





Rapport

ÉTABLISSEMENT DE LA SITUATION DE REFERENCE DU DELTA INTERIEUR DU FLEUVE NIGER



Mars 2022



Société d'Ingénierie pour le Développement BPE : 4533 Tel/Fax : 00223 20 28 27 38/7645 89 57 Baco-djicoroni ACI Sud Golf Rue :802

Email : sid@orangemali.net

Bamako/MALI



TABLE DES MATIÈRES

1

LIS	TE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	2
	TE DES TABLEAUX	
ΙIC	TE DES FIGURES	1
	UMÉ EXÉCUTIF DE L'ÉT <mark>UDE</mark>	
RES		
I.	CONTEXTE DE L'ÉTUDE	
II.	METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE	8
	2.1. L'HARMONISATION DE LA COMPRÉHENSION DE LA MISSION	8
	2.2. LA REVUE DOCUMENTAIRE	
	2.3. LA COLLECTE ET L'ANALYSE DES DONNÉES	9
	2.4. LA TENUE DE RENCONTRES RÉGULIÈRES DE DÉBRIEFING DE LA MISSION	10
	2.5. LA PRODUCTION DU RAPPORT	10
III.	L <mark>ES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES D</mark> ANS LA MISE EN ŒUVRE DE L'ÉTUDE	11
	3.1. LES DIFFICULTÉS LIÉES À LA NATURE DE L'ÉTUDE	11
	3.2. LES DIFFICULTÉS LIÉES AU TERRAIN DE L'ÉTUDE	
IV	RESULTATS DE L'ÉTUDE	
- • •		
	4.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF, SOCIAL ET ÉCONOMIQUE DE LA ZONE	
	4.1.1.Le contexte administratif et social de la zone	
	4.1.2.Le contexte économique de la zone	
	4.3. LE CONTEXTE PHYSIQUE ET CLIMATIQUE	
	4.3.1.Le contexte physique	
	4.3.2.Le contexte climatique	
	4.4. DIAGNOSTIC DES ÉCOSYSTÈMES CLÉS DU DELTA INTÉRIEUR DU NIGER	
	4.5. L'IDENTIFICATION ET LA PRIORISATION DES PROBLÉMATIQUES CLÉS DE LA ZONE ET DE LEURS	00
	IMPACTS RESPECTIFS	37
	4.6. LE NEXUS EAU-ÉNERGIE-SÉCURITÉ ALIMENTAIRE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET	
	Frexus	56
	4.7. LES INDICATEURS DE RÉFÉRENCE DU PROJET	57
	4.8. LES PROJETS/INTERVENTIONS SIMILAIRES ET PERTINENTS POUR LE PROJET FREXUS	60
	4.9. LA DÉMARCHE STRATÉGIQUE ET OPÉRATIONNELLE DE MISE EN ŒUVRE ADAPTÉS AUX DÉFIS ET	
	OPPORTUNITÉS DE LA ZONE	62
	4.10. LES PROPOSITIONS DE MESURES CONCRÈTES POUR LA ZONE	64
	4.11. DESCRIPTION SOMMAIRE DE QUELQUES MESURES CONCRÈTES POUR LA ZONE	
	4.11.1. Les mesures concrètes de la commune rurale de Bellen	
	4.11.2. Les mesures concrètes de la commune rurale de Konna	
	4.11.3. Les mesures concrètes de la commune rurale de Soboundou	70
V.	CONCLUSIONS	71

VI.	ANNEXES	72
3711	RIRI IOCRAPHIE	72

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ABFN Agence du Bassin du Fleuve Niger
ABN Autorité du Bassin du Fleuve Niger

AMADER Agence Malienne de Développement de l'Électrification Rurale

AECOM Bureau d'études du Quebec

AOPP Association des Organisations Professionnelles Paysannes

EDM Energie du Mali

AEDD Agence de l'Environnement et du Développement Durable

BF Borne Fontaine

CAFO Coordination des Associations et Organisations Féminines

CRA Chambre Régionale d'Agriculture

CROCSAD Cadre régional d'orientation, de coordination et de suivi des actions de développement

DNH Direction Nationale de l'Hydraulique

DIN Delta Intérieur du Niger

DNP Direction Nationale de la Population
DRA Direction Régionale de l'Agriculture
DRE Direction Régionale de l'Energie
DRGR Direction Régionale du Génie Rural
DRH Direction Régionale de l'Hydraulique

DRPIA Direction Régionale des Productions et Industries Animales

DRPSIAP Direction Régionale de la Planification, de la Statistique, de l'Informatique, de

l'Aménagement du Territoire et de la Population

FIDA Fonds International pour le Développement Agricole

ICRISAT Centre International de Recherche sur l'Agriculture Tropicale

IER Institut d'Économie Rurale

ONG Organisation Non Gouvernementale

PACT-GIZ Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales de la GIZ
PADIN Programme d'Aménagement du Delta Intérieur du Niger

PC Puits citerne
PM Puits moderne

PSDR Plan stratégique de développement régional
SHVA Système d'Hydraulique villageoise améliorée
SRAT Schéma régional d'aménagement du territoire

UICN Union Internationale pour la Conservation de la Nature

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Types d'acteurs rencontrés	10
Tableau 2 : Evolution de la population des communes d'intervention du projet au dernières décennies et sa projection à l'horizon 2030	
Tableau 3 : Situation des effectifs du cheptel des communes d'intervention du proje en 2020	
Tableau 4 : Situation des superficies, des rendements et des productions agricoles communes d'intervention du projet en 2020 (superficie en ha, rendement en kg et pr en tonne)	oduction
Tableau 5 : Situation des superficies, des rendements et des productions agric cultures maraîchères d'hivernage dans les communes d'intervention du projet (supe ha, rendement en kg et production en tonne)	erficie en
Tableau 6 : Pêche de capture (débarquements contrôlés) en tonne dans les co d'intervention du projet en 2020	
Tableau 7 : Situation de l'exploitation du bois de chauffe et du charbon de bois communes d'intervention du projet en 2020	
Tableau 8 : Situation des infrastructures hydrauliques dans les communes d'interve projet Frexus	
Tableau 9 : Superficies potentielles des bourgoutières du Delta Intérieur du Niger	34
Tableau 10 : Identification des causes et des leviers d'actions des problématiques pr	
Tableau 11 : Indicateurs des problématiques majeures du Delta Intérieur du Niger	57
Tableau 12 : Identification des actions prioritaires d'intervention du projet Frexus	64

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation des communes d'intervention du projet Frexus	. 12
Figure 2 : Situation des écarts de températures moyennes annuelles de 1998 à 2016	. 31
Figure 3 : Variation de l'humidité relative annuelle au cours de la période de 1998-2016	. 32
Figure 4 : Situation de la variation du vent dans le Delta Intérieur du Niger	. 33

RÉSUMÉ EXÉCUTIF DE L'ÉTUDE

L'étude d de référence du Delta Intérieur du Niger s'est basée sur la mobilisation et l'analyse d'une importante somme documentaire, des entretiens avec les acteurs nationaux, régionaux et locaux, des échanges constructifs avec la coordination du projet FREXUS (Améliorer la Sécurité, la Résilience aux Changements Climatiques dans les contextes fragiles grâce au nexus Eau-Energie et Sécurité Alimentaire) et des personnes ressources. En somme, un total de 160 acteurs a été mobilisé dans la conduite de l'étude.

Elle a permis de disposer des données actualisées sur la situation administrative, sociale, environnementale et économique des communes d'intervention du projet Frexus notamment la commune rurale de Bellen dans le cercle de Ségou, la commune rurale de Konna dans le cercle de Mopti et la commune rurale de Soboundou dans la commune rurale de Niafunké. De même, le contexte physique et climatique du Delta Intérieur du Niger a été caractérisé en vue de mieux comprendre sa vulnérabilité environnementale. Cette vulnérabilité a davantage été mise en exergue avec le diagnostic des ressources naturelles qui a mis en évidence une situation de dégradation généralisée, une tendance à la reconversion de la vocation du Delta Intérieur du Niger classé site Ramsar depuis 2004 et des usages qui risquent de compromettre son avenir de zone humide d'importance internationale . Aussi, le diagnostic a mis en évidence le rôle moteur de l'eau dans le développement du Delta Intérieur du Niger, une ressource précieuse dont la convoitise multisectorielle impose une gestion plus intégrée et l'adoption urgence du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire.

Le processus d'identification et de priorisation des problématiques majeures du Delta Intérieur du Niger a permis de retenir l'insécurité, les changements climatiques associé aux impacts des barrages en amont (Markala, Sélingué au Mali et Fomi en perspective en Guinée) et la faible appropriation des interactions insécurité-changements climatiques et les conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles comme les problématiques majeures. L'analyse a mis en évidence le caractère imbriqué de ces problématiques qui s'alimentent mutuellement pour compromettre l'avenir du Delta Intérieur du Niger. L'évaluation des causes de ces problématiques a permis de souligner une diversité de facteurs internes et externes. La défaillance de l'État apparaît comme une cause transversale des problèmes de développement de la zone d'intervention du projet. Aussi, l'inadéquation des actions de développement aux réalités écologiques et socio-économiques du Delta Intérieur du Niger, la faiblesse de capacités techniques des acteurs à prévoir et gérer des problèmes complexes et dynamiques, la fragilisation des mécanismes traditionnels de prévention et de gestion des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles constituent des limites majeures au développement du Delta Intérieur du Niger. Aussi, 23 indicateurs pertinents associés à ces problématiques ont été définis en déterminant les valeurs de référence et en proposant des méthodes de collecte et des échéances de leur renseignement.

Au regard de la pertinence et de la complémentarité des thématiques et de la nécessité d'adopter une approche holistique de leur analyse et gestion, le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire est confirmé comme une approche idoine pour contribuer à la gestion de ces problématiques, ce qui impose son appropriation par l'ensemble des acteurs nationaux, régionaux et locaux et l'appui à la mise en œuvre de mesures concrètes. Ainsi, un total de 16 mesures concrètes a été défini, soit 6 pour la commune rurale de Bellen, 5 pour la commune rurale de Konna et 5 pour la commune rurale de Soboundou. Des orientations pratiques ont été données pour la mise en œuvre effective de ces mesures concrètes ainsi que des partenaires locaux potentiels à mobiliser.

I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Le Delta Intérieur du Niger se situe dans la zone de confluence du Niger et de son affluent de droite, le Bani. Il est localisé entre 2°27′ et 5°45′ de longitude Ouest et 13°29 et 16°54′ de latitude Nord. Il est compris entre Ké-Macina et Tombouctou et couvre les régions administratives de Ségou, Mopti et Tombouctou. Il s'agit des cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou, Youwarou et Douentza dans la région de Mopti, Niafunké et Diré dans la région de Tombouctou et Ké-Macina dans la région de Ségou. Le Delta Intérieur du Niger, couvert par la convention Ramsar, a une superficie de 41 195 km² selon les estimations de la Direction Nationale de la Conservation de la Nature du Mali. C'est une zone humide d'importance internationale, qui regorge d'immenses potentialités pastorales, halieutiques, agricoles et touristiques et d'une riche biodiversité. En outre, il contribue à la sécurité alimentaire du Mali par sa production agricole et pastorale.

Près de deux millions de personnes dépendent des ressources naturelles du Delta Intérieur du Niger. Selon les statistiques disponibles, la production de poissons oscille entre 50-100 000 t/an. Le bétail est estimé à 5 millions de têtes. La biodiversité est marquée, entre autres, par la présence de 117 espèces d'oiseaux afro-tropicales ou migratrices, 115 espèces de poissons (dont 10 sont devenues rares, 15 espèces ayant déjà disparu des captures des pêcheurs), quelques mammifères aquatiques, dont les plus nombreux sont les hippopotames et les lamantins. D'importants habitats aquatiques comme des bourgoutières, des forêts inondables, des lacs et des mares permanentes et temporaires constituent les zones de refuge et de reproduction pour cette biodiversité.

En dépit de ces potentialités, le Delta Intérieur du Niger subit les effets néfastes des changements climatiques et des actions de l'homme, engendrant ainsi une dégradation généralisée des ressources naturelles et une paupérisation grandissante des communautés locales. Il en découle un cercle vicieux de conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles qui s'est traduit en une insécurité généralisée et persistante, altérant ainsi les liens sociaux et compromettant profondément la paix, la stabilité et le développement de cette zone humide d'importance internationale.

Au regard de sa complexité et des mutations socio-économiques et environnementales actuelles et à venir de son fonctionnement, le Delta Intérieur du Niger demeure un site approprié pour initier et développer le Nexus eau-énergie et sécurité alimentaire en vue de contribuer à une paix et une stabilité accrue dans une région où les conflits liés aux ressources sont exacerbés par les changements climatiques. Le projet : « Améliorer la sécurité et la résilience climatique dans un contexte fragile par le biais du Nexus eau-énergie et sécurité alimentaire », appelé "projet FREXUS" est une initiative conjointe de l'Union Européenne (EU) et du Ministère Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ), dont la mise en œuvre est confiée à la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Le concept du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire fournit un moyen par lequel les acteurs peuvent obtenir des résultats plus économiquement efficaces, socialement équitables et plus respectueux de l'environnement pour les trois secteurs. Aussi, l'adoption du concept s'impose pour assurer durablement la sécurité hydrique, énergétique et alimentaire, ainsi que le développement économique et la santé des écosystèmes.

La mise en œuvre du « projet FREXUS » envisage la conduite d'une mission d'établissement de la situation de référence du Delta Intérieur du Niger qui doit répondre à quatre impératifs notamment i) la mobilisation et l'analyse des données et informations pertinentes sur le Delta Intérieur du Niger ; ii) la proposition d'une démarche stratégique et opérationnelle de mise en œuvre du projet, basée sur la valorisation des données et informations et l'identification de potentiels partenaires ; iii) l'identification d'indicateurs pertinents et la définition de leurs valeurs de référence et iv) la

formulation de recommandations pertinentes pour la mise en œuvre d'actions concrètes bénéficiant de l'appui du projet.

L'objectif général de la mission d'établissement de la situation de référence du Delta Intérieur du Niger est de dresser l'état des lieux et des connaissances existantes de la zone d'intervention du projet FREXUS notamment en matière changements climatiques, de situation sécuritaire, de gouvernance territoriale, des acteurs présents, des projets/programmes en cours afin d'établir de façon sommaire une situation de référence. Ses objectifs spécifiques sont :

- Collecter et analyser les données et informations existantes (géographie, hydrologie, gouvernance, économique, dynamique de développement réalisé/en cours, sécuritaire, exploitation des ressources naturelles, effets changements climatiques) sur les zones d'intervention du projet FREXUS dans le delta intérieur;
- Au regard des données collectées et analysées, proposer une démarche stratégique et opérationnelle de mise en œuvre du projet dans la zone d'intervention afin d'atteindre des objectifs du projet FREXUS et identifier les potentiels partenaires pour cela (aussi bien étatiques que issus de la société civile);
- Identification des indicateurs et leurs niveaux avant intervention du projet qui seront mesurés à la fin du projet (comme par exemple la perception des différents acteurs du niveau sécuritaire, perception des acteurs sur les risques climatiques...);
- Faire des recommandations pertinentes quant à la mise en œuvre d'actions concrètes que le projet pourrait appuyer dans le delta intérieur.

Le présent document présente la méthodologie, les difficultés et les résultats de l'étude dont la conduite a été réalisée par la Société d'Ingénierie pour le Développement (SID Ingénieurs conseils).

II. METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

L'étude de la situation de référence du Niger Intérieur du Niger s'est basée sur une approche itérative et participative avec la mobilisation des acteurs au niveau national, régional et local. Les éléments de développement méthodologique sont décrits ci-dessous.

2.1. L'HARMONISATION DE LA COMPRÉHENSION DE LA MISSION

La coordination du projet Frexus et l'équipe de SID Ingénieurs conseils ont tenu, le 27 octobre 2021, la réunion de cadre en vue d'une compréhension commune des termes de référence de l'étude. Ainsi, des discussions constructives et des orientations pertinentes ont suivi la présentation de la compréhension, de la méthodologie et du chronogramme de la mise en œuvre de l'étude faite par le consultant national. Ces discussions ont mis sur la nécessité de prendre en compte les activités en cours de réalisations par le projet, d'analyser de façon synthétique les différents conflits, la manifestation des changements climatiques et ses impacts dans le Delta Intérieur du Niger. Aussi, les communes d'intervention du projet ont été précisées. Il s'agit de la commune rurale de Bellen dans le cercle de Ségou (région de Ségou), de Konna dans le cercle de Mopti (région de Mopti) et de Soboundou dans le cercle de Niafunké (région de Tombouctou).

Les orientations du commanditaire ont porté également sur le besoin d'échanges entre le consultant national et les ONGs ODI-Sahel et ID-Sahel en charge de l'accompagnement du projet dans les communes d'intervention du projet. Par ailleurs, le commanditaire a mis à la disposition toute la documentation nécessaire dans le cadre de la mise en œuvre du projet Frexus. Au-delà de la réunion de cadrage trois autres rencontres se sont tenues notamment une rencontre pour la validation des outils de collecte des données, un échange sur les indicateurs avant le rapport provisoire et une rencontre sur le rapport avant le dépôt de sa version provisoire.

In fine, la réunion de cadrage a permis d'avoir la même lecture des termes de référence et de convenir des étapes clés de la conduite de la mission.

2.2. LA REVUE DOCUMENTAIRE

Le consultant national a mobilisé une importante somme documentaire sur le Delta Intérieur du Niger en général et les communes d'intervention du projet en particulier. La revue documentaire du Delta Intérieur du Niger a prioritairement porté sur les documents de référence ci-dessous :

- État des lieux du Delta Intérieur : vers une vision commune de développement » du Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable élaboré dans le cadre de la préparation du Programme de développement durable du Delta Intérieur du Niger.
- Le schéma directeur d'aménagement et de développement durable du Delta Intérieur du Niger élaboré par le Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger.
- Le Schéma Directeur de la restauration et la conservation de la biodiversité et des ressources naturelles du Delta Intérieur du Niger, élaboré par Wetlands International.
- L'état du fleuve Niger élaboré conjointement par l'Agence du Bassin du Fleuve Niger (ABFN) et Wetlands International.

Cette revue a été renforcée par l'examen de plusieurs documents élaborés dans le cadre de la mise en œuvre de plusieurs projets et programmes de développement (FODESA sur financement du FIDA, PADIN et BAMGIRE sur financement de la coopération néerlandaise, REDDIN sur financement de la

coopération suédoise, projet Activité d'Adaptation au Changement Climatique (MCCAA) sur financement de l'USAID, etc.

Aussi, les travaux de diverses études et recherches sur le Delta Intérieur du Niger conduites par l'ABN, l'IRD, Altenberg & Wymenga, l'Institut de Postdam sur les changements climatiques en Allemagne, l'IER, l'ABFN, la DNH, l'AEDD et de l'ABN ont été exploités.

A l'échelle communale, les documents des Plans de Développement Economique, Social et Culturel (PDESC), les monographies des communes d'intervention du projet Frexus, les rapports d'activités des services techniques et les rapports de certaines études spécifiques ont été examinés.

2.3. LA COLLECTE ET L'ANALYSE DES DONNÉES

La collecte des données s'est basée sur des entretiens avec les acteurs au niveau national, régional et local. Au niveau national, le consultant national a administré un guide d'entretien auprès de 9 services centraux/agences/programmes notamment Mali-Météo, Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (DNAT), Agence Nationale de la Grande Muraille Verte (ANGMV), Structure focale de l'ABN, Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger, Direction Nationale de l'Agriculture (DNA), Direction Nationale de la Pêche (DNP), Direction Nationale des Productions et Industries Animales (DNPIA), Direction Nationale de l'Énergie (DNE). Il s'est également entretenu avec deux structures de recherche, en l'occurrence l'Institut de l'Économie Rural (IER) et l'ICRISAT. Les entretiens ont été axés sur la connaissance du projet Frexus par les structures nationales et les autres projets similaires dans le Delta Intérieur du Niger, les contraintes liées à la mise en œuvre des projets Nexus eau-énergie-sécurité alimentaire, les actions concrètes à mettre en œuvre, les partenariats potentiels, les indicateurs de mesure des résultats/effets des projets Nexus eau-énergie-sécurité alimentaire, etc. Les entretiens ont été systématiquement suivis par la mobilisation des documents disponibles sur le Delta Intérieur du Niger.

