,3	45	13,5
2400	2,4	45	108
3000	3	45	135
160	0,16	45	7,2
440	0,44	45	19,8
160	0,16	45	7,2
160	0,16	45	7,2
400	0,4	45	18
320	0,32	45	14,4
360	0,36	45	16,2
400	0,4	45	18
250	0,25	45	11,25
280	0,28	45	12,6
720	0,72	45	32,4
360	0,36	45	16,2
480	0,48	45	21,6
400	0,4	45	18
800	0,8	45	36

volume prélevé par jour (l)	volume prélevé par jour (m3)	nombre de jours d'irrigation	volume unitaire prélevé (m3)
600	0,6	45	27
800	0,8	45	36
600	0,6	45	27
450	0,45	45	20,25
1200	1,2	45	54
250	0,25	45	11,25
200	0,2	45	9
300	0,3	45	13,5
900	0,9	45	40,5
900	0,9	45	40,5
200	0,2	45	9
300	0,3	45	13,5
480	0,48	45	21,6
720	0,72	45	32,4
900	0,9	45	40,5
480	0,48	45	21,6
400	0,4	45	18
600	0,6	45	27
350	0,35	45	15,75
60	0,06	45	2,7
Volume total prélevé (m³)	-	-	45 324,50

Annexe 3 :

Tableau 39: Volume d'eau prélevée par motopompe

débit motopompe	temps de fonctionnement journalier motopompe (h)	nombre de jours par semaine motopompe	volume hebdomadaire	volume cycle
60	4	2	480	6720
60	4	2	480	6720
60	12	6	4320	60480
125	12	6	9000	126000
120	12	5	7200	100800
60	2	3	360	5040
60	6	4	1440	20160
60	5	6	1800	25200
30	4	3	360	5040
60	12	5	3600	50400
60	12	2	1440	20160
60	3	5	900	12600
60	11	3	1980	27720
60	12	2	1440	20160
60	12	2	1440	20160
60	12	2	1440	20160
60	12	2	1440	20160
60	12	2	1440	20160
60	11	1	660	9240
40	8	2	640	8960
40	8	2	640	8960

débit motopompe	temps de fonctionnement journalier motopompe (h)	nombre de jours par semaine motopompe	volume hebdomadaire	volume cycle
40	8	2	640	8960
40	8	2	640	8960
200	12	4	9600	134400
50	11	4	2200	30800
60	12	2	1440	20160
30	12	5	1800	25200
50	12	4	2400	33600
125	12	4	6000	84000
50	12	5	3000	42000
60	12	5	3600	50400
50	12	5	3000	42000
60	12	6	4320	60480
200	13	6	15600	218400
60	4	1	240	3360
60	4	1	240	3360
75	5	3	1125	15750
60	6	2	720	10080
60	2	1	120	1680
60	4	2	480	6720
60	3	2	360	5040
60	1	1	60	840
60	1	2	120	1680
200	6	2	2400	33600
60	3	2	360	5040
60	8	1	480	6720
60	3	2	360	5040
60	4	3	720	10080
60	2	2	240	3360
60	4	2	480	6720
60	4	1	240	3360
60	3	1	180	2520
60	4	2	480	6720
60	1	2	120	1680
55	4	1	220	3080
60	4	1	240	3360
75	3	1	225	3150
60	7	3	1260	17640
60	10	2	1200	16800
60	9	2	1080	15120
60	6	1	360	5040
60	9	2	1080	15120
60	9	3	1620	22680
60	9	2	1080	15120
60	9	2	1080	15120
60	8	2	960	13440
60	7	2	840	11760
60	8	3	1440	20160
60	9	3	1620	22680
60	9	3	1620	22680

débit motopompe	temps de fonctionnement journalier motopompe (h)	nombre de jours par semaine motopompe	volume hebdomadaire	volume cycle
60	8	7	3360	47040
60	8	7	3360	47040
60	8	2	960	13440
40	7	1	280	3920
40	8	2	640	8960
60	5	2	600	8400
60	3	2	360	5040
60	8	2	960	13440
60	5	3	900	12600
60	8	3	1440	20160
60	9	2	1080	15120
60	10	2	1200	16800
60	9	2	1080	15120
60	8	2	960	13440
60	8	2	960	13440
60	9	2	1080	15120
60	9	2	1080	15120
60	12	6	4320	60480
60	5	2	600	8400
60	4	1	240	3360
60	6	2	720	10080
60	8	2	960	13440
60	12	2	1440	20160
60	12	2	1440	20160
60	12	2	1440	20160
60	10	2	1200	16800
60	12	2	1440	20160
60	12	2	1440	20160
60	10	2	1200	16800
50	6	1	300	4200
60	8	2	960	13440
50	8	2	800	11200
60	12	1	720	10080
60	12	1	720	10080
60	5	1	300	4200
60	12	1	720	10080
60	12	1	720	10080
60	8	2	960	13440
60	8	1	480	6720
60	12	2	1440	20160
60	3	2	360	5040
60	8	2	960	13440
60	8	2	960	13440
60	12	1	720	10080
60	12	1	720	10080
60	12	1	720	10080
60	6	3	1080	15120
60	6	2	720	10080
60	6	2	720	10080