Au niveau régional et local, trois enquêteurs ont été mobilisés puis formés pour la conduite des entretiens avec les autorités administratives régionales (Présidents des Comités Régionaux d'Orientation, de Coordination et de Suivi des Actions de Développement (CROCSAD) et des Conseils régionaux), des services techniques (Directions Régionales de l'Hydraulique, Directions Régionales de l'Energie, Directions Régionales de la Production de l'Industrie Animal, Directions Régionales des Génies Rurales, Directions Régionales de l'Agriculture et les Directions Régionales de la Planification, de la Statistique, de l'Informatique, de l'Aménagement du Territoire et de la Population), des organisations de la société civile (Coordination des Associations et Organisations Féminines , Fédération Régionale de Jeunes Ruraux, Chambres Régionales d'Agriculture et Association des Organisations professionnelles Paysanes), les ONGs nationales et internationales, le secteur privé, les autorités communales et les organisations socio-professionnelles de base. Ces entretiens ont porté essentiellement sur l'état de mise en œuvre éventuelle des projets Nexus eau-énergie-sécurité alimentaire dans le Delta Intérieur du Niger, les enseignements tirés de la mise en œuvre des projets, les actions concrètes à mettre en œuvre dans le cadre du projet Frexus, la démarche stratégique et opérationnelle de conduite de ces actions, les partenariats potentiels, les capacités des acteurs locaux, etc. Les enquêteurs ont également procédé à la collecte des données statistiques sur la population, la production agricole (riz, mil, sorgho, maïs, productions maraîchères), pastorale (effectif du cheptel bovin, ovin, caprin, camelin, asin, équin et avicole), halieutique (production du poisson), forestière (bois de chauffe, charbon de bois au niveau des 3 communes d'intervention du projet.

Le tableau ci-dessous donne une indication sur les types d'acteurs rencontrés au cours de la conduite de l'étude d'établissement de la situation de référence du Delta Intérieur du Niger.

Tableau 1: Types d'acteurs rencontrés

Type d'acteurs	Nombre
Acteurs nationaux	14
Services techniques régionaux et locaux	18
Autorités communales	6
Autorités administratives	3
Organisations professionnelles	4
Organisations de riziculteurs	23
Organisations de maraîchers	19
Organisations d'éleveurs	25
Organisations de pêcheurs	25
Société civile	5
ONGs nationales	6
ONGs internationales	3
Structures de sécurité	6
Secteur privé	3
Total	160

Le tableau montre une diversité d'acteurs mobilisés pour la conduite de l'étude pour mieux répondre aux exigences des termes de référence mais aussi et surtout pour appréhender les contours des thématiques complexes et dynamiques comme les changements climatiques et les conflits liés à l''exploitation des ressources naturelles. Les échanges avec ces acteurs divers se sont également imposés pour des besoins de triangulation des données et informations en vue de s'assurer de leur fiabilité.

L'analyse des données a été essentiellement qualitative et dans une moindre mesure statistique sur la base des données quantitatives mobilisées.

2.4. LA TENUE DE RENCONTRES RÉGULIÈRES DE DÉBRIEFING DE LA MISSION

Outre la réunion de cadrage, la mission a fait l'objet de trois rencontres en vue de s'assurer de la qualité de sa mise en œuvre. La coordination du projet et l'équipe de SID Ingénieurs conseils ont tenu une rencontre de validation des outils de collecte des données, une rencontre d'échanges sur les indicateurs avant la production du rapport provisoire et une rencontre d'analyse du rapport avant le dépôt de sa version provisoire.

2.5. LA PRODUCTION DU RAPPORT

Le consultant national a produit un rapport provisoire à partir des acquis de la revue documentaire, des rencontres avec les acteurs au niveau national, régional et local et de la collecte des données. Ce rapport a été examiné et approuvé par les experts et l'administration de SID Ingénieurs conseils, conformément à ses normes de qualité de rapport. Le rapport final a été produit en prenant en compte les observations et commentaires de l'équipe du projet.

III. LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES DANS LA MISE EN ŒUVRE DE L'ÉTUDE

La conduite de l'étude a été confrontée à deux types de difficultés : les difficultés liées à la nature de l'étude et les difficultés liées au terrain de l'étude.

3.1. LES DIFFICULTÉS LIÉES À LA NATURE DE L'ÉTUDE

Une étude d'établissement de la situation de référence a nécessairement plusieurs implications. En effet, une telle étude doit reposer sur une perception claire de la notion de nexus eau-énergie-sécurité alimentaire et une appropriation effective du projet Frexus, notamment le contexte et la définition du concept ainsi que la portée et l'ancrage du projet. Les entretiens ont mis en évidence que tous les acteurs n'ont pas d'informations et de connaissances complètes sur le projet Frexus et le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire. Ainsi, un contenu très large est souvent attribué à la notion de nexus engendrant souvent des attentes démesurées très largement au-dessus des compétences d'un projet de développement et en décalage avec la vision intégratrice du concept. Le consultant national et les enquêteurs ont alors souvent donné des explications pour améliorer la compréhension du concept et orienter les besoins des acteurs avec les réalités et les objectifs du projet Frexus.

Par ailleurs, l'importance des attentes en matière de développement a suscité chez certains acteurs un besoin d'informations complémentaires sur le projet, notamment ses objectifs, ses domaines d'intervention, les conditions de formulation, de financement et de mise en œuvre des actions concrètes en matière de Nexus eau-énergie-sécurité alimentaire. Aussi, certains interlocuteurs ont signifié leurs appréhensions sur les études, dont les conclusions et recommandations ne sont pas toujours accompagnées de mise en œuvre. Le consultant national et les enquêteurs ont donné des informations qui ont permis de dissiper les confusions et les amalgames et assurer une meilleure appropriation des objectifs visés par le projet Frexus.

Enfin, l'étude a impliqué une mobilisation des données au niveau national, régional et local ce qui exige de s'assurer de leur cohérence et fiabilité.

3.2. LES DIFFICULTÉS LIÉES AU TERRAIN DE L'ÉTUDE

Le terrain de la zone d'étude est particulièrement difficile surtout dans un contexte de risque sécuritaire persistant. L'accès à certaines communautés locales pour mieux visualiser leurs initiatives de terrain n'a pas été possible. Aussi, la disponibilité de certains acteurs n'est pas toujours effective ce qui a nécessité de faire des ajustements réguliers du programme initial et prolongé la phase de collecte des données de terrain. Ainsi, dans la région de Mopti, les autorités administratives régionales ont donné des instructions fermes aux services techniques d'éviter des échanges avec les projets et programmes de développement en dehors de protocoles d'accord formels. Les échanges entre les autorités régionales et l'équipe du projet ont permis de juguler ce problème.

Par ailleurs, pour le cas spécifique de la commune de Soboundou, son chef-lieu est éloigné du celui de la région où les données statistiques sont capitalisées. Enfin, les communes rurales de Konna et de Bellen sont distantes d'environ 100 km des chefs-lieux des régions de Mopti et de Ségou avec des difficultés d'effectuer des séjours longs dans les chefs-lieux des communes en raison de la situation sécuritaire.

Le consultant national et les enquêteurs ont pu surmonter toutes les difficultés grâce à leur connaissance des acteurs et de la zone d'intervention du projet, la mobilisation des relais locaux et le recours à des entretiens téléphoniques.

IV. RESULTATS DE L'ÉTUDE

4.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF, SOCIAL ET ÉCONOMIQUE DE LA ZONE

Le présent sous-chapitre décrit le contexte social et administratif ainsi que le contexte socioéconomique du Delta Intérieur du Niger en général et des trois communes rurales de la zone d'intervention du projet en particulier.

4.1.1. Le contexte administratif et social de la zone

La zone d'intervention du projet Frexus couvre la commune rurale de Bellen (cercle de Ségou), la commune rurale de Konna (cercle de Mopti) et la commune rurale de Soboundou (cercle de Niafunké) comme la montre la carte n°1 ci-dessous. Il apparaît que la commune rurale de Bellen ne se trouve pas dans le le Delta Intérieur du Niger. Cette commune relève de la zone agro écologique dénommée « Daouna », zone de pâturage par excellence, d'agriculture et de production de bois de chauffe de la région de Ségou. La commune couvre une superficie de 3 189 km². Elle est limitée à l'est par la commune de N'Koumandougou, à l'ouest par la commune de Toubacoro (cercle de Banamba), au nord par la commune de Sokolo (cercle de Niono) et au sud par la commune de Souba. La commune compte 9 villages et Sagala, son chef-lieu de commune rurale, est à environ 100 km au nord-ouest de Ségou.

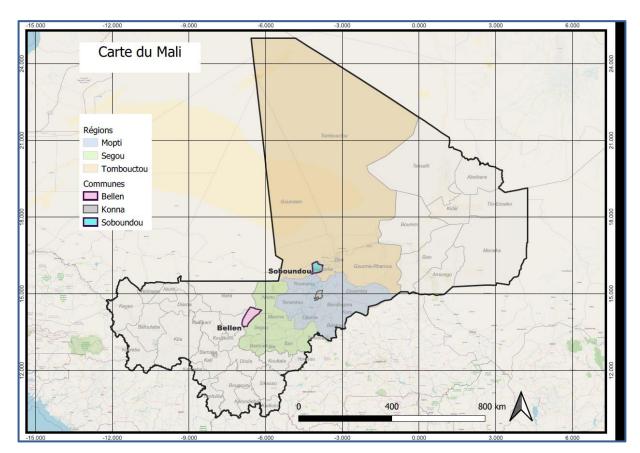


Figure 1: Localisation des communes d'intervention du projet Frexus.

La commune rurale de Konna, située dans le cercle de Mopti, est riveraine du Delta Intérieur du Niger. Elle comprend 28 villages et couvre une superficie d'environ 838 km². La commune rurale de Konna est limitée à l'est par les communes de Dangol Boré (cercle de Douentza), de Lowel Guéou et de Pignari (cercle de Bandiagara) ; à l'ouest par la commune de Dialloubé ; au nord par la commune de Ouroubè - Doudé et au sud par la commune de Borondougou. Le village de Konna, chef-lieu de la commune, est situé à 55 km au nord de la ville de Mopti.

La commune rurale de Soboundou est également riveraine du Delta Intérieur du Niger qui le subdivise en deux zones agroécologiques notamment le Gourma (rive droite) et le Haoussa (rive gauche). Elle couvre une superficie de 1 874 km² et compte 50 villages et une fraction. Elle est limitée à l'est par les communes de Tonka (cercle de Goundam) et de Banikane Narwaha; à l'ouest par la commune de Soumpi; au nord par la commune de Gargando (cercle de Goundam); au sud par les communes de Fittouga, Koumaïra et Sah (cercle de Youwarou, région de Mopti)

La population des communes d'intervention du projet Frexus connaît une croissance continue comme il apparaît dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Evolution de la population des communes d'intervention du projet au cours des dernières décennies et sa projection à l'horizon 2030

Communes	1998	2020	2021	2030
Bellen	4 176	9 775	10 048	12 748
Konna	26 727	52 005	53 461	67 824
Soboundou	28 195	57 143	58 743	74 525
Total	59 098	118 923	122 252	155 097

Source: DNP, 2021.

Le tableau montre que la commune rurale de Bellen est la moins peuplée et celle de Soboundou la plus peuplée. Il apparaît une forte croissance de la population entre 1998 et 2020. L'accroissement de la population se poursuivra au niveau de toutes les communes à l'horizon 2030.

Dans la commune rurale de Bellen, la population se compose essentiellement de Bambara qui vivent avec quelques Peulh, Maures et Tamasheqs. Dans la commune rurale de Konna, les principales ethnies sont les Peuls, les Markas, les Bozos, les Bambaras, les Somonos, Rimaîbés, les Malinkés, les Dogons et les Sonrhaïs. Enfin, dans la commune rurale de Soboundou, la population se compose essentiellement de Sonrhaïs, de Peuls, de Bambara et dans une moindre mesure de Sorkos, Bozos, Tamasheqs et Maures.

Les populations historiques du Delta Intérieur du Niger sont les Bozos, des pêcheurs, et les nonos (également appelés Norons), des pêcheurs et cultivateurs de riz. La gestion des pêcheries se faisait selon un système patrilinéaire. L'homme le plus âgé faisait office de Maître d'Eau et octroyait les droits de pêche. Du temps de l'Empire du Mali (1250-1450), deux nouveaux groupes ethniques sont apparus notamment les Markas (une communauté marchande) et les Somonos (la marine de l'Empire).

Mais, de grands changements ont été opérés aux 17^e et 18^e siècles avec l'arrivée d'importantes immigrations de Bambaras et de Peuls. Les Bambaras se sont alors installés sur les terres arides pour

y cultiver du mil. Les Peuls se sont installés dans la région avec leur bétail à partir de l'ouest, depuis le 13^e siècle déjà mais sont devenus de plus en plus dominants au 17^e siècle. Ils ont d'abord colonisé la zone autour de la rivière Diaka, qui est devenue le Royaume du Macina.

Au 19^e siècle, sous le régime de la Dina, les Peuls avaient un contrôle total sur le Delta Intérieur du Niger. Bien que de nombreuses populations locales aient été chassées de la région et beaucoup de villages détruits avec l'avènement de la Dina (soumission à l'islam), les chefs Peuls ont laissé une grande partie de la gestion des eaux et des terres locales aux populations restantes et la gestion des pêcheries aux anciens Maîtres d'Eau. Un intéressant système alternatif de gestion s'est développé : dans un même lieu, le Maître d'Eau (Bozo ou Somono) réglementait les droits de pêche en période de crue, et les Dioros de la communauté peule géraient le pâturage après la décrue. Ce système a longtemps apaisé les tensions sociales et limité les conflits liés à l'utilisation des ressources naturelles.

Durant la période coloniale française (1893-1960), ces systèmes de gestion étaient en grande partie laissés intacts, bien qu'un réseau de services techniques de l'Etat se superposât aux structures de gestion locales. Après l'indépendance, le Gouvernement socialiste a classé comme féodaux et injustes les anciens systèmes de gestion des Maîtres d'Eau et des Dioros. Il a alors confié la responsabilité de la gestion de l'eau et des terres au service technique (Eaux et Forêts). Cette pratique a demeuré après le coup d'état de 1968 tout en entraînant des tensions accrues entre les populations locales, qui adhéraient pour la plupart au système traditionnel, et les populations transhumantes auxquelles le nouveau système étatique offrait de meilleures opportunités. Cette situation s'est souvent soldée par de sérieux conflits mortels qui font du Delta Intérieur du Niger l'une des régions les plus conflictogène du Mali avec une multitude de transferts au niveau de la justice pour leur règlement.

Avec l'avènement de la démocratie, le Gouvernement du Mali a œuvré à la mise en place d'un mode décentralisé de la gestion des ressources naturelles mais ses acquis demeurent limités avec le faible transfert aux collectivités territoriales. La gestion des ressources naturelles reste encore concentrée au niveau des services techniques et surtout au niveau du service des eaux et forêts. De nos jours, avec la persistance de la crise sécuritaire, les systèmes de traditionnels de gouvernance des ressources naturelles sont de plus en plus inopérants puisque rejetés par les groupes radicaux et armés qui ne tolèrent pas non plus la présence des services techniques au niveau des terroirs encore moins leur implication gestion des ressources naturelles. Aussi, avec la faiblesse des capacités de l'État, la gouvernance des ressources naturelles est très largement dépendante de l'intervention des projets et programmes de développement financés par les coopérations bilatérale et multilatérale.

La gouvernance des ressources naturelles est aujourd'hui fortement fragilisée par la crise sécuritaire. Ainsi, les systèmes traditionnels de gestion des ressources basés sur les autorités coutumières et communales sont de plus en plus inopérants car non reconnues par les groupes radicaux sans être substitués par de nouveaux systèmes formels. A titre illustratif, dans la commune rurale de Konna, le pouvoir des Dioros qui a longtemps prévalu en matière de gestion des ressources pastorales notamment les bourgoutières s'est progressivement effrité avec une tendance à la limitation de son exercice sur l'ensemble de l'étendue du territoire communal. Dans la commune rurale de Soboundou, le recours en dernier ressort aux autorités coutumières de Tindirma en matière de règlement local des conflits est de moins en moins accepté par tous. Enfin, dans la commune rurale de Bellen, les groupes radicaux s'imposent de plus en plus comme autorités de gestion des conflits liés à l'exploitation naturelle en particulier et les litiges sociaux en général. Enfin, l'intervention des services techniques, des autorités administratives et des autorités judiciaires est de plus en plus limitée avec l'occupation

des communes d'intervention par des groupes radicaux. Cette situation s'explique par deux phénomènes :

- D'abord les communautés ne se reconnaissaient pas de façon intégrale dans les nouvelles méthodes de gestion administratives notamment celles de ressources naturelles. Cette situation prenait plus de l'ampleur suite au comportement de rackets des agents de certains services techniques d'encadrement de l'État.
- Ensuite la disparition entre l'offre de services sociaux de base fournis et le degré de la répression des services (gendarmerie et Eaux et Forêts) déployés dans ces communes a facilité l'arrivée et l'installation des groupes radicaux.

Les régions du Delta Intérieur du Niger, à l'instar des autres régions du Mali, se sont dotés de divers outils de planification stratégique afin de consolider les bases de leur développement durable et de leur vision prospective. Il s'agit notamment du Schéma Régional d'Aménagement du Territoire (SRAT), de la Stratégie de Développement Régional (SDER), du Plan Stratégique de Développement Régional (PSDR) et du Programme de Développement Économique, Social et Culturel (PDESC). Le SRAT est le document de planification stratégique de la région qui définit ses orientations d'aménagement et de développement à long terme. La SDER est un ensemble cohérent d'actions entreprises pour atteindre les objectifs de développement régional conformément aux enjeux majeurs identifiés dans le SRAT tandis que le PSDR est l'outil d'opérationnalisation stratégique et séquentielle du SRAT. Enfin, le PDESC est la traduction en actions et projets réalisables des orientations de développement du Conseil régional.

A l'échelle communale, on note le Programme de Développement Économique Social et Culturel (PDESC) de la commune rurale de Bellen qui couvre la période 2018-2022, le Programme de Développement Économique Social et Culturel (PDESC) de la commune rurale de Konna pour la période 2020-2024 et le Programme de Développement Économique Social et Culturel (PDESC) de la commune rurale de Soboundou de la période 2016-2020. En dépit de leur diversité, les outils de planification de planification n'accordent pas une grande priorité aux questions environnementales dont le financement est encore plus timide. Ils sont plus axés sur le développement agricole (aménagements hydroagricoles, promotion de l'élevage et de la pêche).

L'accompagnement du développement de la zone d'intervention du projet est assuré par les services techniques (agriculture, productions et industries animales, pêche, hydraulique, eaux et forêts, etc.), les collectivités territoriales décentralisées (conseil de région, de cercle et communal), les projets et programmes de développement issus de la coopération bilatérale et multilatérale, les ONGS nationales et les organisations socioprofessionnelles (coopératives, associations, groupements, etc.).

A l'analyse, la zone d'intervention du projet dispose des outils de planification nécessaires mais le processus de leur élaboration n'a pas toujours pris en compte la persistance et l'ampleur de la crise sécuritaire actuelle encore moins le nexus eau-énergie-sécuritaire. Aussi, l'actualisation du PDESC de Soboundou s'impose-t-il puisqu'il couvre la période de 2016-2020. Enfin, le contexte social et économique demeure globalement fragile avec la détérioration des liens sociaux et l'accentuation de la vulnérabilité des systèmes de production. Il en résulte un faible niveau de développement socioéconomique avec une accentuation de la pauvreté des communautés locales de toutes les communes d'intervention du projet.

4.1.2. Le contexte économique de la zone

L'économie du Delta Intérieur du Niger repose sur le secteur primaire, en l'occurrence, l'élevage, l'agriculture et la pêche.

4.1.2.1. L'élevage

L'élevage occupe une place importante dans le développement socio-économique des communes d'intervention du projet Frexus. Il est essentiellement extensif dans toutes les communes d'intervention du projet Frexus. Il constitue ainsi la principale activité économique dans la commune rurale de Bellen où pendant l'hivernage les éleveurs font des enclos en bois en brousse loin des champs pour éviter les conflits avec les agriculteurs. L'alimentation des animaux se fait alors à partir des pâturages naturels. Après l'hivernage, les éleveurs se replient au village où le recours à l'aliment bétail à base de résidu de coton s'avère nécessaire pendant la saison sèche. Au cours de cette période, les pâturages de la commune sont convoités par des éleveurs d'autres localités riveraines et même de la Mauritanie. L'élevage utilise diverses ressources naturelles notamment l'eau, les pâturages, les arbres dont l'usage engendre une compétition avec l'agriculture et le maraîchage. Les contraintes au développement de l'élevage portent sur le manque d'aménagements appropriés, l'absence de parcs de vaccination, l'insuffisance de points d'eau et l'absence des services techniques. Les besoins des acteurs locaux pour la promotion de l'élevage incluent l'aménagement des espaces pastoraux, l'appui conseil de proximité, l'appui en aliment bétail, des puits en grand diamètre

Dans la commune rurale de Konna, la traversée, cérémonie qui marque la rentrée des animaux dans les bourgoutières du Delta Intérieur du Niger, se fait généralement en mars. Les animaux remontent en zone sahélienne de juin à décembre pour l'utilisation des ressources pastorales. Placées sous la responsabilité des Dioros, les bourgoutières subissent de plus en plus de pression et une dégradation continue. L'élevage bénéficie également de l'appui conseil du service des productions et industries animales et du service vétérinaire. Il exploite l'eau, les pâturages, les forêts mais demeure en concurrence avec l'agriculture. L'embouche (alimentaire à domicile des animaux) est pratiquée mais son développement demeure encore timide. Les contraintes du développement de l'élevage sont notamment dues à la faiblesse des moyens matériels et des équipements et le manque de formation sur les techniques modernes d'élevage.

Les besoins des acteurs locaux incluent l'appui en équipements et matériels modernes d'embouche, la formation sur les bonnes pratiques d'élevage, l'accès au crédit.

Enfin, dans la commune rurale de Soboundou, l'élevage est pratiqué par tous les ménages et constitue la première activité économique. En début d'hivernage, les animaux se déplacent au niveau des zones exondées à la recherche des pâturages verts et de l'eau et reviennent dans la commune à la fin de l'hivernage. L'élevage utilise l'eau, les pâturages et les terres salées et reste en concurrence principalement avec l'agriculture et dans une moindre mesure la pêche. Les contraintes du développement de l'élevage sont l'insécurité, le vol du bétail, le coût élevé de l'aliment bétail, l'insuffisance grandissante des pâturages, le manque de formateurs des acteurs, l'absence de mandataire vétérinaire dans la zone et l'insuffisance d'infrastructures (parcs de vaccination, points d'eau, magasins de produits vétérinaires, etc.).

Les besoins des acteurs locaux sont l'appui en infrastructures (parcs de vaccination, pharmacies vétérinaires), en produits vétérinaires et en aliment bétail ; l'introduction de races améliorées ; la

formation des acteurs en embouche et en gestion des organisations, l'aménagement d'espaces pastoraux, la réhabilitation du marché à bétail et l'appui à l'installation d'un mandataire vétérinaire.

Le cheptel des communes d'intervention du projet Frexus est composé de bovins, ovins, caprins, équins, camelins, asins et volaille dont les effectifs sont donnés dans le tableau ci-dessous. Il importe toutefois de souligner que les effectifs réels du cheptel du DIN sont mal connus en l'absence d'un recensement adéquat de la zone surtout les animaux des groupes transhumants et nomades. Le service des productions et industries animales fait systématiquement recours à l'application du taux de croît par espèce. Le tableau 3 ci-dessous donne une estimation de l'effectif du cheptel en 2020.

Tableau 3: Situation des effectifs du cheptel des communes d'intervention du projet Frexus en 2020.

6		Espèces														
Commune	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Asins	Camelins	Porcins	Volailles								
Bellen	12 367	85 970	30 876	406	53 067	0	1 007	22 473								
Konna	68 333	67 071	79 684	0	4 016	135	0	1 703 442								
Soboundou	83 036	251 357	291 207	581	975 040	2 069	0	87 382								

Le tableau montre l'importance du cheptel dans la commune rurale de Soboundou avec un effectif particulièrement important du cheptel asin. L'élevage porcin est présent seulement dans la commune rurale de Bellen. La commune rurale de Konna se distingue par l'importance de sa volaille.

Globalement, l'élevage souffre de la concurrence avec la riziculture qui prend de plus en plus en l'espace du bourgou et des pâturages exondés, non seulement avec la transformation des bourgoutières en périmètres Irrigué Villageois mais aussi le rétrécissement des espaces pastoraux. Ce qui ont tendance a accentué les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs. Aussi, la capacité de charge de bétail du Delta Intérieur du Niger a été atteinte avec la dégradation généralisée des écosystèmes du DIN qui se caractérise par la destruction des forêts submergées, le rétrécissement et la transformation des bourgoutières à des fins agricoles, la destruction des berges et ensablement des chenaux d'alimentation. L'importance du cheptel et les effets des changements climatiques cités cidessus combiné à l'insensibilité des habitants du DIN ont accentué la dégradation des ressources naturelles. La situation est encore plus inquiétante avec la persistance de la crise sécuritaire qui limite la mobilité des animaux, gage de l'exploitation durable des ressources pastorales.

4.1.2.2. L'agriculture

L'agriculture est pratiquée dans toutes les communes d'intervention du projet Frexus et constitue la deuxième activité économique des communes de Bellen et de Soboundou. Elle est fortement dépendante de l'eau de pluie et de la crue du fleuve.

Dans la commune rurale de Bellen, l'agriculture est basée sur les cultures sèches, les cultures pluviales et les cultures maraîchage. La riziculture n'y est pas pratiquée en raison de son manque d'accès au fleuve Niger. Les principales cultures céréalières sont le mil, le maïs, le fonio, le niébé pur, le niébé associé et la woandzou. Les cultures maraîchères sont dominées par la tomate, le gombo, la pastèque, le piment, l'aubergine, les courges et courgettes. Le maraîchage est surtout pratiqué par les femmes. Toutefois, l'effectif des femmes maraîchères est en baisse constante en raison du manque d'eau et d'aménagement. Le maraîchage associe souvent des fruitiers comme les papayes, des goyaviers, des

manguiers. Le maraîchage utilise l'eau, les terres et le bois et demeure en concurrence avec l'élevage. Les contraintes du maraîchage, activité majeure du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire, sont la faible disponibilité de l'eau pendant toute l'année, l'enclavement de la commune, le manque de partenaire, d'équipement, l'insécurité, Les besoins d'appui exprimés par les populations pour le développement du maraîchage sont l'aménagement des espaces, la mise en place de système solaire de pompage et de distribution d'eau, l'appui en semences améliorées, en équipements et matériels.

Dans la commune rurale de Konna, l'agriculture repose sur la riziculture sous forme de submersion libre, de submersion contrôlée et en maîtrise totale. Le sorgho et surtout le mil sont faiblement développés dans la commune. L'agriculture est très consommatrice en eau et en terre et se trouve en concurrence avec l'élevage, la pêche et d'autres activités économiques comme le transport fluvial, la cueillette. Les contraintes de l'agriculture sont la faible disponibilité de terres, l'insuffisance d'équipements agricoles, le manque de formation, le faible accès au crédit. Les attentes sont basées sur le développement des périmètres rizicoles, la dotation en intrants, l'accès à des semences améliorées et l'appui en groupes motopompes.

Enfin, dans la commune de Soboundou, l'agriculture est dominée par la riziculture basée sur l'aménagement de parcelles irriguées avec des groupes motopompes. L'agriculture est particulièrement consommatrice en eau et en terres. Elle est en compétition avec l'élevage et dans une moindre mesure avec la pêche. Les contraintes de la riziculture sont l'insuffisance des pluies, le retard dans la crue du fleuve, l'insuffisance des terres aménagées, le coût élevé des intrants et du carburant/lubrifiant, l'insuffisance de matériels et équipements agricoles, le coût élevé d'exploitation, l'insécurité. Les besoins d'appui sont l'aménagement des périmètres irrigués villageois, la facilitation de l'accès aux intrants et équipements agricoles (engrais, produits phytosanitaires, groupes motopompes, carburant), le renforcement des capacités des acteurs en matière de techniques d'adaptation aux CC, l'économie de l'eau, la transformation des produits et le développement des chaînes de valeur.

La situation des productions des cultures céréalières et cultures dans les tableaux 4 et 5 ci-dessous.

Tableau 4: Situation des superficies, des rendements et des productions agricoles dans les communes d'intervention du projet en 2020 (superficie en ha, rendement en kg et production en tonne)

	Riz		Riz Mil			Mil			Mil			Maïs convent		Fonio			Niébé pur		Niébé associé		Woandzou		Arachide			Sésame			Sorgho			Mais		
	S	R	P	S	R	Р	s	R	Р	S	R	Р	S	R	Р	s	R	Р	S	R	Р	S	R	Р	s	R	Р	S	R	Р	S	R	Р	
Bellen				435	500	2175	28	400	11200	31	200	6.200	49	32	157.7	37	20	74	133	320	42.5	146	400	58.4	130	120	15.6							
Konna			9 900			5 300						25																		1 020			18	
Soboundou	641	2150	97775.5	425	221	3.3																						260	250	4.33				
Total																																		

NB : S = superficie, R = Rendement et P = Production.

Le tableau montre l'importance de la riziculture dans la commune rurale de Soboundou et dans une moindre mesure dans la commune rurale de Konna. Elle est absente dans la commune rurale de Bellen. Le maïs, le fonio, le niébé, le woandou, l'arachide et le sésame sont cultivés seulement dans la commune rurale de Bellen. Le mil est cultivé à Bellen et à Soboundou tandis que la culture de sorgho est observée à Konna et à Soboundou.

Tableau 5: Situation des superficies, des rendements et des productions agricoles des cultures maraîchères d'hivernage dans les communes d'intervention du projet (superficie en ha, rendement en kg et production en tonne)

		Toma	ate		Gombe	•	Paste	èque	Co	oncomb	re	Piment	Ė		Aubergine	Ci	ourge	e/courg	ette	Ме	lon		Laitu	ıe	Cho	oux	Oi	gnon	Ed	halot	tte	Card	otte	В	etterave	P.	terre	e	Patate	e douce
	s	R	Р	s	R	Р	SR	P	s	R	Р	S R	Р	w	R P	s		R	Р	SF	R P	s	R	Р	S R	Р	S	R P	s	R	Р	S R	Р	s	R P	S	R	Р	SR	Р
Bellen	1	12000	12	8	1500	12	0 0	0	1	11000	11	3 18000	54	1	10000 10	2	10	0000	20	0 0	0																			
Konna			0.75			10		2			2		4		5						3			1.75																
Soboundou			2.888			2.87									1.1	5								1.25		1.86		3.88			3.6		1.13		1.12			5.5		3.92

SID Ingénieur-Conseil

Bureau

Le tableau montre que les productions maraîchères sont globalement faibles dans les communes d'intervention du projet frexus. Mais, il reste plus diversifié dans la commune rurale de Bellen. La promotion de la riziculture est nécessaire dans les communes rurales de Konna et Soboundou et le développement du maraîchage est prioritaire dans la commune rurale de Bellen.

4.1.2.3. La pêche

La pêche n'est pas pratiquée dans la commune rurale de Bellen mais demeure une activité importante dans les communes rurales de Konna et de Soboundou.

A Bellen, les populations locales pratiquent surtout la pisciculture qui consiste à élever les alevins dans des bassins en saison sèche en vue d'empoissonner les mares pendant l'hivernage. L'alimentation des poissons est basée sur des produits locaux et la récolte se fait après une période de mise en défens de 3-4 mois. L'espèce utilisée est le clarias et l'activité implique presque tous les ménages pour les besoins d'amélioration de l'alimentation et des revenus. Les contraintes de l'activité sont le tarissement précoce des mares dû à la faiblesse et la rareté des pluies, le manque de matériels et d'équipements de conservation et de transformation du poisson, le manque de formation, la faiblesse du financement, le manque de surcreusement des mares, etc. Les besoins des communautés incluent notamment l'appui financier, l'aménagement des mares, l'appui en équipement, la dotation en alevins et le renforcement des capacités techniques des acteurs.

La pêche (pisciculture artisanale) dans la commune de Bellen, repose sur les ressources en eau de pluie pour le développement des alevins et le bois pour le fumage du poisson. Elle est en concurrence avec l'agriculture pour l'eau et l'élevage avec la forte pression sur les ressources ligneuses.

Dans la commune rurale de Konna, la pêche est pratiquée sur le fleuve Niger et s'accompagne de la pisciculture à travers l'empoissonnement des mares et l'installation de cages flottantes grâce à l'appui de l'État et des projets et programmes au développement. Les pêcheurs pratiquent la transhumance en fonction du niveau de l'eau du fleuve sur le long du fleuve.

Les contraintes du développement de la pêche sont liées à l'ensablement du cours d'eau, les conflits liés aux pêcheries en raison de leur diminution et leur forte convoitise par des pêcheurs de plus en plus nombreux, la faible disponibilité des intrants aquacoles (alevins, et alimentation de bonne qualité).

Les besoins des acteurs sont l'appui à la structuration des organisations professionnelles de pêche et de pisciculture, la dotation en matériels modernes de pisciculture, l'appui en magasins de vente de sujets, la formation, l'accès au crédit.

La pêche est en concurrence avec l'agriculture en raison de l'occupation grandissante des périmètres irrigués qui jadis était soit des zones de frayeurs, l'élevage avec la pression sur les ressources ligneuses et le transport fluvial puisque les pinasses détériorent les filets des pêcheurs.

Enfin, dans la commune rurale de Soboundou, la pêche se pratique dans le fleuve, les lacs et les mares. Elle fait recours à divers outils comme les filets (dormants, dérivants, les sennes), les palangres, les nasses, l'installation des barrages. L'eau est le principe ressource de développement de la pêche. Ainsi, un interlocuteur note qu'il n'y a pas une bonne campagne de pêche sans une bonne crue du fleuve. La pêche est en concurrence avec l'agriculture, l'élevage, le maraîchage et le transport fluvial. Les contraintes de la pêche sont l'insécurité; la faiblesse de la crue, l'incivisme des populations avec l'utilisation des matériels prohibés et le non-respect des textes législatifs et règlementaires, le sous-équipement des pêcheurs, le coût élevé des engins de pêche, la mévente du poisson, l'absence de partenaires d'appui. Les besoins de développement sont la dotation en équipements et engins de

pêche, de conservation et de transformation des poissons, l'appui à la promotion de la pisciculture intensive (cages flottantes), l'installation d'une écloserie semi-moderne pour la production d'alevins, la facilitation de l'accès à l'aliment des poissons, la formation en pisciculture,

Le tableau 6 ci-dessous donne la situation de la production dans la zone d'intervention du projet au cours des trois dernières années.

Tableau 6 : Pêche de capture (débarquements contrôlés) en tonne dans les communes d'intervention du projet en 2020

	Bellen	Konna	Soboundou
Frais	0	57 234	720
Fumé	0	17 050	390
Séché	0	12 835	410
Brûlé	0	0	9
Total	0	81 119	15 029

Le tableau montre une production de pêche importante dans la commune rurale de Konna, faible dans la commune rurale de Soboundou et inexistante dans la commune rurale de Bellen. La production de la pisciculture dans cette commune est estimée à 3.5-3.6 t par village de la commune rurale de Bellen.

Toutefois, selon les interlocuteurs, la reproduction naturelle des poissons est fortement compromise sous les effets combinés de l'augmentation des effectifs des pêcheurs, des changements climatiques et des aménagements hydro-agricoles en amont du Delta Intérieur du Niger.

4.1.2.4. Les ressources forestières et fauniques

Les forêts inondées formaient un habitat unique dans le Delta Intérieur du Niger. Mais, elles ont subi une forte dégradation au cours des dernières décennies. Ainsi, de vastes forêts d'acacia seyal longeant la partie nord-ouest du Delta Intérieur du Niger ont disparu pendant la sécheresse prolongée des années 1980. Malgré leur pauvreté en essences, les forêts inondées demeurent très riches en oiseaux d'eau coloniaux nicheurs, accueillant parfois des dizaines de milliers de plus de seize espèces diverses Le DIN abrite ainsi deux des colonies les plus importantes de Hérons et de Cormorans nicheurs connues à ce jour en Afrique. De plus, 3 à 4 millions d'oiseaux d'eau migrateurs venant des quatre coins de l'Europe et de l'Asie y résident ou y font étape. Bien que soumise à une forte pression humaine, la faune aquatique, notamment les hippopotames et le lamantin d'Afrique de l'Ouest sont encore présents.

Le bois reste fortement consommé pour le fumage des poissons, la construction des pirogues et des pinasses. Les schémas d'approvisionnement en bois énergie des villes de Mopti, San et Tombouctou donnent une moyenne annuelle de consommation de bois énergie par habitant estimée à 1,03m³. Selon le rapport de la contribution du secteur forestier à l'économie nationale du Mali, les besoins en bois de service des populations vivant dans le Delta pourrait s'élever à environ 30 milliards par an. L'exploitation est pratiquée par groupements d'exploitants notamment des coopératives d'exploitation de produits forestiers. Plus de la moitié du bois énergie provient des formations

naturelles notamment des cercles de Ténenkou, de Djenné, de Niafunké et de Tominian. Le bois provenant des défrichements et de la mutilation des arbustes par des bergers représente une part non négligeable dans la consommation. Le bois mort est presque terminé dans le Delta Intérieur du Niger. Les réserves de souches du Farimaké et de la plaine de Diré sont fortement exploitées pour la production du charbon et du bois de chauffe.

Seule la commune rurale de Souboundou regorge de forêts classées qui sont dans un état de dégradation très avancée et font l'objet d'occupation pour les besoins d'habitation ou de transformation en terres agricoles.

Le tableau 8 ci-dessous présente la situation de l'exploitation du bois de chauffe et du charbon de bois dans les communes rurales de la zone d'intervention du projet.

Tableau 7 : Situation de l'exploitation du bois de chauffe et du charbon de bois dans les communes d'intervention du projet en 2020

	Bois de	chauffe	Charbon de bois							
	Nbre de permis	Qté produits (stères)	Nbre de permis	Qté produits (stères)						
Bellen ¹	116	654	15	60						
Konna	12	125	0	0						
Soboundou	3	10	2	24						
Total	131	789	17	84						

Source : Cantonnements des Eaux et Forêts de Ségou, Mopti et Niafunké.

Le tableau montre la faiblesse de la production de bois de chauffe et du charbon de bois dans les communes d'intervention du projet. Cette situation s'explique par la forte dégradation des ressources forestières mais doit aussi tenir compte du contrôle inopérant du service des eaux et forêts dans la zone d'intervention du projet avec la persistance de la crise sécuritaire.

4.1.2.5. Les aménagements agricoles

Les données sur les aménagements agricoles ont été disponibles seulement pour la commune rurale de Bellen où les superficies rizicoles potentielles notamment au niveau des bas-fonds sont estimées à 5 261.55 ha en 2020 et à 9201.11 à l'horizon 2030. Les superficies maraîchères sont de 66.75 ha en 2020 et resteront stationnaires à l'horizon 2030. C'est dire l'existence de potentialités dans le domaine rizicole et la saturation de l'espace pour le maraîchage. Dans les communes rurales de Konna et de Soboundou, les populations locales sont unanimes sur la nécessité d'accroître les aménagements rizicoles dans une perspective de sécurité alimentaire. Les potentialités en matière d'aménagements rizicoles sont relativement importantes mais faibles en matière du développement du maraîchage. Elles n'ont malheureusement pas pu être estimés au cours des entretiens avec les acteurs locaux.

Bureau SID Ingénieur-Conseil

_

¹ Statistique de 2014, date à laquelle le Service des eaux et forêts a abandonné la commune.

4.1.2.6. L'hydraulique

Les communes rurales de la zone d'intervention du projet Frexus sont faiblement dotées en équipements hydrauliques, excepté la commune rurale de Soboundou comme il apparaît sur le tableau 8 ci-dessous :

Tableau 8 : Situation des infrastructures hydrauliques dans les communes d'intervention du projet Frexus

Commune/Ouvrage	Bornes Fontaines	Puits Moderne/Puits Citernes	РНМ	SHVA	Forage
Bellen	3	13	1	1	3
Konna	44	45	19	3	35
Soboundou	80	143	5	5	33
Total	127	201	25	9	71

Le tableau montre la prédominance des ouvrages ouverts notamment les puits modernes et les puits citernes au niveau de toutes les communes de la zone d'intervention du projet. La commune rurale de Bellen est la moins dotée en infrastructure hydraulique. Le taux d'accès à l'eau potable est de 79 % pour la commune rurale de Soboundou, 63 % pour la commune rurale de Konna et de 43 % pour la commune rurale de Bellen.

La majorité des ouvrages est à ciel ouvert. Ils sont généralement mal entretenus et les eaux usées stagnent autour des puits. La pression s'accentue sur les puits au cours de la saison sèche avec l'augmentation des besoins en eau, ce qui engendre leur tarissement par endroit. Aussi, plusieurs ouvrages ont besoin de réhabilitation et de dynamisation des comités de gestion au niveau de toutes les communes d'intervention du projet.

Dans les communes rurales de Soboundou et dans une moindre mesure dans la commune rurale de Konna, plusieurs ménages s'approvisionnent en eau du fleuve.

La crise sécuritaire a fortement limité les interventions de l'État et des partenaires techniques et financiers en matière de réalisation d'infrastructures hydrauliques au niveau de toutes les communes d'intervention du projet. L'amélioration de l'accès à l'eau potable reste encore prioritaire au niveau de l'ensemble des communes rurales et particulièrement dans la commune rurale de Bellen.