débit motopompe	temps de fonctionnement journalier motopompe (h)	nombre de jours par semaine motopompe	volume hebdomadaire	volume cycle
60	4	1	240	3360
60	12	1	720	10080
60	4	1	240	3360
60	6	1	360	5040
60	8	2	960	13440
60	12	1	720	10080
60	6	2	720	10080
60	6	2	720	10080
50	7	2	700	9800
96	5	2	960	13440
60	8	2	960	13440
60	6	2	720	10080
60	8	2	960	13440
60	10	2	1200	16800
60	8	2	960	13440
60	9	2	1080	15120
60	9	2	1080	15120
60	8	2	960	13440
60	8	2	960	13440
60	8	2	960	13440
50	4	2	400	5600
60	8	2	960	13440
60	8	2	960	13440
50	6	2	600	8400
60	6	3	1080	15120
60	5	2	600	8400
60	6	2	720	10080
60	6	2	720	10080
60	6	2	720	10080
60	5	2	600	8400
60	6	2	720	10080
60	5	2	600	8400
60	3	2	360	5040
60	5	2	600	8400
60	6	3	1080	15120
60	12	2	1440	20160
60	5	2	600	8400
60	5	2	600	8400
60	6	1	360	5040
60	10	2	1200	16800
60	12	1	720	10080
60	5	1	300	4200
60	8	2	960	13440
60	6	2	720	10080
60	5	1	300	4200
60	6	1	360	5040
160	12	6	11520	161280
160	12	6	11520	161280
160	12	5	9600	134400

débit motopompe	temps de fonctionnement journalier motopompe (h)	nombre de jours par semaine motopompe	volume hebdomadaire	volume cycle
160	12	2	3840	53760
160	12	6	11520	161280
160	18	2	5760	80640
60	5	4	1200	16800
160	12	2	3840	53760
160	8	2	2560	35840
160	12	7	13440	188160
60	8	2	960	13440
60	8	2	960	13440
60	6	2	720	10080
96	8	2	1536	21504
60	5	2	600	8400
60	4	2	480	6720
60	3	2	360	5040
60	2	2	240	3360
60	3	2	360	5040
60	3	2	360	5040
60	4	2	480	6720
60	5	2	600	8400
60	6	1	360	5040
60	8	1	480	6720
60	4	2	480	6720
60	3	2	360	5040
60	5	2	600	8400
60	12	2	1440	20160
60	5	2	600	8400
60	5	2	600	8400
60	6	3	1080	15120
60	6	2	720	10080
60	3	2	360	5040
80	5	1	400	5600
60	4	2	480	6720
80	6	1	480	6720
160	2	1	320	4480
60	5	2	600	8400
60	6	3	1080	15120
60	6	1	360	5040
60	6	1	360	5040
30	3	2	180	2520
60	12	2	1440	20160
60	6	2	720	10080
60	6	1	360	5040
60	2	1	120	1680
60	10	2	1200	16800
50	12	6	3600	50400
200	12	5	12000	168000
110	10	2	2200	30800
82,8	9	1	745,2	10432,8
82,8	9	1	745,2	10432,8

débit motopompe	temps de fonctionnement journalier motopompe (h)	nombre de jours par semaine motopompe	volume hebdomadaire	volume cycle
75	12	2	1800	25200
50	6	3	900	12600
60	3	1	180	2520
150	7	1	1050	14700
100	10	2	2000	28000
30	6	1	180	2520
150	7	1	1050	14700
150	6	1	900	12600
30	4	2	240	3360
30	5	1	150	2100
30	5	1	150	2100
60	6	2	720	10080
30	2	2	120	1680
30	3	1	90	1260
30	3	1	90	1260
30	4	1	120	1680
30	5	1	150	2100
30	2	1	60	840
30	4	1	120	1680
30	2	1	60	840
200	12	5	12000	168000
60	12	5	3600	50400
200	12	5	12000	168000
60	12	5	3600	50400
200	12	5	12000	168000
60	12	5	3600	50400
200	12	5	12000	168000
200	12	5	12000	168000
200	12	5	12000	168000
200	12	5	12000	168000
200	12	3	7200	100800
200	12	3	7200	100800
50	12	6	3600	50400
60	3	2	360	5040
Volume total prélevé (m³)	-	-	-	6 093 449,6

GLOSSAIRE

Gestion intégrée

Dans le domaine de l'eau, la gestion intégrée implique d'une part une concertation et une organisation de l'ensemble des acteurs ainsi qu'une coordination des actes d'aménagement et de gestion (politiques sectorielles, programmation,...) et permet d'autre part de favoriser une synergie entre le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et la satisfaction des usagers

Développement durable

Le développement durable est une notion récente qui désigne des actions visant à concilier trois mondes différents, celui de *l'économie*, de *l'écologie* et du *social*. Ce terme, créé en 1980, désigne une forme de développement économique respectueux de l'environnement, du renouvellement des ressources et de leur exploitation rationnelle, de manière à préserver les matières premières, mais également à s'assurer d'un développement socialement équitable dans une optique de céder à nos enfants et petits fils une terre viable.

Ecosystème

On appelle écosystème le complexe dynamique formé par de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement non vivant qui, par leur interaction, forment une unité fonctionnelle.

Convention sur la Diversité Biologique (CDB)

La Convention sur la Diversité Biologique est l'une des trois conventions signées au sommet de la terre à Rio de Janeiro (Brésil) en 1992 ; les deux autres conventions étant la *Convention sur les Changements Climatiques* et la *Convention de Lutte contre la Désertification*. La CDB regroupe 194 pays dans le monde parmi lesquels figure le Burkina Faso. La *Conférence des Parties (COP)* dont la dernière rencontre (COP21) s'est tenue en décembre 2015 à Paris (France), réunit tous les deux ans les Etats parties pour examiner toutes les questions liées à l'application de la convention. Les objectifs principaux de la CDB sont :

- la conservation de la diversité biologique ;
- l'utilisation durable de ses éléments constitutifs ;
- le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation de ses ressources génétiques