4.1.2.7. L'énergie

Le recours au bois énergie et au charbon de bois est encore systématique pour les besoins domestiques. Le système d'électrification demeure précaire. Dans la commune rurale de Bellen, certains ménages ont recours aux panneaux solaires pour les besoins de recharge de batterie et d'éclairage grâce à l'intervention des organisations non gouvernementales. Les entretiens avec les acteurs locaux ont révélé l'installation de 7 panneaux solaires, le branchement de 6 ménages au réseau de l'Energie Du Mali (EDM), de 2 ménages à l'Agence Malienne Développement de l'Energie Rurale

(AMADER) et de 2 ménages sur une autre source d'énergie. La commune rurale de Bellen n'a malheureusement pas été prise en compte dans le programme initial de localités bénéficiaires de 390 lampadaires solaires au niveau de 15 communes de la région de Ségou. Les autorités communales et les communautés locales ont exprimé le besoin de doter la commune rurale de Bellen en infrastructures d'énergie solaire pour la promotion des activités génératrices de revenus.

La commune rurale de Konna compte 6 822 abonnés à l'EDM, 650 abonnés à l'AMADER. Le réseau électrique est alimenté par 14 groupes électrogènes vétustes, 635 panneaux de 200 kwc. Le parc de l'antenne de l'EDM comprend également un nouveau groupe électrogène 2 x 150 Kwc qui n'est pas encore fonctionnel. Enfin, la commune rurale de Soboundou dispose de 3 groupes électrogènes qui fournissent de l'énergie à 1 300 abonnés de l'EDM.

En somme, dans toutes les communes d'intervention du projet Frexus, l'accès à l'énergie demeure prioritaire et nécessite une augmentation de la puissance des centrales électriques, l'extension du réseau de distribution et du réseau d'éclairage public, la dotation et/ou l'augmentation des lampes d'éclairage public, la dotation en panneaux solaires, batteries solaires et accessoires d'extension.

4.2. LA CARTOGRAPHIE DES ACTEURS DU DELTA INTÉRIEUR DU NIGER

Le Delta Intérieur du Niger a perdu le regain d'intérêt des interventions des partenaires techniques et développement depuis la crise sécuritaire de 2012. Les interventions des projets et programmes de développement demeurent globalement timides dans les communes rurales de Konna et de Soboundou et quasiment absentes dans la commune rurale de Bellen.

L'absence des services d'encadrement technique est également observée dans la commune rurale de Bellen en raison du risque sécuritaire. Ainsi, le service de la pêche y est absent depuis 2019 et le service des eaux et forêts depuis 2014. La mairie de la commune est fermée et le maire réside à Ségou. Les visites dans la commune rurale de Bellen nécessitent une autorisation préalable des groupes armés.

Dans la commune rurale de Konna, les autorités régionales ne recommandent pas l'implantation des services techniques. Les missions de terrain des projets et programmes de développement sont très limitées, voire absentes. Les rencontres avec les acteurs locaux se tiennent généralement à Sévaré. Le conseil communal y est présent mais son autorité ne s'exerce pas sur toute l'étendue du territoire de la commune.

La présence des services techniques est plus marquée dans la commune rurale de Soboundou où résident le service local des productions et industries animales, le secteur de la pêche, le cantonnement des eaux et forêts, le sous-secteur de l'agriculture. Le service du génie rural et le service local de l'hydraulique n'y sont pas représentés. Les autorités communales et de cercle sont présentes.

Les organisations professionnelles et paysannes sont les acteurs les plus dynamiques dans le développement local même si leur mobilité en dehors des chefs-lieux des communes est limitée.

Le tableau ci-dessous présente une cartographie sommaire des acteurs dans les communes rurales d'intervention du projet Frexus

Bureau	SID Ingénieur-Conseil

Tableau 9 : Cartographie des acteurs clés des communes d'intervention du projet Frexus

Bellen	Konna	Soboundou					
Autorités communales							
Absentes du chef-lieu de commune	Conseil communal et commissions foncières	Conseil communal et commissions foncières					
Services techniques							
Absents du chef-lieu de la commune	Unité des Productions et Industries Animales	Services des Eaux et Forêts, des Productions et Industries Animales, de la Pêche, du Génie Rural, de l'agriculture, district électricité.					
Services de sécurité							
Absents du chef-lieu de la commune	Absents du chef-lieu de la commune	Protection civile, Brigade de Gendarmerie, Peloton de la garde nationale					
Organisations socioprofessionnelles de base							
Plusieurs associations et/groupements des maraîchers, des pisciculteurs, des éleveurs, des agriculteurs.	Plusieurs associations et/groupements des maraîchers, des pisciculteurs, des éleveurs, des agriculteurs. Dioros (propriétaires des bourgoutières) Ji Tu (maîtres des eaux)	Union des coopératives des éleveurs du cercle de Niafunké, Association des femmes maraîchères Tanminack, Association des femmes maraîchères Lafia II de Niafunké, Association des maraîchers Keini Bonga Bénè de Niafunké, Association des pêcheurs Tomibozo, Coopérative des pêcheurs Gombodaka, Coopérative des riziculteurs Doudé-Badé, Coopérative des riziculteurs de Goli,					
Partenaires au développement (ONG locales, internationales, projets/programmes de développement)							
	MINUSMA, UEMOA, ONG GRAT, PROARID, Projet FEED THE FUTURE (SUGUYIRIWA), Programme GWEP3, RIDAP, MCCAA, NEF Mali, Sahel Eco, Wetlands International, ONG	Projet Frexus/GIZ, PRAPS (marché à bétal), CICR (vaccination), HELVETAS (embouche), PAM, UNICEF, UEADEL, PDD-DIN II, AMASSA Afrique Verte.					

YAG	TU,	CRS,	Banque
Mond	iale,		

L'analyse du tableau montre une présence plus marquée d'acteurs de développement dans la commune rurale de Soboundou en raison de sa position de chef-lieu de cercle et d'une situation sécuritaire favorable et faible dans la commune rurale de Bellen en raison de sa situation sécuritaire précaire et de son relatif enclavement. La commune rurale de Konna bénéficie de la proximité des villes de Mopti et de Sévaré où résident des acteurs majeurs de développement. Ceux-ci procèdent à des séjours courts et limités dans le cadre de la mise en œuvre des actions de développement de la commune rurale de Konna. Il est toutefois important de souligner que le dynamisme de tous ces acteurs est fortement altéré avec la crise sécuritaire qui limite les rencontres de concertations et la prise de décisions acceptées par tous les acteurs.

Il apparaît nécessaire de renforcer les interactions/relations entre les acteurs fortement fragilisés par la crise sécuritaire. Il est ainsi nécessaire que les projets et programmes de développement mettent à profit la présence des services techniques dans les communes de Soboundou et de Konna et mettent les moyens techniques et financiers à leur portée en vue d'apporter les appuis conseils nécessaires. Aussi, l'accent doit être mis sur l'identification des relais locaux (jeunes, leaders communautaires) capables de servir d'interfaces entre les partenaires extérieurs et les acteurs locaux.

In fine, l'intervention du projet Frexus est jugé salutaire et opportune dans toutes les communes de son intervention. La liste des partenaires potentiels de mise en œuvre des actions pilote du projet Frexus est donnée en annexe.

4.3. Le contexte physique et climatique

4.3.1. Le contexte physique

Le contexte physique aborde les aspects de la topographie, la géomorphologie et l'hydrogéologie du Delta Intérieur du Niger qui sont décrits ci-dessous.

4.3.1.1. Topographie et géomorphologie

Le Delta Intérieur du Niger comprend quatre régions morphologiques distinctes : le haut delta, le delta central, la cuvette lacustre et le bas delta.

- Le haut Delta: c'est la zone amont du Delta, également appelée Djennéri qui s'étend sur deux régions (Ségou et Mopti) et couvre six cercles (Ségou, Macina, Ténenkou, San, Mopti et Djenné), trente-quatre (34) communes entre Ké-Macina et la ligne imaginaire Ténenkou, Kouakourou, Sofara. Elle est sillonnée et alimentée par le fleuve Niger et quelques grands bras comme le Diaka, Bani, Souman Bani, Pio, Maya manga et Mayo Sogona.
- La Delta moyen: Il occupe la partie du Delta Central Nigérien et s'étend à l'ouest de la région de Mopti sur quatre (4) cercles (Ténenkou, Mopti, Youwarou et Djenné), vingt-six (26) communes. Il est situé entre le haut Delta et la ligne Togéré Koumbé sur le Diaka et Konna sur le Niger. Le réseau hydrographique y est très dense avec des cours d'eaux permanents comme le fleuve Niger, Bani, Diaka, Mayo Kotia, Diarendé, Mayo Dembé etc.) et de vastes plaines inondables. Ces dernières hébergent de grandes superficies de bourgoutières, totalisant quelques 5 000 km². La commune rurale de Konna relève de cette région morphologique du Delta Intérieur du Niger.

- Le bas Delta: il comprend l'ensemble des lacs Walado Debo, Debo et Korientzé couvrant une superficie totale de 452 900 ha. Il est situé au nord-ouest de la région de Mopti et s'étend sur trois (3) cercles (Mopti Youwarou et Ténenkou), neuf (9) communes. Elle accumule une grande masse d'eau avant de l'écouler vers le nord à travers l'Erg de Niafunké. La superficie inondée est estimée à 2.250 km2 au maximum selon Quensière (1994). Les haut et moyen deltas (en aval de Ke Macina et de Douna,) forme deux branches majeures: le Niger et le Bani autour de Djenné pour le haut delta, zone aussi appelée « Mésopotamie malienne ».
- La zone Lacustre: elle est située entre la région de Tombouctou et celle de Mopti et constitue la partie nord du Delta, souvent nommée Delta lacustre. Elle s'étend du lac Debo jusqu'à Tombouctou sur huit cercles (Youwarou, Douentza, Mopti, Tombouctou, Diré, Niafunké, Goundam, et Gourma Rharous), quarante-cinq (45) communes. Elle a des caractéristiques très différentes des zones précédentes. L'erg de Niafunké comprend une vaste zone de cordons dunaires parallèles (structures éoliennes à orientation Ouest- Sud et Est- Nord- Est). Le Niger et deux grands affluents, le Bara Issa et le Koli- Koli serpentent à travers ce paysage dunaire vers le Nord. Les espaces interdunaires se remplissent à mesure que l'eau monte. La commune rurale de Soboundou relève de cette unité morphologique du Delta Intérieur du Niger.

4.3.1.2. Hydrogéologie

Parfois désigné sous le nom de cuvette lacustre ou cuvette intérieure, le Delta Intérieur du Niger est un trait très remarquable de l'hydrographie du Mali. Situé en pleine zone sahélienne semi-aride, Il est parcouru par un réseau très dense et hiérarchise de défluents alimentés par le fleuve Niger et par son affluent le Bani qui le rejoint à Mopti. Entre Ke-Macina et le lac Debo, le Delta Intérieur du Niger se compose d'un ensemble de cuvettes et de plaines qui sont normalement inondées en année de bonne crue et qui constituent l'une des plus grandes zones humides d'Afrique. Au-delà du lac Debo, les écoulements, entravés par des barrages dunaires naturels, alimentent irrégulièrement de nombreux lacs à travers un vaste système de chenaux.

La crue monte entre juin et novembre /décembre pour ensuite se retirer entre avril/mai. Compte tenu de la situation de la zone dans la partie sud du Sahara où la pluviométrie est faible, l'inondation de cette zone humide est fortement liée à l'approvisionnement du fleuve en eau. Cette crue peut passer de 7 m (en année moyenne) à seulement 4,5 m en année de faible crue (échelle à Mopti). Durant les 40 dernières années, la variation annuelle de la surface inondée par le fleuve a augmenté en superficie et se situe entre 10 000 et 45 000 km².

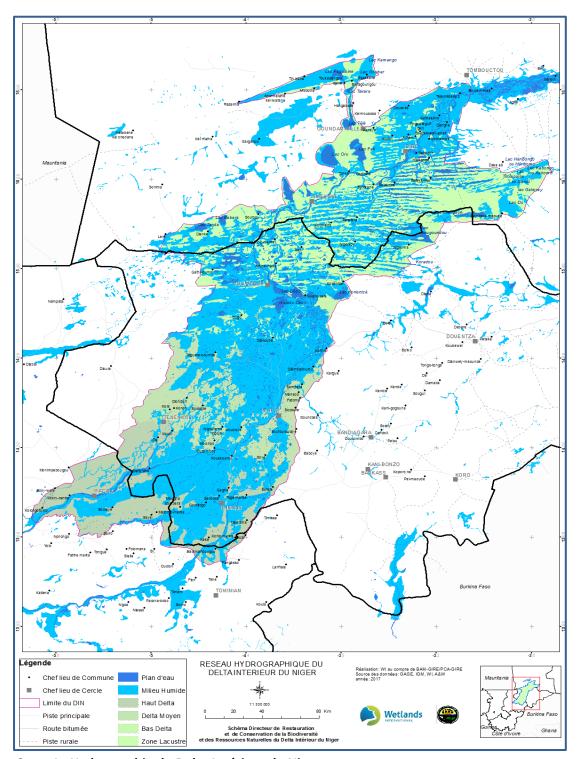
Le Delta Intérieur du Niger stocke un volume d'eau variant entre 70 km³ en années humides et 7 km³ en années sèches. La crue atteint Koulikoro en septembre et s'étend lentement à travers la plaine d'inondation, n'arrivant ainsi à Diré que trois mois plus tard. Le stockage d'eau dans le Delta Intérieur du Niger est accompagné de pertes d'eau (infiltration et évaporation) de l'ordre de 44 % du volume entrant. La région des lacs périphériques du Delta Intérieur du Niger est particulièrement sensible au fonctionnement hydrologique du fleuve Niger. Ces lacs ont fait l'objet d'études hydrologiques au cours des années 1950. La sécheresse des années 1970 et 1980 a fortement limité les débits du fleuve, induisant un faible remplissage des lacs, en particulier ceux de rive droite et du lac Faguibine (Guiguen, 1985). L'étendue maximale atteinte dans les années 1950 n'a plus jamais été atteinte.

La carte 1 ci-dessous présente la situation de l'hydrographie du Delta Intérieur du Niger.

Dans la commune rurale de Konna, la zone inondée deltaïque, située à l'ouest, est constituée d'îles et d'îlots à sol argileux et submersible pendant la crue. Elle est arrosée par le fleuve Niger navigable sur

40 km en toute période. Le fleuve est également alimenté par les eaux de ruissellement de pluies qui viennent du plateau dogon à travers la rivière Yamé.

La commune rurale de Soboundou également arrosée par le fleuve Niger et beaucoup de bras dudit fleuve, demeure une zone inondée pendant plus de six (6) mois de l'année. Les principaux défluents du fleuve Niger dans la commune rurale de Soboundou sont notamment Dioni et Gonia et ses principaux bras sont Tomi, Tiangara, Batouma, Kalandia et Kogui. Enfin, la commune rurale de Bellen ne dispose d'aucun cours d'eau, excepté quelques petites mares.



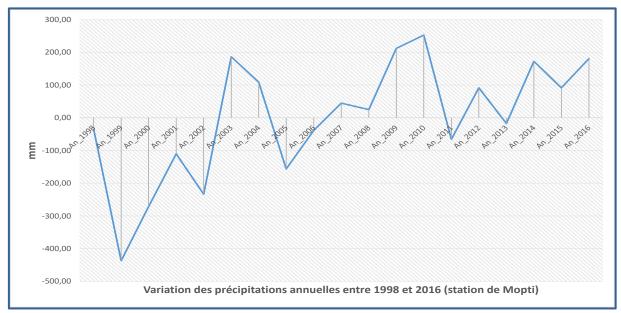
Carte 1 : Hydrographie du Delta Intérieur du Niger

4.3.2. Le contexte climatique

Le Delta Intérieur du Niger est situé à cheval sur la zone climatique nord-soudanienne, la zone climatique sud-sahélienne et la zone climatique nord sahélienne. Ce chapitre traite les paramètres climatiques clés notamment la pluie, la température, l'humidité et le vent.

4.3.2.1. Les pluies

Les pluies varient fortement dans le Delta Intérieur du Niger comme il apparaît sur le graphique 1 ci-dessous qui présente la variation de la pluie au cours de la période de 1998-2016 au niveau de la station de Mopti, qui est la station de référence de la zone.



Il apparaît qu'à Mopti, la pluie moyenne annuelle est estimée à 498 mm sur la période de 1998 à 2016. A l'analyse, les pluies ont été particulièrement faibles au cours des années 1999, 2000 et 2002 avec moins de 300 mm. Elles ont été plus importantes au cours années 2009, 2010 et 2016, avec environ 700 mm.

Le graphique montre également des situations d'extrêmes climatiques avec des années très déficitaires comme l'année 1999 et excédentaires inhabituelles comme 2010. Il n'en demeure pas que la situation pluviométrique actuelle est largement meilleure que la situation de la sécheresse des années 70 et 80. Enfin, à l'intérieur d'une saison de pluies, la situation pluviométrique se caractérise souvent par la précocité ou la rapidité du démarrage de la saison des pluies, leur mauvaise répartition des pluies dans l'espace et dans le temps, l'irrégularité des pluies selon les années et les mois, et les arrêts brusques de la saison des pluies.

Globalement, dans le Delta Intérieur du Niger, après la décennie des années 50, les moyennes interannuelles ont graduellement baissé jusqu'à la décennie 1990. A partir de 1990, on constate une légère augmentation des moyennes pluviométriques interannuelles pour atteindre une moyenne interannuelle de 464,62mm pour la décennie 2010. En moyenne, au cours de la période de 1950-2010, la pluviométrie a baissé de 30% en 60 ans dans la région de Mopti contre une moyenne nationale de 20%. Cette baisse de la pluviométrie qui place la région dans la zone bioclimatique sahélienne a eu des conséquences négatives sur la biodiversité et les activités humaines. Les forêts, habitat de la faune ont régressé. Beaucoup de plans d'eau se sont asséchés. Certaines espèces animales sauvages ont disparu

et d'autres sont menacées. Ces tendances (assèchement et disparition des forêts et d'espèces animales) se poursuivront certainement dans les années à venir avec un risque d'accentuation des conflits autour de l'utilisation des ressources naturelles.

En somme, l'analyse de la situation pluviométrique montre une alternance de périodes sèches et humides dans le Delta Intérieur du Niger avec une relative amélioration des conditions pluviométriques au cours des dernières années.

4.3.2.2. Les températures

La variation des températures est relativement marquée dans le Delta Intérieur du Niger. Ainsi, au cours de la période 1998-2016, la moyenne annuelle des températures maximales a été de 29,29°C. Elle a varié entre 30,21°C en 1998 et 28.21°C en 2013. La moyenne annuelle des températures minimales a été de 28,49°C avec une variation de 28,21°C en 2013 à 28,77°C en 2015. Les mois les plus chauds sont mai et avril avec respectivement 34,4°C et 34 °C et les mois les plus froids sont janvier et décembre avec des moyennes de 23,8°C et 24,6°C. L'analyse de la variation au cours de la période de référence note que les températures moyennes annuelles ont baissé d'environ -0,23°C. Les moyennes annuelles des minima ont connu une baisse d'environ -0,57°C. En ce qui concerne les maximas, elles ont connu une hausse d'environ +0,35°C. Il apparaît alors un écart moyen de température de l'ordre de +0,92°C. La situation détaillée des écarts des températures au cours de la période de 1998-2016 est présentée sur le graphique ci-dessous :

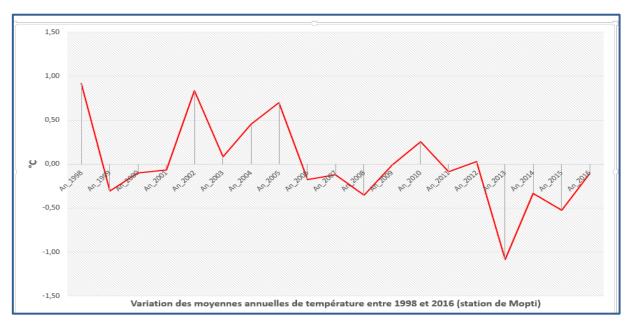


Figure 2 : Situation des écarts de températures moyennes annuelles de 1998 à 2016

Le graphique montre des écarts globalement positifs avec une faible observation des écarts négatifs.

En somme, la hausse des températures maximas dans le Delta Intérieur du Niger affecte négativement l'ensemble des ressources naturelles et accroît les besoins en eau des cultures et des animaux.

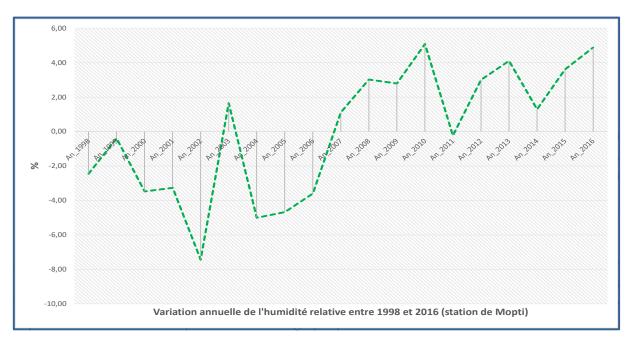
4.3.2.3. L'humidité

L'humidité relative est un paramètre qui peut influencer le régime hydrologique du Delta Intérieur du Niger puisqu'elle représente le rapport de la pression partielle de la vapeur d'eau contenue dans l'air sur la pression de vapeur saturante à la même température.

La moyenne annuelle de l'humidité relative maximale a été de 39,93 % au cours de la période de 1998 à 2016. Les moyennes maximales les plus élevées ont été observées en 2010, 2015 et 2016 avec 53.25% et la minimale, en 2002 avec 32.50%.

Les valeurs de l'humidité ont été plus élevées au cours des mois de juillet, août et septembre et les pluies faibles ont été observés au cours des mois de février, mars et avril. La situation de la variation annuelle de l'humidité est présentée dans le graphique ci-dessous.

L'évapotranspiration est globalement marquée par un écart important entre les températures et les pluies en dehors de la courte période hivernale au cours de laquelle les pluies sont supérieures aux températures notamment entre juillet-août et dans une moindre mesure au cours du mois de septembre.



En somme, les conditions de l'humidité sont favorables surtout au cours de la saison des pluies mais très difficiles pour le reste de l'année avec un stress hydrique très critique pour les cultures de contresaison notamment les cultures maraîchères et la riziculture irriguée.

4.3.2.4. Le vent

Le mécanisme de circulation des vents est marqué par deux masses d'air notamment l'harmattan et la mousson. L'harmattan, vent continental tropical de direction nord-est sud-ouest provenant du Sahara, se caractérise par un air sec et une température élevée en été à une vitesse de 2,7 km/h. Il souffle en saison sèche froide (de novembre à février) et au cours de la saison sèche et chaude (de mars à juin). La mousson, vent équatorial maritime, provient de l'anticyclone de Sainte-Hélène, de direction sud-est. Elle souffle durant la saison des pluies allant de juillet à octobre.

Au cours de la période de référence, la moyenne des vitesses annuelles du vent a été de l'ordre de 11,3 m/s et a varié de - 4,90 m/s en 2015 à 2,5 m/s en 2016. Durant ces dix-neuf dernières années, les vents ont été plus forts en juin avec une vitesse de 14,3 m/s. La variation annuelle du vent au cours de la période de 1998-2016 est présentée dans le graphique ci-dessous.

Établissement de la situation de référence du delta intérieur du fleuve Niger

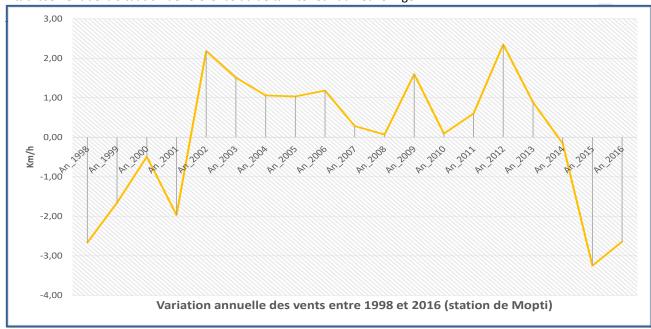


Figure 4 : Situation de la variation du vent dans le Delta Intérieur du Niger

Les vents accélèrent le tarissement les cours d'eau dans le Delta Intérieur et accentuent l'ensablement des terres agricoles et pastorales et constitue une menace pour la santé des populations du Delta Intérieur du Niger.

4.4. Diagnostic des écosystèmes clés du Delta Intérieur du Niger

Le Delta Intérieur du Niger est un ilot riche en divers écosystèmes dotés de ressources naturelles pertinentes dont la régénération et la conservation demeurent fortement compromise avec les effets des changements climatiques, les interventions humaines et la persistante crise sécuritaire. L'évaluation de l'état des écosystèmes du Delta Intérieur du Niger révèle une situation de dégradation généralisée qui compromet l'avenir de cette zone humide d'importance internationale si des mesures urgentes ne sont pas prises

Le présent chapitre traite de l'état des écosystèmes du Delta Intérieur du Niger.

4.4.1. Les forêts

A l'échelle du Delta Intérieur, l'évaluation des 37 forêts par Wetlands International montre que huit (8) sont totalement perdues, 22 sévèrement dégradées et 7 sont dans un état acceptable à satisfaisant. L'état des forêts du Delta Intérieur du Niger est particulièrement alarmant. La préoccupation est d'autant plus grande que les ressources forestières font l'objet d'une convoitise grandissante de divers usagers avec des efforts très limités de régénération avec la persistance de la crise sécuritaire et le retrait des services techniques et des partenaires techniques.

Il en découle que les ressources forestières sont limitées dans les communes rurales d'intervention du projet Frexus. Ainsi, la superficie de la commune rurale de Soboundou couverte par la forêt est de seulement 5 776 ha. La commune rurale de Konna abrite une seule forêt relativement importante, en l'occurrence, la forêt de Sassimba qui couvre une superficie de 1 117 ha. Cette forêt est constituée uniquement d'Acacia kirkii sur le fleuve Niger près du village de Bouna (Mbouna). Les sols rencontrés sont de types hydromorphes au niveau de toute la forêt. Le tapis herbacé n'existe pratiquement pas. La forêt est gérée par les Dioros de Ninga et Koubi et les populations des villages de Mbouna et son hameau Sassimba. Les formations forestières sont notamment la steppe à Acacia kirkii dense sur 296 ha, la steppe à Acacia kirkii de densité moyenne sur 291 ha, la steppe à Acacia kirkii de densité faible

sur 259 ha. Les mares couvrent une superficie de 271 ha. Elles sont localisées au niveau des zones nues, sans végétation ligneuse. La forêt de Sassimba joue un rôle socioéconomique et écologique considérable pour la commune rurale de Konna avec sa contribution à la production du bois-énergie, son rôle d'habitat pour les poissons pendant la période de crue, sa richesse en ressources pastorales mais elle est soumise au surpâturage, aux coupes abusives de bois et reste tributaire de la faiblesse des crues, de l'érosion éolienne et hydrique, etc.

La forêt de M'Bibba concerne les communes rurales de Borondougou, Konna et Kounari et couvre une superficie de 126.80 ha. Les formations végétales sont constituées par i) les jachères (11.27%) peuplées de *Leptadenia hastata*, et *Acacia senegal* avec un volume moyen 0.108 m³/ha ; ii) la savane arbustive (16 %) avec des espèces comme *Diospyros mespiliformis*, *Ximenia americana*, et *Securinega virosa*. Le volume moyen est de 7.935 m³/ha ; iii) la savane arbustive dense (20.73 %) avec Diospyros mespiliformis, Landolphia *senegalensis*, et *Acacia senegal*. Le volume moyen est de 10.495 m³/ha ; iv) la savane arbustive épineuse (29 %) avec *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, et *Acacia nilotica*. Le volume moyen a été estimé à 5.755 m³/ha, et v) la savane arbustive lâche (23 %) avec *Diospyros mespiliformis Acacia senegal et Combretum micranthum*. Le volume moyen est de l'ordre de 4 m³/ha.

La commune rurale de Bellen ne dispose pas de forêt au sens strict du terme. La végétation de la commune rurale comprend notamment le Baobab, le Tamarinier, le Dattier du désert et le prunier.

4.4.1.1. Les bourgoutières

Le bourgou a longtemps constitué une ressource précieuse du Delta Intérieur du Niger. Mais cette richesse s'amenuise de plus en plus suite à la conjonction des facteurs climatiques et anthropiques. En effet, jusqu'à un passé relativement récent, le Delta Intérieur du Niger enregistrait d'importantes bourgoutières comme il apparaît dans le tableau n° 10 ci-dessous. Mais, les données actualisées sur les superficies et les productions sont rares mais les acteurs s'accordent globalement sur une baisse drastique au niveau de toutes ces zones voire une disparition complète du bourgou en certains endroits.

Tableau 9 : Superficies potentielles des bourgoutières du Delta Intérieur du Niger

Cercles	Noms des bourgoutières	Superficie (ha)	Superficie totale (ha)	
Djenné	Pondori	33 200		
	Yongari	15 900	111 850	
	Mangari	10 700		
	Diassongori	22 200	111 000	
	Galandjiri	26 000		
	Cuobé-Bankassi	3 850		
Mopti	Kotia	71 000		
	Koubaye	20 000		
	Sendégué	24 000	176 000	
	Petit Pondori	6 000		
	M'Pimba	55 000		
Youwarou	Walado-Debo	Debo	150 000	
Ténenkou	Diafarabé	Ténenkou	244 400	
Total de la région			682.250	

Source : ODEM (1978). Superficies potentielles à bourgou recensées et estimées. DRPIA, Mopti 2021.

Le tableau montre que les bourgoutières étaient plus développées dans le cercle de Ténenkou et moins dans le cercle de Djenné en dépit de leur nombre plus élevé. De façon spécifique, Kotia et M'Pimba étaient les bourgoutières les plus importantes tandis que Petit Pondori et Cuobé-Bankassi disposaient des superficies les plus faibles.

Selon Jérôme. M (2000), les bourgoutières dessinent une forme de fer à cheval autour du lac Debo. Si 40 communes sur 51 possèdent une bourgoutière, la superficie occupée par les bourgoutières varie fortement d'une commune à l'autre. Quatre communes, à savoir Deboye, Toguére Coumbé, Kewa et Youwarou cumulent 100 000 ha. Par contre, les communes les moins pourvues, au nombre de quatorze, ne disposent que de 8 000 ha. Les bourgoutières sont abondantes dans le nord, au niveau du lac Debo, mais aussi autour de Togueré Coumbé, Ténenkou, Mopti et dans la cuvette du Yongari. Elles.

Les communes rurales d'intervention du projet Frexus sont relativement pauvres en bourgoutières. Ainsi, elles sont absentes dans la commune rurale de Bellen en raison de son non-accès au fleuve Niger et de ses affluents. Dans la commune de Konna, les bourgoutières présentes au niveau des lacs, des mares, des berges des cours d'eau et dans les bas-fonds. Dans cette commune, les mares sont les zones privilégiées de développement du bourgou. La principale bourgoutière est Sassimba qui couvre une superficie de 100 ha. Située à la lisière de la forêt de Sassimba, elle est gérée par les Dioros de Niga et de Koubi qui autorisent son exploitation par les éleveurs de Bouna, Sirataba, Tigou, Douentza, Haire, Boni et Guimbala. Elle souffre notamment du surpâturage et du parcage des animaux. Dans la commune rurale de Soboundou, les principales bourgoutières sont notamment celles de Potchoko et de Sosso qui sont mises en valeur avec les collectivités de Soumpi et de Tonka. La commune rurale de Soboundou dispose également de sites potentiels de régénération de bourgoutières notamment Niafunké, Goundam-Touskel, Waki, N'Gourouné, Sibo, Gomou, Tomi, Kogui, Tiangara, Batouma, N'Djorgné, Dabi, Gombatou et Arabébé.

4.4.1.2. Les lacs

Les principaux lacs du Delta Intérieur du Niger sont le lac Debo (250 Km²), le Walado (120 Km²), le lac Korientzé (55 Km²). Les autres lacs relativement importants sont le Korarou (170 Km²), l'Aougoundou (130 Km²) et le Niangaye (400 Km²). Les communes d'intervention du projet Frexus n'ont pas d'accès direct à ces importants lacs. Les lacs de la commune rurale de Soboundou sont Takadji, Koboro et Daga.

Globalement, les lacs subissent l'assèchement qui impose le surcreusement de chenaux d'alimentation au risque de compromettre leur existence durable.

4.4.1.3. Les mares

La plaine d'inondation du fleuve Niger comprend des sites de plus petite taille, dénommés « mares ». Ces plans d'eau temporaires ou permanents, correspondent à des dépressions de plusieurs centaines d'hectares ou à des bras du réseau fluvial, anciens ou actifs appelés mayos en langue peule. Ils sont isolés par des seuils en saison sèche.

La commune rurale de Soboundou dispose de quatre mares notamment Dangha, Goubo, Gouwar et Konfina. La commune rurale de Konna abrite également 4 mares naturelles occupées par le bourgou. La commune rurale de Bellen ne dispose que de petites mares temporaires.

Les mares de la zone d'intervention du projet Frexus souffrent du tarissement précoce en raison de l'envasement et de l'ensablement continus des lits. Il existe un besoin pressant d'aménagement de ces

mares pour assurer la disponibilité de l'eau pour les besoins de productions agropastorales et piscicoles.

4.4.1.4. Les opportunités

L'intervention du projet Frexus est considérée comme la principale opportunité pour l'ensemble des acteurs locaux de ses communes d'intervention. Ces communes disposent encore des ressources naturelles dont la valorisation permettra d'inverser les tendances de leur dégradation et de renforcer leur contribution au développement local. La présence du fleuve Niger dans les communes rurales de Konna et de Soboundou et l'importance relative des mares et des bas-fonds constituent des potentialités mais également des opportunités non négligeables pour le développement agricole et pastorale. Par ailleurs, les opportunités incluent la présence de certains services techniques pour la commune rurale de Soboundou et dans une moindre mesure pour la commune rurale de Konna, l'opérationnalité des conseils communaux dans les communes rurales de Soboundou et de Konna, la présence de certains ONGs nationales et partenaires au développement, le dynamisme des acteurs dans les activités agricoles, pastorales et piscicoles dans les trois communes et la présence et/ou la proximité des forces de défense et de sécurité nationales et/ou internationales dans les communes rurales de Soboundou et de Konna.

4.4.1.5. Les enseignements et constats en matière de gestion des ressources naturelles

Un engouement de plus en plus marqué pour la riziculture dans le Delta Intérieur du Niger

La riziculture irriguée connaît un plein essor dans le Delta Intérieur du Niger dans le cadre de la mise en œuvre de grands projets et programmes de développement ou des initiatives locales. Ces aménagements portent surtout des dommages sur les écosystèmes forestiers, ce qui compromet l'équilibre du Delta Intérieur du Niger. Plusieurs espaces forestiers et pastoraux se transforment ainsi en terres agricoles. Il importe de trouver des équilibres nécessaires entre le développement rizicole et le maintien des écosystèmes dans le Delta Intérieur du Niger pour son développement durable. A défaut, le Delta Intérieur du Niger risque de perdre, à long terme, sa vocation écologique au profit d'une vocation économique et de compromettre sa fonction de zone humide d'importance internationale. Il en découlera certainement une accentuation des tensions entre les agriculteurs et les éleveurs en raison du rétrécissement des espaces pastoraux et des difficultés éventuelles de mobilité, d'alimentation et d'abreuvement des animaux.

b. Des initiatives limitées en matière de gestion des ressources naturelles

Le Delta Intérieur du Niger avait fait l'objet d'un regain d'intérêt au cours de la décennie 2010 avec l'intervention de plusieurs projets et programmes de développement de plusieurs organisations comme l'UICN, Wetlands International, le FIDA, CARE International, USAID, PDD-DIN. Depuis la crise sécuritaire de 2012, les initiatives de restauration des écosystèmes sont de plus en plus timides pour inverser les tendances de la dégradation. Aujourd'hui, il est impérieux de mobiliser les communautés locales autour de la promotion des actions de restauration des écosystèmes pour mieux renforcer leur résilience aux changements climatiques et réduire davantage leur dépendance vis-à-vis des projets et programmes de développement en démultipliant des initiatives de solutions basées sur la nature et de génération directe de revenus issus de la valorisation des ressources naturelles. L'accompagnement du projet Frexus paraît particulièrement nécessaire dans ce domaine pour le développement durable du Delta Intérieur du Niger en général, et des communes d'intervention en particulier.

c. Un service d'appui-conseil inopérant

La crise sécuritaire a fortement affecté l'appui conseil des partenaires aux communautés locales du Delta Intérieur du Niger. Plus spécifiquement, le service des eaux et forêts, le service de la pêche et dans une moindre les services du génie rural, des productions et industries animales et de l'agriculture sont absents au niveau des communes rurales, en dehors des chefs-lieux de cercles, en raison des enlèvements fréquents des agents de l'État. De même, les constats du terrain ont montré une grande dépendance de l'intervention des services techniques à l'appui des projets et programmes de développement comme le projet Frexus puisqu'ils ne disposent pas de moyens logistiques, matériels et financiers nécessaires pour jouer leur mission régalienne. Il paraît alors nécessaire de renforcer les capacités des services techniques afin qu'ils soient des acteurs au cœur de la mise en œuvre de nexus eau-énergie-sécurité alimentaire dans le Delta Intérieur du Niger surtout au niveau de la commune rurale de Soboundou et de Konna où leur présence est encore observée.

4.5. L'identification et la priorisation des problématiques clés de la zone et de leurs impacts respectifs

Le présent chapitre analyse les problématiques majeurs du développement du Delta Intérieur du Niger en général et dans les communes d'intervention du projet Frexus en particulier.

4.5.1. L'identification et la priorisation des problématiques majeures du Delta Intérieur du Niger

Les échanges avec les acteurs ont permis de distinguer quatre problématiques majeures qui entravent le développement durable du Delta Intérieur du Niger en général et les communes d'intervention du projet Frexus en particulier. Il s'agit notamment de l'insécurité, des changements climatiques associés aux infrastructures hydroagricoles en amont, des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles et des interactions insécurité-changements climatiques-conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles.

4.5.1.1. L'insécurité

Tous les acteurs nationaux, régionaux et locaux s'accordent sur l'insécurité comme la problématique majeure dans le Delta Intérieur du Niger. Cette zone est aujourd'hui le théâtre d'opération de plusieurs groupes armés qu'il n'est pas toujours aisé de démêler mais incluent des groupes endogènes et exogènes. Le groupe endogène le plus influent aujourd'hui est le Front de Libération du Macina dont la création a été annoncée en janvier 2015 sous la direction du prédicateur peul Hamadou Diallo, dit Hamadou Kouffa, du nom de son village natal Kouffa. Le Front de Libération du Macina est affilié au groupe djihadiste Ançar Dine et appelé la « Katiba du Macina ». C'est un groupe djihadiste à la base de plusieurs incidents sécuritaires du Delta Intérieur du Niger notamment des embuscades et attaques des Forces Armées du Mali, des enlèvements et des assassinats des agents de l'Etat, des attaques à mains armées avec incendie des infrastructures et biens de l'Etat, des intimidations courantes des populations locales et des réticences à la présence des agents des organismes humanitaires et des projets et programmes de développement.

Le groupe Ançar-Dine a été fondé en décembre 2011 par lyad Ag Ghali et a déclenché les hostilités contre le Gouvernement du Mali le 17 janvier 2012. Ses opérations couvrent l'ensemble du territoire

national. Il apporte souvent son appui au Front de Libération du Macina pour mener des opérations militaires dans le Delta Intérieur du Niger.

Le Delta Intérieur du Niger est également le théâtre d'opération d'Al Qaïda au Maghreb Islamique (AQMI) dont la zone d'opération est très large avec des interventions en Mauritanie, au Mali, au Niger, au Burkina Faso et même en Côte d'Ivoire. La fusion d'Ansar Dine, des forces d'Al-Qaïda au Maghreb islamique (AQMI) dans le Sahel et de la katiba Macina et de la katiba Al-Mourabitoune a donné naissance, le 1^{er} mars 2017, au Groupe de Soutien à l'Islam et aux Musulmans (GSIM). Sur le terrain, ces groupes s'allient alors pour mener des opérations conjointes mais peuvent aussi s'affronter en raison des velléités d'hégémonie et de domination. Ces groupes sont également en affrontements permanents avec les organisations d'autodéfense locales comme les « Dozo » du groupe Bambara et le « Ginna Dogon ».

Les communes d'intervention du projet Frexus ne sont pas épargnées de l'insécurité du Delta Intérieur du Niger. Ainsi, dans la commune rurale de Soboundou, la situation sécuritaire est surtout acceptable au niveau de la ville de Niafunké avec une forte entrave à la mobilité des agents de l'Etat au niveau des autres villages de la commune de rurale pour les besoins d'appui-conseil aux populations locales. La situation sécuritaire est également volatile dans la commune rurale de Konna et n'autorise pas la présence permanente des agents de l'Etat. Ainsi, le service des eaux et forêts ne peut s'y rendre tandis que les services de l'agriculture et des productions et industries animales n'y font que des missions d'appui ponctuelles. Enfin, plusieurs projets et programmes de développement invitent les acteurs de la commune rurale de Konna à Sévaré dans le cadre de la tenue d'ateliers. La situation sécuritaire est plus critique dans la commune rurale de Bellen où la mairie n'est pas totalement opérationnelle et le maire est installé à Ségou. Le service des eaux et forêts y a cessé ses activités depuis 2014 et le service de la pêche n'y intervient pas depuis 2019. La campagne agricole de 2021-2022 a été très perturbée sur le plan sécuritaire empêchant souvent, par endroit, les agriculteurs de pratiquer pleinement leur fonction. Cette commune rurale est quasiment sous la domination des groupes radicaux. Ils ont empêché les agriculteurs d'exploiter leurs terres dans la commune rurale de N'Koumandougou, qui comme la commune rurale de Bellen, relève du secteur de Doura.

4.5.1.2. Les impacts des changements climatiques

Pendant la grande sécheresse des années 80, la baisse des précipitations a été de 20 % dans le Delta Intérieur du Niger mais la baisse de l'étendue de la crue a été d'environ 60 % en raison de la baisse du débit fluvial du Niger (50%) et du Bani (80 %). Les études de Wetlands International montrent que si en raison des changements climatiques au niveau mondial, les précipitations dans les cours supérieurs des fleuves Niger et Bani connaissent une baisse moyenne plus importante, de 10 -20 %, on peut supposer que la diminution du Delta Intérieur du Niger sera beaucoup plus grande, avec peut-être un rétrécissement de 20 - 40 %.

A l'échelle de la zone d'intervention du projet Frexus, les entretiens avec les acteurs locaux ont permis de mettre en évidence quelques manifestations et effets des changements climatiques. Ainsi, dans la commune rurale de Bellen, les changements climatiques se manifestent principalement par le déficit et la rareté des pluies et la récurrence de la sécheresse depuis plus de 20 ans. Il affecte tous les systèmes de production. Il compromet ainsi le développement du maraîchage avec le tarissement des puits en saison sèche. La pisciculture est également affectée car le remplissage des mares n'est pas toujours effectif avec le manque de pluies. Enfin, l'élevage souffre des effets des changements climatiques, car la rareté des fourrages et le manque d'eau engendrent les conflits intra et

intercommunautaires des éleveurs. Les éleveurs et les pêcheurs ont signifié des effets plus accentués des changements climatiques surtout au cours des dix dernières années.

Dans la commune rurale de Konna, les changements climatiques se manifestent par la diminution des pluies et de la crue du fleuve. Ses impacts touchent tous les systèmes de production. Ainsi, les pêcheurs remontent la gravité des effets de la sécheresse à partir du début des années 2000. La pêche souffre ainsi de l'ensablement des cours d'eau (fleuve, mares, etc.), la réduction des zones de pêche et des captures, la disparition de certaines espèces de poissons, etc. Pour les éleveurs, les changements climatiques se manifestent par le déficit pluviométrique, les vents violents et les fortes chaleurs. Les effets néfastes des changements climatiques remontent aux décennies 70 et 80 mais se sont accentués depuis 1999. L'élevage souffre ainsi de la dégradation des zones de pâturages, de la diminution de l'eau de pluie, du tarissement précoce des puits et des eaux de surface, de la dégradation des forêts, etc. Enfin, les riziculteurs et les maraîchers ne sont pas épargnés des effets néfastes des changements climatiques. Ces activités sont fortement affectées par la baisse de la crue du fleuve et la faiblesse des pluies et leur mauvaise répartition dans l'espace et dans le temps. Ainsi, l'eau du fleuve n'est pas disponible pour l'agriculture en période d'étiage. Les effets des changements climatiques remontent, selon les interlocuteurs, à la grande sécheresse de 1984 mais sont encore vécus de façon récurrente encore de nos jours. L'agriculture souffre ainsi de la baisse des rendements, de la réduction des espaces agricoles, de la prolifération des espèces envahissantes,

La commune rurale de Soboundou est certainement la plus vulnérable aux changements climatiques dans la zone d'intervention du projet Frexus. Ainsi, pour les éleveurs, il est observé depuis la sécheresse des années 70 et se manifeste par la baisse des pluies et la perturbation des saisons. Toutefois, les éleveurs de la commune rurale de Soboundou s'accordent globalement sur leur plus grande vulnérabilité aux effets des changements climatiques depuis la crise sécuritaire de 2012 en raison de la réduction de la mobilité des hommes et des animaux et du rétrécissement des espaces pastoraux. Le système pastoral souffre ainsi de la dégradation des pâturages, la disparition des forêts, le tarissement rapide des points d'eau, la baisse de la production de lait, le vol du cheptel, l'ensablement des points d'eau. Les maraîchers ne sont pas épargnés des effets des changements climatiques qui se manifestent par la baisse du niveau de crue du fleuve, la diminution de la pluie, la perturbation des saisons, l'accroissement des vagues de chaleur et de froid, l'élévation des températures. Le phénomène est observé depuis les sécheresses des années 70 et 80. Les changements climatiques ont accru les besoins plus importants en eau d'irrigation pour les cultures maraîchères avec une baisse des rendements et des revenus des exploitantes, l'appauvrissement de la terre, etc.

Pour les pêcheurs, le changement climatique remonte à environ 30 ans et se manifeste par la faiblesse des crues et des pluies et la perturbation des saisons. Même s'il est vécu depuis plus de 30 ans, ses effets se sont beaucoup accentués avec la crise sécuritaire de 2012. Les effets des changements sur la pêche concernent la dégradation des zones de frayères, la disparition de certaines espèces de poissons (fanan, poisson cheval, Fanan, Tala, Sadjèguè en bambara), l'ensablement du fleuve, des mares et des lacs, l'appauvrissement et la reconversion des pêcheurs,

Pour les riziculteurs, les changements climatiques remontent à la décennie 70 et se manifeste par la diminution des pluies, la perturbation du calendrier agricole, l'apparition de vents violents, la hausse des températures, l'installation tardive de l'hivernage. Ainsi, selon un interlocuteur, « avant les pluies commencaient au mois de mai, maintenant elles commencent à partir du mois de juillet ». Selon un autre interlocuteur, « les changements climatiques sont perceptibles dans notre zone, nous avons

beaucoup de problèmes avec le manque de pluie, ce qui nous oblige à abandonner les cultures sèches au profit des périmètres irrigués avec l'eau du fleuve » . Les changements climatiques impliquent ainsi la baisse des rendements, la pauvreté des sols, l'ensablement des champs, des chenaux d'alimentation en eau, la dégradation des terres.

En somme, le changement climatique affecte fortement les systèmes de production dans les communes d'intervention du projet Frexus. Ainsi, dans la commune rurale de Soboundou, en 2020, selon les services locaux de l'agriculture, de la pêche et du cantonnement des eaux et forêts, le déficit de la crue a engendré une perte de 1 557 ha sur un total de 6 553 ha en raison de l'insuffisance de la crue, soit un taux de 23.8 %. Pour le mil, la perte de 2 680 ha sur un total de 5 250 ha, soit un taux de 51 %. La baisse de la production s'observe également pour la pêche avec la baisse des prises et le bois de chauffe avec la forte dégradation des forêts inondées et exondées.

Dans la commune rurale de Bellen, le déficit pluviométrique a entraîné la perte 12 ha en mil, 3 ha mais, 20 ha de sésame, 4 ha d'arachide, 7 ha de niébé pur, 30 ha de niébé associé, 7 ha de woandzou et 9 ha de fonio.

Dans le cadre de sa mise en œuvre, le projet Frexus a conduit une étude d'évaluation des risques liés aux changements climatiques dans ses trois communes d'intervention. Dans le cadre de cette étude, quatre chaines d'impact ont été identifiées auxquelles un risque est associé comme il apparaît cidessous.

	Chaine d'impact	Risque
1.	Productions vivrières : Disponible hydrique pour la production agricole	Risque de faible disponibilité en eaux pour les cultures vivrières
2.	Élevage : Disponible hydrique pour le développement des pâturages naturelles et les cultures fourragères	Risque de faible disponibilité en eaux pour les pâturages naturels
3.	Élevage: Disponible hydrique pour l'abreuvement des animaux	Risque de faible disponibilité en eaux pour l'abreuvement des animaux
4.	Pêche : Disponible hydrique pour la pêche et la production piscicole.	Risque de faible disponibilité en eaux des frayères

Par la suite, une analyse de la vulnérabilité et du risque a été effectuée au niveau de chacune des trois communes d'intervention du projet Frexus pour chacune des chaînes d'impact. Le risque résulte de l'impact des aléas, des facteurs de sensibilité (vulnérabilité) et de l'exposition. Ainsi, l'analyse de la vulnérabilité et du risque a été basée sur la normalisation et l'agrégation des aléas, la normalisation et l'agrégation des indicateurs de sensibilité (vulnérabilité), la normalisation et agrégation des indicateurs d'Adaptation, la normalisation et agrégation des indicateurs d'Exposition et l'agrégation et la détermination du risque lié à la Chaine d'impact. Les résultats de l'analyse par commune sont présentés ci-dessous.

a) Évaluation du risque global pour la commune de Konna²

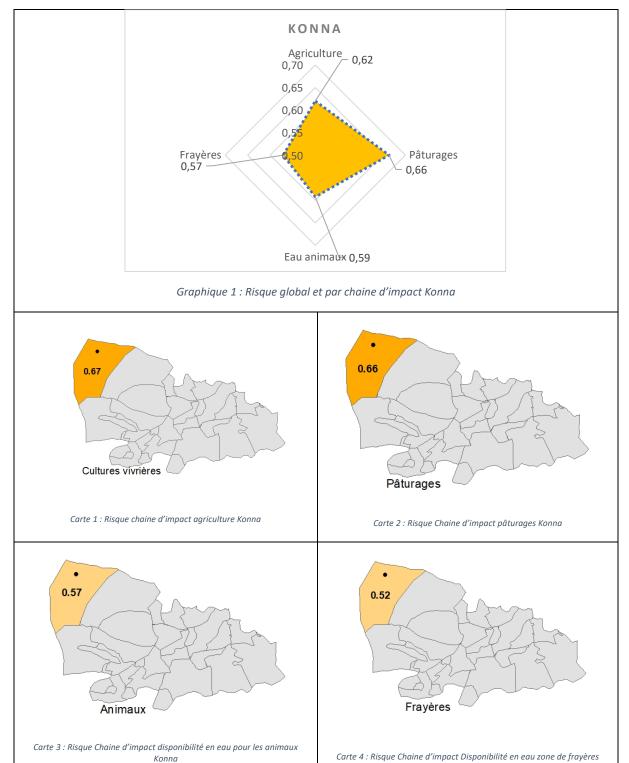
L'agrégation des valeurs de risque pour les quatre chaines d'impact donne un niveau de risque élevé dans l'ensemble. Ce constat est dû essentiellement aux risques liés à la disponibilité des pâturages et de l'eau pour les cultures vivrières pluviales. Bien qu'il s'agisse d'une agrégation arithmétique simple, cette valeur doit être interprétée comme pouvant être la conjonction de problèmes modérés à élevés dont le cumul sera source de tensions en l'absence de stratégies d'adaptation appropriées. Comme

_	Cf	.rapport	Etude	Risque	Climatiques
---	----	----------	-------	--------	-------------

Bureau SID Ingénieur-Conseil

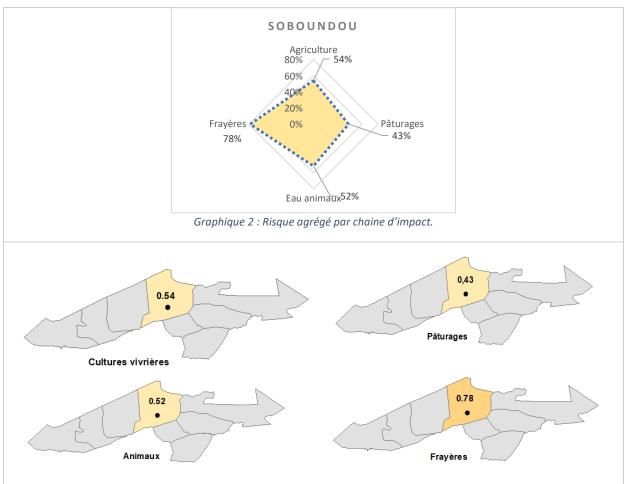
Ī

on le voit dans les vulnérabilités estimées des facteurs de risque, si l'aléas ne peut être maîtrisé, il est possible avec des bonnes stratégies, de limiter la vulnérabilité des domaines concernés.



b) Évaluation du risque global pour la commune de Soboundou

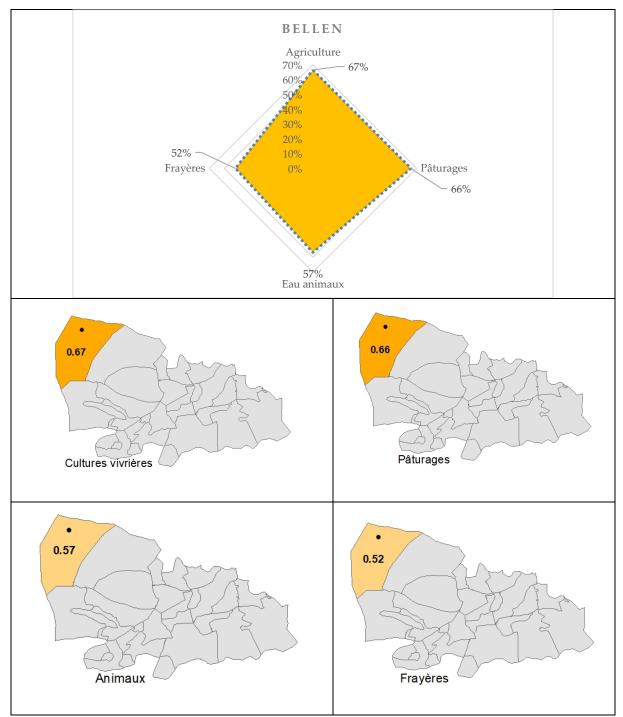
Le risque de faible disponibilité en eaux pour les cultures vivrières, les pâturages et l'abreuvement des animaux est évalué à modéré ou intermédiaire avec des valeurs comprises entre 43% et 54%. Au niveau des frayères, le risque est plus important et atteint 78%. Au final, le risque global lié aux aléas climatiques retenus (diminution de la pluviométrie et hausse des températures) pourraient avoir une augmentation modérée autour de la ressource en eau et d'autres ressources naturelles sur des espaces communs aux quatre chaines d'impact.



Cartes des risques par chaine d'impact

c) Évaluation du risque global pour la commune de Bellen

L'agrégation des valeurs des risques de chaines d'impact donne un risque global à la limite supérieure de la classe intermédiaire (modéré) à la limite inférieure de la classe élevée. En effet, on constate que des niveaux de risques sont élevés pour les disponibilités en eaux pour les cultures et les pâturages, à cause essentiellement de la faible utilisation de variétés résistantes à la sécheresse et du mode de gestion des troupeaux qui induit une charge importante en UBT/Ha.



Cartes des risques des chaines d'impact de Bellen

4.5.1.3. Les impacts des aménagements hydroagricoles amont

L''étendue de la crue du Delta Intérieur du Niger a déjà été réduite de 13 % au cours de la sécheresse de 1984 et aussi en raison du barrage de Sélingué et de l'irrigation par l'Office du Niger. Comme la zone irriguée de l'Office du Niger sera élargie à l'avenir, cette perte augmentera de 20 % ou peut même atteindre un maximum de 27 %. Avec les barrages de Djenné et de Fomi, au total 56 % de la zone inondée pourraient être perdus.

Si la construction des barrages répond à un impératif économique, elle doit tenir compte du fait que plus le débit fluvial dans une année est faible, plus l'impact relatif de ces infrastructures sera grand.

Donc, si le débit fluvial baisse de 20-40 % en raison des changements climatiques, l'effet combiné des changements climatiques et de toutes les infrastructures sera qu'en moyenne plus de 70% des plaines d'inondation seront perdus. Cette perte sera alors dramatique pour les producteurs (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs) ainsi que pour l'économie et la stabilité du Delta Intérieur du Niger.

Wetlands International a étudié les impacts des changements climatiques et des projections d'extension des superficies irriguées dans le cadre du Programme d'Aménagement Hydro-Agricole de l'Office qui ciblent une superficie de 200 000 ha en 2025, 315 000 ha en 2035 et 460 000 ha en 2045.

Ainsi, à l'horizon 2025 et avec la seule présence du barrage de Sélingué, seulement 70% des besoins en eau seront couverts en moyenne au cours de la période de février à avril. Pendant les années plus sèches, les déficits seront de 60-80 % de la demande des besoins en eau pour l'irrigation. Le barrage de Fomi (à la côte 388 m) contribuera significativement à compenser les gaps entre la demande et la disponibilité de l'eau au niveau de Markala au cours de la période de janvier à avril. Mais, pendant les années extrêmement sèches, les déficits pourront atteindre jusqu'à 40 % même avec la construction du barrage de Fomi. A l'horizon 2035, même le barrage de Fomi à la côte de 390,5 m ne pourrait satisfaire les besoins en eau pendant la saison sèche. Les déficits moyens mensuels sont estimés à 130m3/s en février (avec Sélingué seulement) ou environ 75m3/s avec Sélingué et Fomi (côte 388 m). En moyenne, seulement 50–60% de la demande en eau seront couverts avec le scenario de Sélingué pour la période de février à avril. En raison de la forte variabilité des conditions hydro-climatiques au niveau du Niger supérieur, les déficits seront de l'ordre de 70 à 80 %. Enfin, à l'horizon 2045, l'extension de la superficie irriguée à 460 000 ha peut être considérée comme irréaliste. Ceci est plus vrai pendant la saison sèche avec des demandes en eau très fortes ne pouvant pas couvrir la disponibilité même avec la combinaison des barrages de Sélingué et Fomi.

En somme, les projections de l'irrigation à l'horizon 2035 et 2045 impacteront fortement le régime du fleuve à Ké-Macina et ne pourront tenir que seulement au cours des années extrêmement humides sans compromettre l'intégrité du Delta Intérieur du Niger.

Plus récemment, l'actualisation de l'étude d'impact environnemental et social du barrage à buts multiples de Fomi en Guinée conduite le bureau d'études AECOM au compte de l'Autorité du Bassin du Fleuve Niger a montré que la variante de Moussako (nouveau site identifié pour le barrage de Fomi) à la cote 388, 5 m engendre le moins d'impact sur le fonctionnement hydrologique du Delta Intérieur du Niger avec une réduction de 10 % de sa superficie inondée et une perte d'environ 63 millions d'euros par année pour ses activités économiques. En revanche, les trois autres variantes (Moussako 393, Moussako 402 et 396) réduisent d'environ 13-14 % la superficie inondée du DIN en année moyenne et engendrent des pertes économiques de l'ordre de 100 millions d'euros. Malheureusement, ces études donnent une situation à l'échelle régionale qui ne fait pas ressortir les impacts souvent plus dramatiques à l'échelle locale. Il importe ainsi que les études intègrent les entretiens avec les acteurs locaux afin de mieux prendre les préoccupations et inquiétudes.

Les impacts des barrages ont surtout été abordés par les acteurs qui incriminent le seuil de Djenné dans la faiblesse des captures de poissons et la rareté des poissons notamment les « tinini ». La migration des poissons semble limitée malgré la passe à poisson au niveau du seul, ce qui affecte la continuité écologique. Aussi, les différents lâchers perturbent les activités des acteurs qui ne sont pas informés sur ces phénomènes en vue de leur intégration dans leur calendrier agricole.

4.5.1.4. Les conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles

Les communes d'intervention du projet Frexus disposent encore de potentialités importantes en ressources naturelles. Les acteurs de la commune rurale de Bellen insistent ainsi sur la disponibilité d'une « grande brousse », d'espaces pastoraux et de mares qui ne sont pas exploitées. Dans les communes rurales de Konna et de Soboundou, l'accent est mis sur les ressources en eau, les terres agricoles, les ressources pastorales et les ressources forestières.

Les ressources en eau sont au cœur du développement local des communes d'intervention du projet (Konna et Soboundou). Elles sont exploitées pour la riziculture (maîtrise totale, submersion contrôlée, submersion libre, bas-fonds), le maraîchage, la pêche et la pisciculture, l'approvisionnement en eau potable, l'abreuvement des animaux. Le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire dans les communes d'intervention du projet Frexus doit ainsi se construire autour de la gestion intégrée des ressources en eau.

Les ressources forestières sont utilisées pour les besoins de l'énergie (bois de chauffe et charbon de bois), la valorisation des produits de pêche (fumage du bois), l'agriculture (clôture des parcelles de cultures vivrières et maraîchères), l'élevage (pâturages aériens et enclos pour les animaux), la sécurité alimentaire (utilisation des fruits et des feuilles), la pharmacopée traditionnelle (écorces, racines, fibres, Les ressources forestières constituent alors un deuxième maillon important du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire.

Les ressources pastorales sont utilisées pour l'alimentation des animaux afin de produire du lait et de la viande dans une perspective de sécurité alimentaire. Il apparaît également dans les communes d'intervention du projet Frexus que les espaces pastoraux se transforment de plus en plus en espaces agricoles, ce qui donne une certaine primauté de l'agriculture sur l'élevage.

Enfin, les ressources halieutiques sont exploitées par les pêcheurs pour la production, la consommation et la commercialisation de poissons dans les communes rurales de Soboundou et de Konna et dans une très moindre mesure dans la commune rurale de Bellen en raison de l'absence de cours d'eau important et pérenne.

En dépit de leur importance économique et écologique majeure, les acteurs locaux s'accordent sur un état de dégradation avancé des ressources naturelles dans toutes les communes d'intervention du projet Frexus. Il apparaît globalement un déséquilibre marqué entre les capacités de régénération des ressources naturelles et les besoins de plus en plus croissants de la population des communes d'intervention du projet Frexus. Ce déséquilibre paraît encore plus important avec les effets des changements climatiques marqué par des déficits pluviométriques et hydrologiques récurrents. Il en résulte des conflits fréquents autour de l'exploitation des ressources naturelles.

Dans la commune rurale de Bellen, les acteurs locaux ont noté la convoitise des rares sources d'eau par les pêcheurs, les éleveurs et les maraîchers. Ils ont alors mis l'accent sur les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs surtout pendant l'hivernage avec l'imbrication des espaces agricoles et pastoraux, la divagation des animaux et le non-respect de la réglementation en vigueur. Les animaux pénètrent dans les parcelles maraîchères et dans les champs de céréales et causent de dégâts sur les cultures, ce qui engendre des conflits fréquents entre les maraîchers et les éleveurs. Les conflits sont également observés entre les éleveurs en saison sèche en raison de la grande convoitise des fourrages rares et des points d'eau. La convention locale de gestion des ressources forestières et agropastorales de la commune de Bellen, initiée en 2005 avec l'appui du PACT GIZ pour résoudre les conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles, est aujourd'hui inopérante avec la crise sécuritaire mais aussi

des divergences d'appréciation de certaines règles par les parties prenantes. Les acteurs locaux ont exprimé ainsi le besoin de dynamiser la convention locale pour juguler les conflits récurrents liés à la gestion des ressources naturelles dans la commune rurale de Bellen. De même, le couloir de passage, balisé en 2006, n'existe plus de nos jours en raison de son occupation par les agriculteurs, ce qui accentue les tensions avec les éleveurs. En effet, son respect ne peut pas être assuré en raison de l'insécurité mais l'accent peut être mis sur les concertations entre acteurs dans une perspective de sa dynamisation.

Dans la commune rurale de Konna, les acteurs locaux ont relevé les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs autour de l'occupation de l'espace et les conflits entre les pêcheurs autour de la gestion pêcheries mais qui n'ont jamais débouché sur des affrontements directs entre les communautés locales.

Enfin, dans la commune rurale de Soboundou, les acteurs locaux ont noté les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs en raison du rétrécissement des espaces pastoraux et la divagation des animaux; les conflits entre les éleveurs autour de la recherche des meilleurs pâturages et des points d'eau; les conflits entre les agriculteurs pour l'accès à l'eau d'irrigation dans les périmètres irrigués villageois; les pêcheurs et les éleveurs autour de l'exploitation des bourgoutières. De même, on enregistre des conflits entre les villages notamment entre les éleveurs de Niafunké et de Tonka, entre Niafunké et Goubo; entre les pêcheurs de Sibo et de Batouma, entre les pêcheurs de Dabi et de Gombatou mais aussi entre les riziculteurs du village de N'Gounounè et du village de Hamakoïra autour de la plaine de Korofara. Il existe également des conflits entre les pêcheurs en raison du non-respect du type et de l'espace de pêche. Enfin, les acteurs locaux de la commune rurale de Soboudou ont distingué les conflits intercommunautaires, les conflits entre les bergers et les villageois, entre les bûcherons et les villageois, entre les bûcherons et les éleveurs, entre éleveurs et exploitants maraîchers, entre maraîchers et propriétaires terriens

In fine, il apparaît que les conflits apparaissent à l'intérieur des groupes socio-professionnels (entre agriculteurs ou entre pêcheurs par exemple), entre les différents groupes (éleveurs-agriculteurs) mais également entre des autochtones et des allochtones (agriculteurs résidents et transhumants). En dépit de leur importance, les statistiques sur les conflits liés à l'utilisation des ressources naturelles ne sont pas tenus. Seulement, dans la commune rurale de Soboundou, 5 conflits ont pu être formellement recensées. Dans les autres communes, les conflits sont généralement évoqués mais ne débouchent sur des tensions entre les villages comme dans le cas de la commune rurale de Soboundou. De même, les conflits n'aboutissent pas toujours à des rixes entre les communautés avec des pertes en vies humaines.

Les mécanismes traditionnels de prévention et de gestion des conflits sont de plus en plus inopérants depuis la crise sécuritaire qui a bouleversé les modes de gestion locale et le recours aux autorités judiciaires ou aux groupes radicaux s'impose de plus en plus.

A l'analyse, face à la multiplicité des conflits liés aux ressources naturelles, il est nécessaire de dynamiser les commissions foncières locales, d'actualiser les conventions locales de gestion des ressources naturelles, de renforcer les concertations entre les acteurs autour de la gestion durable des ressources naturelles et d'améliorer les connaissances des acteurs sur le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire.

Le projet Frexus a conduit une étude sur l'analyse systémique des conflits dans certaines zones du Delta du Niger en dressant l'état des lieux et des connaissances existantes sur les conflits et les processus pacifiques ainsi que leurs dynamiques. Cette étude a permis de dresser l'état des lieux et

des connaissances existantes sur les conflits dans le Delta intérieur du Niger, notamment dans les communes de Bellen (Ségou), Konna (Mopti) et Soboundou (Tombouctou). L'analyse des facteurs des conflits a été appréhendée sous l'angle :

- de l'identification des facteurs et des acteurs du conflit et de la paix ;
- de l'identifications des facteurs clés (FC) du conflit ;
- de l'identification des acteurs clés pour les conflits et la paix ;
- de l'identification des relations de cause à effet entre les FC du conflit ;
- Du développement de Boucles causales entre les FC, y compris les acteurs clés ; de l'dentification des facteurs clés (FC) de la paix.

Selon cette étude, les facteurs clés de conflit recensé dans les communes d'étude sont les suivants :

Aléas climatiques: Les aléas climatiques comme la désertification, les sécheresses récurrentes, le dérèglement climatique (les saisons de pluie ne sont plus respectées et l'impréparation des populations à y faire face) ont des effets sur l'exploitation des terres agricoles des communautés. Les terres sont exploitées depuis plusieurs décennies suivant les mêmes techniques culturales. Ce facteur est également la résultante de plusieurs aléas climatiques dont la désertification, les sécheresses, la mauvaise exploitation et l'appauvrissement des terres agricoles des communautés. Les forêts et autres espaces adjacents les villages et devant servir de lieux d'extension des champs de labour restent insécurisés du fait de la présence de groupes armés. En plus de cette pression, les spéculateurs fonciers convoitent le peu d'espace agricole restant. Il est aussi très important de souligner un fait dont les communautés se sont beaucoup plaintes : la coupe abusive des forêts de Bellen pour le bois de chauffe pour la presque totalité des localités allant de la frontière mauritanienne au chef-lieu de la région de Ségou. Cette déforestation entraîne une désertification de fait dont les acteurs sont les communautés elles-mêmes et aussi tous les usagers et revendeurs de bois dans le périmètre géographique décrit supra. Le phénomène de l'exploitation abusive des forêts est très préoccupant dans un contexte déjà fragilisé par les changements climatiques et les types d'élevage qui ralentissent la reconstitution du couvert végétal. L'environnement biophysique et l'écosystème seraient très fragilisés par cette situation et impacteraient la résilience des communautés et leur autonomie économique. Dès lors, ces éléments peuvent être catégorisés parmi les facteurs d'insécurité, de tension et de conflictualité.

Ainsi du point de vue analytique, nous pouvons dire que ces aspects ont amené beaucoup de villages ou de localités à étendre leurs espaces cultivables sur d'autres villages voisins selon la dynamique du pouvoir et les rapports de force en présence (c'est le cas de certains villages dans la commune de Souboundoun, expliqué en supra).

Pression démographique : La pression démographique fait qu'il n'y a pas suffisamment de terre fertile pour assurer l'autosuffisance alimentaire. En plus de cette pression, les spéculateurs fonciers convoitent le peu d'espace agricole restant. La pression démographique entraîne une pression et une surconsommation des ressources naturelles (surtout avec l'arrivée d'étrangers).

C'est le cas surtout à Soboundou et Konna. Quant à Bellen, la grande insécurité fait que la pauvreté des communes voisines entraine une surconsommation des ressources, notamment celles issues de l'exploitation forestière.

Terres convoitées par les spéculateurs fonciers : La rareté des terres agricoles engendrée par les aléas climatiques, la pression des groupes radicaux violents et la pression démographique suscite une forte tendance à l'urbanisation et une grande convoitise des spéculateurs fonciers. Cette convoitise est

alimentée par les collectivités locales, les services étatiques (généralement la préfecture) et les étrangers augmentant ainsi les risques de conflits.

Méconnaissance des textes et lois réglementant le secteur agricole (agriculture, élevage et pêche) :

L'innovation majeure de l'Etat a été la création des commissions foncières comme seule instrument traditionnel légitime en matière de gestion des conflits fonciers et capable de faire homologuer ces procès-verbaux au niveau des tribunaux. Toutefois, il faut reconnaître que les textes ont été adopté mais ces commissions foncières ne sont pas opérationnelles dans la plupart des zones cibles et les acteurs de la justice qui doivent homologuer les PV/décisions n'ont pas connaissance de la loi et du décret de création desdites commissions foncières.

Diversification des activités : Il est aisé de constater aujourd'hui, dans toutes les communes étudiées, un changement de paradigme concernant les activités socioéconomiques. Les agriculteurs sont détenteurs d'animaux, et les éleveurs possèdent également des champs. Donc le clivage traditionnel du conflit entre éleveur et agriculteur doit être nuancé.

Les acteurs qui jouent un rôle majeur dans le conflit ou l'établissement de la paix et qui ont le plus d'influence sur la manière dont le conflit va évolue sont :

- Les agricultures entre- eux autour de la propriété foncière avec des procès autour de la possession et de l'occupation des terres, trop onéreux et des décisions de justice permanemment contestées par les parties prenantes car considérées comme partiales ;
- Les agriculteurs et les éleveurs: Les effets des changements climatiques et les pratiques humaines néfastes sont le plus souvent les raisons des rixes entre ces acteurs qui méconnaissent les textes et lois qui régissent les différents domaines du développement. Ces conflits agriculteurs et pasteurs sont aussi occasionnés par le non- respect du calendrier agricole ou encore des pistes de passage des animaux. Les efforts des acteurs au développement visant à aider les acteurs à mieux s'approprier les textes et les techniques de gestion consensuelle des conflits autour des ressources, peinent à s'enraciner dans la société à cause de causes profondément enracinées dans l'histoire et la sociologie du milieu.
- Les agriculteurs aux pêcheurs autochtones et allochtones autour des plans d'eau (mares et étangs) et dans les périmètres rizicoles. Les conflits au sein de ces catégories méritent toute l'attention du projet, surtout pour ce qui concerne l'élevage où les cours d'eau sont plus en lien avec l'hivernage qu'à la crue (fleuve). Les mares où abreuvent les animaux sont plus tributaires de la bonne pluviométrie que du fleuve. Aussi, il existe aujourd'hui, presque dans toutes les localités, des agriculteurs (détenteurs de champs ou autres) qui font aussi de l'élevage, et des propriétaires d'animaux qui possèdent aussi des champs et autres espaces.

En termes d'acteurs de paix, les acteurs ci-dessous cités peuvent être retenus :

Autorités coutumières et religieuses (chefs des villages, cadis): Malgré l'effritement des mécanismes traditionnels de prévention et de gestion des conflits locaux à cause de l'immixtion des hommes/femmes politiques et de l'influence négative des représentants de l'Etat, ces légitimités constituent encore un recours pour les acteurs locaux (résidents) et étrangers (groupes terroristes). Cependant, force est de reconnaitre qu'aujourd'hui, les mécanismes utilisés par ces acteurs sont de moins en moins efficaces et peu pertinents parce que les parties en conflit estiment qu'ils (les médiateurs sociaux) ne sont pas forcément équidistants entre les parties et seraient sujets à la corruption et au favoritisme.

L'État, y compris les collectivités territoriales: Même si les rapports des populations à l'État sont mauvais (distendus), les populations reconnaissent que la présence de l'État (avant la crise) a permis une accalmie au sein des sociétés. Seule une présence continue de l'État garantit une réelle chance de succès pour une intervention du projet dans la zone

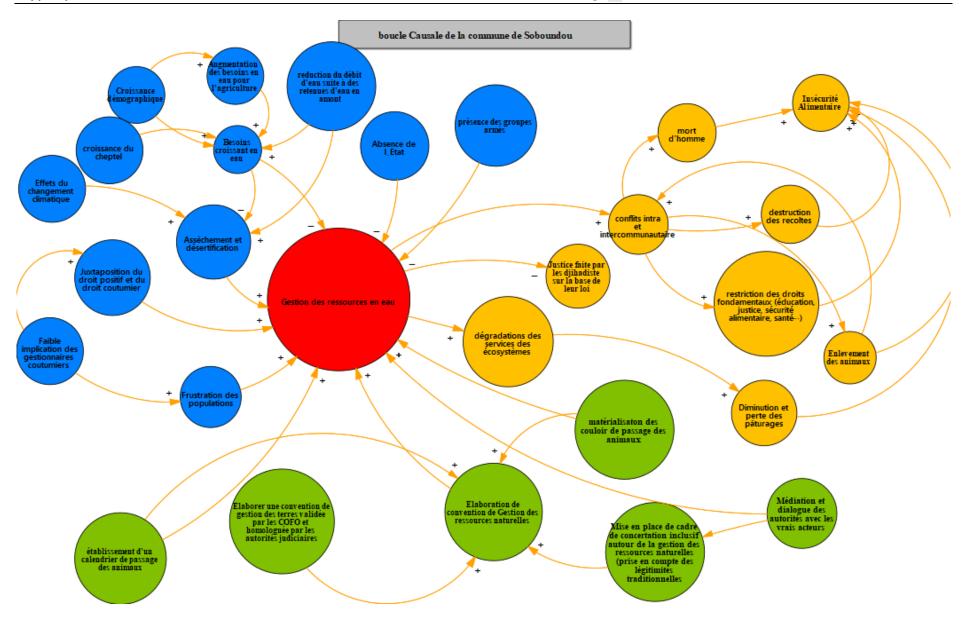
Commissions foncières ou comités locaux : Ils/elles disposent d'approches qui permettent aux populations de transcender les différends locaux liés à la pratique des activités économiques et à la méconnaissance des textes régissant les secteurs d'activités professionnelles. Les agricultures entre-eux autour de la propriété foncière avec des procès autour de la possession et de l'occupation des terres, trop onéreux et des décisions de justice permanemment contestées par les parties prenantes car considérées comme partiales.

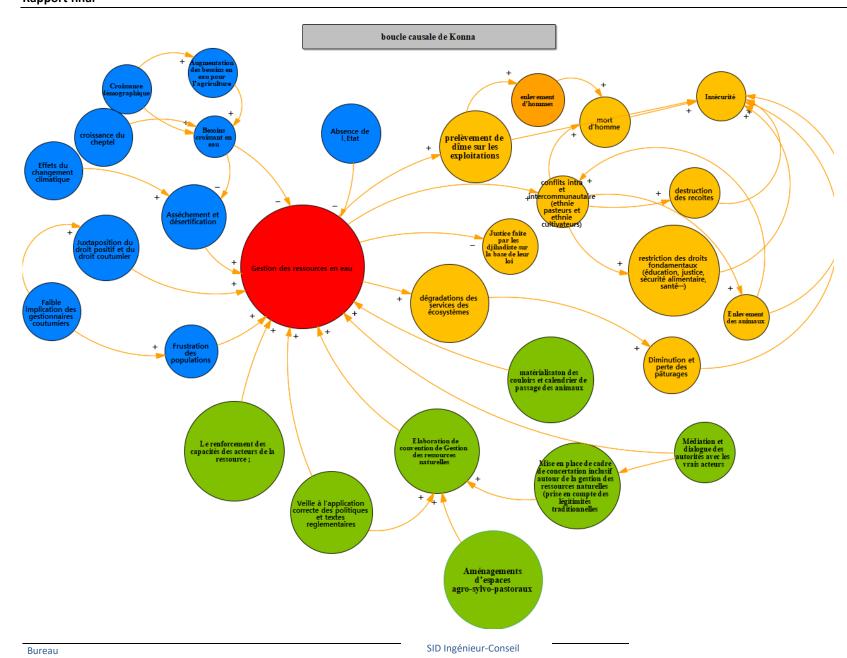
Groupes terroristes : Ils maintiennent une paix fictive. Leur présence est imposée aux populations qui leur font recours soit pour se protéger ou protéger leurs biens. Dans toutes les localités étudiées, la présence des groupes radicaux violents se fait remarquer, certes à des degrés différents, et avec des modes d'action différents. Cette résignation par rapport à la présence desdits groupes et la méfiance entre les communautés elles-mêmes en disent long sur l'absence des services de l'État au premier chef ceux de la défense et de la sécurité.

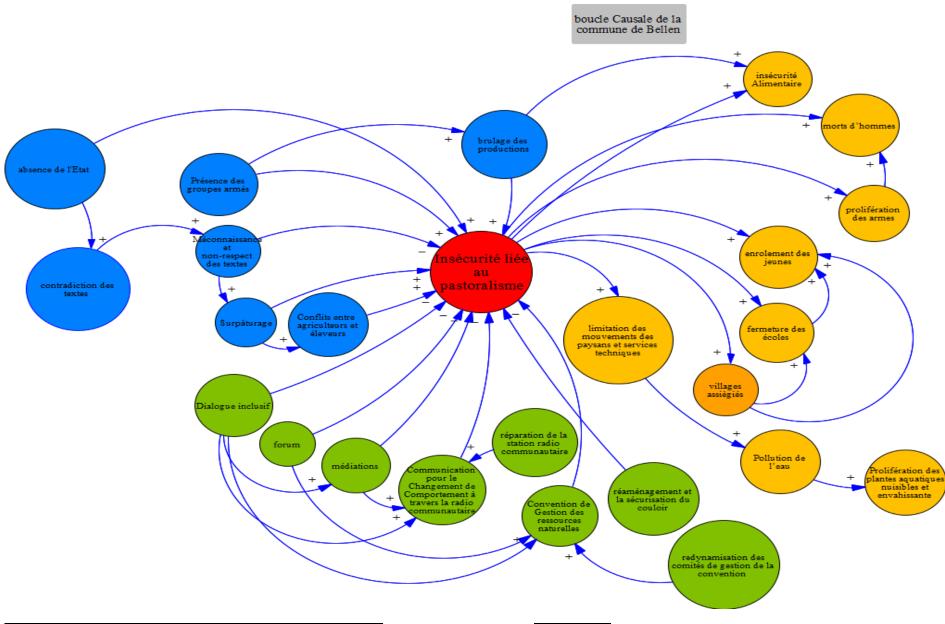
Organisations non gouvernementales (ONG): Un autre aspect non moins important est que ces populations vulnérables bénéficieraient à, certains égards, de l'appui financier et technique des « courtiers » du développement (ONG) dans le cadre de la réduction de la pauvreté et de la lutte contre les inégalités sociales.

Radios communautaires: Elles seront prises ici sur la base qu'elles constituent les principales sources d'information des communautés locales. Les réseaux sociaux sont également disponibles, surtout whatsapp, mais ils sont tributaires de la connexion internet qui est souvent la cible des attaques terroristes, principalement dans les régions de Tombouctou et de Mopti. L'impact des radios communautaires sur les populations/communautés est assez important.

Les résultats globaux de l'analyse a permis de développer par commune des boucles causales présentés sur les graphiques ci-dessous.







4.5.1.5. Interactions insécurité-changements climatiques et conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles

L'approche sectorielle d'analyse des problématiques du développement du Delta Intérieur du Niger n'est plus pertinente au regard de l'imbrication des systèmes de production, de la complexité et de la dynamique des problèmes. Le recours à une approche intégrée paraît nécessaire pour faire une analyse globale du développement du Delta Intérieur du Niger.

Dans cette perspective, les échanges avec les acteurs locaux ont permis de mettre en évidence les interactions entre l'insécurité, les changements climatiques et les conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles. Il apparaît alors que les changements climatiques ont accentué une dégradation des ressources naturelles déjà perceptible dans toutes les communes de la zone d'intervention du projet Frexus. Ainsi, dans la commune rurale de Bellen, les acteurs locaux ont noté que les changements climatiques ont accentué la dégradation des ressources naturelles (terres agricoles, pâturages, ressources forestières, halieutiques, etc.). Il en découle la rareté des ressources qui aggrave la convoitise autour de leur exploitation et des conflits de plus en plus fréquents. Aussi, les ressources naturelles du terroir font l'objet de convoitises par les utilisateurs des villages riverains, lointains et même étrangers notamment les éleveurs mauritaniens.

Dans la commune rurale de Konna, les changements climatiques ont également engendré la rareté des ressources naturelles et accentué la pression autour de leur exploitation. Il en résulte la disparition des zones de pêche et de certaines espèces de poissons, l'ensablement du lit du fleuve et son tarissement précoce, la dégradation des espaces forestiers et pastoraux, le tarissement des puits, etc. Les acteurs locaux observent ainsi une fréquence plus accrue des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles. Aussi, il est observé le déplacement de certaines familles à la recherche de terres arables et de l'eau.

Dans la commune rurale de Soboundou, les changements climatiques ont accentué les conflits entre les éleveurs autour des points d'eau et des pâturages. C'est le cas des conflits entre les éleveurs de Niafunké et Tonka et les éleveurs de Niafunké et de Goubo. Les changements climatiques ont également engendré la convoitise des différents acteurs (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, maraîchers) autour d'un même espace. C'est le cas du conflit entre le village de N'Gourounè et la famille Gatta de Niafunké à Kamba-doumbo. Dans le domaine de la pêche, la diminution des crues et l'augmentation de l'effectif des pêcheurs engendrent des conflits entre les différents acteurs. C'est le cas du conflit entre Batouma et Sibo et entre Gombata et Dabi. Dans le domaine de la riziculture, les changements climatiques imposent des besoins plus croissants en aménagements hydroagricoles et donc une concurrence plus accrue pour les terres aménageables et l'eau d'irrigation.

Plusieurs acteurs locaux conviennent des liens étroits entre les changements climatiques et les conflits même si les échanges ont également relevé quelques personnes qui estiment qu'il n'existe pas de corrélation entre les changements climatiques et les conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles. Pour les premiers, la forte perturbation des saisons de pluies et la récurrence du déficit engendrent une rareté des ressources dont la convoitise devient de plus en plus grande dans un contexte d'accroissement constat des hommes et des animaux. Pour les autres acteurs, les conflits résultent plus des comportements des hommes qui tendent vers un faible respect des règles de gestion des ressources naturelles. Pour eux, les changements climatiques doivent servir de leçons pour une gestion plus intégrée et une réglementation plus adaptée de l'exploitation des ressources naturelles.

Toutefois, les acteurs locaux sont globalement unanimes que l'équation s'est complexifiée avec la crise sécuritaire qui a réduit la mobilité des hommes et des animaux et par conséquent un « confinement » sur un espace de plus en plus réduit. Ainsi, dans la commune rurale de Soboundou, la zone du Gourma n'est plus accessible avec l'insécurité, ce qui impose la concentration des systèmes de production et des autres activités économiques au niveau du Haoussa où la sécurité n'est pas effective. La situation est similaire au niveau des communes rurales de Bellen et de Konna où la sécurité n'est observée que sur une portion réduite des terroirs.

In fine, les interactions insécurité-changements climatiques et conflits sont bien illustrées par un éleveur de la commune rurale de Soboundou qui note : « Moi, je pense que l'insécurité et les changements climatiques se sont donnés la main pour accentuer les conflits ». Cette vision est partagée par un riziculteur qui dit : « ma vulnérabilité au changement climatique a été plus perceptible et accentué depuis l'année où les rebelles du MNLA ont pris la ville de Niafunké (2012) jusqu'à nos jours ».

4.5.2. L'analyse des causes immédiates et sous-jacentes aux problèmes identifiées de la zone et identification des effets de leviers

L'identification et la priorisation des problématiques prioritaires du Delta Intérieur du Niger permettent de faire une analyse complète de leurs causes et d'identifier les effets de leviers. Les résultats de cette analyse conduite avec les différents acteurs au niveau national, régional et local sont consignés dans le tableau 11 ci-dessous. Il est important de souligner que la séparation des causes est établie pour des besoins pédagogiques car les problématiques s'alimentent mutuellement.

Tableau 10 : Identification des causes et des leviers d'actions des problématiques prioritaires

Problématique prioritaire	Causes	Effets de leviers
	Mauvaise distribution de la justice de l'État.	
	Généralisation de la corruption de l'échelle nationale à l'échelle communale.	- Renforcement des liens sociaux entre les communautés
	Accaparement des ressources naturelles par certains leaders	- Réduction de la vulnérabilité des jeunes par le financement de leurs initiatives de développement.
Insécurité	Expansion de l'intégrisme religieux dans la zone.	- Financement des projets et programmes qui contribuent véritablement au développement durable des communautés locales.
	Fragilisation des forces de défense et de sécurité.	- Promotion de la bonne gouvernance et de la lutte contre la corruption à l'échelle nationale, régionale et locale.
	Paupérisation des communautés locales.	- Promotion de la gestion équitable des ressources naturelles.
	Impacts limités des interventions des projets et programmes de développement.	

Problématique prioritaire	Causes	Effets de leviers	
	Vulnérabilité environnementale du Delta Intérieur du Niger.		
	Faiblesse des investissements dans les mesures d'adaptation et de resilience	 Promotion de pratiques agricoles, pastorales, halieutiques et sylvicoles résilientes au climat. Renforcement des actions d'adaptation au 	
Changements climatiques	Faiblesse des perceptions des acteurs locaux sur phénomène du changement climatique.	changement climatique au niveau régional et local. - Mettre à la disposition des acteurs du Delta Intérieur des outils prédictifs de la crue et de	
	Accroissement des gaz à effet de serre générés par les pays développés.	la pluie avant la campagne agricole.	
	Forte pression sur les ressources naturelles avec l'accroissement de la population.		
	Utilisation inappropriée des ressources naturelles.	- Mettre en œuvre des mesures de restauration et de conservation des ressources naturelles du Delta Intérieur du Niger.	
	Faiblesse des interventions de l'Etat et des acteurs locaux dans la régénération des ressources naturelles.	- Promouvoir le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire et écosystèmes-sécurité-développement dans le Delta Intérieur du Niger.	
Dégradation des ressources naturelles et conflits liés à leur exploitation	Faible intégration de l'environnement dans certaines politiques de développement (infrastructures hydrauliques, aménagements etc.).	Dynamisation les règles traditionnelles de prévention et de gestion des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles. Assurer le retour et la sécurité des services d'appui -conseil dans le Delta Intérieur du	
	Affaiblissement des règles traditionnelles de prévention et de résolution des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles.	Niger. Orienter le développement du Delta Intérieur vers la valorisation des ressources naturelles et des fonctions écologiques afin de maintenir son statut de zone humide d'importance internationale.	
	Faible valorisation des valeurs et fonctions écologiques du Delta Intérieur du Niger.	·	
	Faiblesse des connaissances des acteurs sur les interactions entre l'insécurité-le changement climatique et les conflits	- Améliorer les connaissances des acteurs nationaux, régionaux et locaux sur les interactions insécurité-changement-climatique-conflits et les outils de leur	
Interactions insécurité- changement climatique- et conflits	Interventions limitées de l'Etat dans la gestion des interactions insécurité-changement-conflits	gestion. - Intégrer les interactions insécurité- changement climatique-conflits dans tous	
	Faible prise en compte des interactions insécurité - climatique-conflits dans la planification nationale, régionale et locale.	les outils de planification régionale et locale. Forte dépendance aux partenaires techniques et financiers.	

Problématique prioritaire	Causes	Effets de leviers
	Faible maîtrise des outils d'analyse et de gestion des interactions insécurité-changement climatique-conflits	- Créer les conditions de retour de l'administration et des services techniques de l'Etat dans le Delta Intérieur du Niger.
	Faible présence de l'Etat dans le Delta Intérieur du Niger.	

L'analyse du tableau montre une diversité de causes des problèmes de développement de la zone d'intervention du projet, qui résultent de facteurs internes et externes. L'insécurité et les changements climatiques sont problèmes prioritaires du développement du Delta Intérieur du Niger. Mais, ces problèmes doivent être analysées et gérées de façon holistique, ce qui nécessite de traiter le problème des interactions entre l'insécurité, les changements climatiques et les conflits comme une problématique distincte. La défaillance de l'Etat apparaît comme une cause transversale des problèmes de développement de la zone d'intervention du projet. De même, l'accent est mis sur l'inadéquation des actions de développement aux réalités écologiques et socio-économiques du Delta Intérieur du Niger. Par ailleurs, la faiblesse de capacités techniques des acteurs à prévoir et gérer des problèmes complexes et dynamiques a été mise en évidence. Enfin, la fragilisation des mécanismes traditionnels de prévention et de gestion des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles constitue une limite majeure au développement du Delta Intérieur du Niger.

Les leviers à actionner pour juguler les problèmes incluent l'amélioration des connaissances des acteurs sur les nexus eau-énergie-sécurité et écosystèmes-sécurité et développement et leur dotation en outils de prédiction et de gestion du risque sécuritaire, climatique et de prévention et gestion des conflits. Aussi, il apparaît nécessaire d'intégrer ces problèmes complexes dans la planification régionale et locale, de promouvoir des systèmes de production résilients au climat, de promouvoir les initiatives de développement des jeunes en vue de réduire leur vulnérabilité et leur adhésion aux idées intégristes, de prendre en compte la vocation du Delta Intérieur du Niger dans les projets et programmes de développement.

4.6. Le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire dans la zone d'intervention du projet Frexus

Les échanges avec les acteurs ont révélé une faible appropriation du concept. Selon certains interlocuteurs, peu d'acteurs maîtrisent les liens entre les trois secteurs ou le pratiquent sans le savoir. Le projet Frexus est bien connu par certains acteurs comme Wetlands International, la Direction Nationale de l'Hydraulique, la Direction Nationale de l'Agriculture, l'Agence Nationale de la Grande Muraille mais reste méconnu par certains acteurs clés notamment le Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger, la Direction Nationale de l'Energie, la Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire, la Direction Nationale de la Pêche, la Direction Générale de MALI METEO, l'Agence Nationale du Bassin du Fleuve Niger, la Direction Nationale des Productions et Industries Animales, la Direction des Energies Renouvelables. Il paraît ainsi nécessaire d'assurer l'appropriation effective du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire par l'ensemble des acteurs. Dans cette perspective, l'accent devra être mis par l'organisation des ateliers de formation, l'arrimage du nexus eau-énergie-sécurité avec les initiatives comme water-peace and security de Wetlands International, le programme conjoint d'appui à la GIRE (PCA-GIRE) de la Direction Nationale de l'Hydraulique, la vision partagée du développement du Delta Intérieur du Niger du Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger. Ces arrimages pourront ainsi s'organiser dans le

cadre d'un cluster ou un groupe de réflexion sur le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire animé par les acteurs clés qui interviennent dans ces secteurs.

Les échanges avec les acteurs régionaux et locaux ont mis l'accent sur l'importance de l'eau dans le développement du Delta Intérieur du Niger et la nécessité de mettre cette ressource au cœur de toutes les initiatives de nexus. Il s'agit ainsi de rendre disponible l'eau pour renforcer la résilience des systèmes de production et garantir la sécurité alimentaire qui est encore déficitaire dans la zone d'intervention du projet frexus. De même, l'extension du réseau de distribution de l'énergie et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables en substitution de l'énergie thermique et de la consommation du bois énergie et du charbon de bois s'avère nécessaire. Aussi, il apparaît que le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire n'est pas intégré dans les outils de planification régionale et locale, notamment les plans de développement économique, social et culturel.

Les avantages et la valeur ajoutée du nexus semblent être bien perçus par le peu d'acteurs qui ont noté le renforcement de la résilience des populations aux changements climatiques, la réduction de la pression sur les ressources naturelles, la réduction des conflits et du banditisme, le renforcement de la paix et de la cohésion sociale. En dépit de son importance, la mise en œuvre du nexus eau-énergie-sécuritaire doit tenir compte de plusieurs contraintes notamment l'insécurité, la divergence de visions des acteurs, le manque de partenaires, la pauvreté des ménages. La mise en œuvre du nexus doit nécessaire assurer la pleine implication des bénéficiaires directs, les autorités communales, les services techniques, les partenaires techniques et financiers. Enfin, plusieurs actions pilotes de nexus eau-énergie-sécurité alimentaire ont été définies et seront présentées dans le chapitre approprié.

4.7. Les indicateurs de référence du projet

L'analyse des problématiques de développement des communes d'intervention du projet Frexus a permis aux acteurs de définir des indicateurs clés pour mesurer les changements futurs générés par ses actions. Le tableau 12 ci-dessous donne des indicateurs avec une situation de référence en fonction des problématiques majeures identifiées dans le cadre de l'étude.

Tableau 11 : Indicateurs des problématiques majeures du Delta Intérieur du Niger

Problématiques	Indicateur	Situation de référence	Méthode de collecte/ source de données	Échéance de renseignement	Responsable
Insécurité	Niveau de perception des acteurs locaux (autorités communales, associations socioprofessionnelles) sur les liens paix- sécurité- développement.	Faible	Enquête de terrain.	Annuel	Maire
insecunte	Nombre de dialogues intra et intercommunautaires organisés sur le risque sécuritaire et les conflits autour des ressources naturelles.	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Maire

Problématiques	Indicateur	Situation de référence	Méthode de collecte/ source de données	Échéance de renseignement	Responsable
	Nombre de groupes de parties prenantes engagés dans la gestion intégrée du risque sécuritaire.	0	Enquêtes de terrain.	Annuel	Maire
	Nombre d'actions sensibles au climat mises en œuvre.	0	Enquête de terrain	Annuel	Consultant
Changements climatiques/barrages en amont	Nombre de personnes bénéficiaires des actions sensibles au climat.	0	Enquête de terrain	Annuel	Consultant
Circumoni	Nombre de personnes ayant amélioré leurs revenus et conditions de vie grâce aux actions sensibles au climat.	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Consultant
	Nombre de communautés qui se sont engagées dans une gestion améliorée, sensible aux conflits et au climat, des terres, des ressources naturelles et des écosystèmes	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Maire
Conflits liés à	Nombre de personnes bénéficiant d'une gestion améliorée, sensible aux conflits et au climat, des terres, des ressources naturelles et des écosystèmes	5	Enquête de terrain	Annuel	Maire
l'exploitation des ressources natures	Nombre de personnes formées sur les liens entre les conflits, l'exploitation des ressources naturelles et les changements climatiques	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Équipe projet Frexus
	Perception du niveau et de la gravité du conflit par les parties prenantes dans les zones d'intervention.	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Maire
	Nombre d'initiatives locales fonctionnelles en matière de gestion des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Maire

Problématiques	Indicateur	Situation de référence	Méthode de collecte/ source de données	Échéance de renseignement	Responsable
	et au changement climatique				
	Nombre de groupes formels de parties prenantes engagés dans la prévention et la gestion des conflits liés à l'exploitation des ressources naturelles et au changement climatique	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Équipe projet Frexus
	Nombre d'actions de nexus eau-énergie- sécurité alimentaire mises en œuvre	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Équipe projet Frexus
	Nombre de personnes bénéficiant directement des mesures mises en œuvre en matière de nexus eau-énergie sécurité alimentaire	0	Examen documentaire	Annuel	Maire
	Nombre de personnes bénéficiaires des actions de nexus eau- énergie-sécurité alimentaire	0	Enquêtes de terrain	Annuel	Équipe projet Frexus
Maîtrise du nexus	Nombre d'organisations de parties prenantes participant aux dialogues sur le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire	0	Enquêtes de terrain, examen des rapports d'ateliers	Annuel	Équipe projet Frexus
eau-énergie-sécurité alimentaire	Nombre de personnes qui participent aux dialogues	0	Enquêtes de terrain, examen des rapports d'ateliers	Annuel	Équipe projet Frexus
	Nombre d'institutions ayant acquis une meilleure compréhension des liens entre le lien eau- énergie-sécurité alimentaire (WEF nexus) et la sécurité/paix	4 (WI, DNH, AGMV, DNA)	Entretiens	Annuel	Équipe projet Frexus
	Nombre d'institutions dans la région des interventions qui sont capables d'utiliser les outils d'évaluation développés par l'intervention.	4 (WI, DNH, AGMV, DNA)	Entretiens	Annuel	Équipe projet Frexus
	Nombre de personnes ayant amélioré leur capacité de gestion	0	Enquêtes de terrain, examen des rapports d'ateliers	Annuel	Équipe projet Frexus

Problématiques	Indicateur	Situation de référence	Méthode de collecte/ source de données	Échéance de renseignement	Responsable
	intégrée des ressources naturelles				
	Nombre de personnes ayant acquis ou amélioré leurs capacités en matière de prévention et de résolution des conflits liés aux ressources naturelles	0	Enquêtes de terrain, examen des rapports d'ateliers	Annuel	Équipe projet Frexus
	Nombre de personnes ayant acquis une conscience nouvelle ou accrue des liens entre le nexus WEF et la sécurité	0	Enquêtes de terrain, examen des rapports d'ateliers	Annuel	Équipe projet Frexus
	Nombre d'institutions aux niveaux régional (multi-pays), national et local qui ont acquis une meilleure connaissance du concept de lien du WEF et de ses implications pour la sécurité	0	Enquêtes de terrain, examen des rapports d'ateliers	Annuel	Équipe projet Frexus

Le tableau identifie un total de 23 indicateurs, soit 3 pour l'insécurité, 3 pour le changement climatique, 6 pour les conflits et 11 pour le nexus eau-énergie-sécuritaire. Les indicateurs sont globalement faciles à renseigner avec des moyens relativement limités. Ces indicateurs incluent ceux du projet mais aussi d'autres en lien avec des problématiques de développement majeures comme le changement climatique. Ils s'inscrivent dans une logique de mieux mesurer l'efficacité et les impacts du projet Frexus. Aussi, le tableau donne des orientations sur les méthodes, l'échéance et le responsable du renseignement des indicateurs. Il apparaît que le renseignement des indicateurs impose un partenariat multi-acteurs qui implique l'équipe de coordination du projet Frexus, les services techniques et les autorités communales.

4.8. Les projets/interventions similaires et pertinents pour le projet Frexus

Les communes d'intervention du projet Frexus sont faiblement couvertes par les interventions des projets et programmes de développement. La situation est plus critique dans la commune rurale de Bellen où les appuis des projets et programmes de développement sont limités depuis la fin de l'intervention du projet PACT GIZ en 2015. En effet, ce projet a appuyé la commune dans l'élaboration de la convention locale de gestion des ressources naturelles et le balisage d'un couloir de passage des animaux. Mais, l'espoir renaît avec la préparation de l'intervention du projet Frexus dont l'accompagnement est nécessaire pour réduire la vulnérabilité multidimensionnelle des ménages de la commune, notamment sécuritaire, climatique, sociale, économique et environnementale. Un optimisme mesuré est également autorisé avec le lancement du projet d'aménagement de la zone pastorale de « Daouna » dans le cadre du Projet de Développement Economique Régional (PADER) des régions de Ségou et de Tombouctou. En effet, l'aménagement de la zone pastorale de Daouna est une

initiative de développement harmonieux de la filière bétail dans la région de Ségou au bénéfice exclusif des populations qui permettra également une réduction des conflits entre agriculteurs et éleveurs à travers la création de bonnes conditions d'élevage et de mobilité du bétail (couloirs de passage balisés et sécurisés). Aussi, le projet Développement rural et sécurité alimentaire de Lux Dev est une initiative prometteuse pour la région de Ségou.

L'accompagnement des partenaires au développement est également limité dans les communes rurales de Konna et de Soboundou. La commune rurale de Konna a cependant bénéficié de l'accompagnement du projet « Relèvement et stabilisation économique de Konna » dont l'objectif est de reconstruire un environnement économique et social stable après la prise de la ville en 2012. Le Projet de reconstruction et de relance de l'économique (P.R.R.E), financé par la Banque Mondiale, a permis la réhabilitation de la piste rurale Konna - Koana de 50 km.

Plus largement, la région de Mopti est couverte par plusieurs projets et programmes qui mettent en œuvre des actions de développement similaires aux demandes exprimées (riziculture, promotion de l'élevage et de la pêche, renforcement des capacités techniques des acteurs locaux) par les acteurs locaux des communes d'intervention du projet Frexus avec des perspectives de synergie d'action et de mutualisation des ressources. C'est le cas du Programme d'Appui au Sous-secteur de l'Irrigation de Proximité (PASSIP) dont l'objectif est : « Les acteurs privés et publics mettent en valeur de manière durable le potentiel de l'irrigation de proximité afin d'améliorer la situation économique et alimentaire des populations », du Programme « Activité de résilience et Sécurité Alimentaire au Mali, ALBARKA », du PROgramme Agroalimentaire pour la Résilience Intégrée et le Développement Economique du Sahel (PRO-ARIDES) de la SNV et ses partenaires, du projet « Assistance d'urgence aux déplacés et Populations Hôtes affectées par la crise humanitaire au Sahel dans les Cercles de Djenné, Koro, Bankass, Mopti, Bandiagara, Tominian et San » et du projet « Renforcement de la résilience des populations affectées par des conflits dans le centre du Mali » de Welthungerhilfe ; du projet Feed the Future Mali Sene Yiriwa de DevWorks International; le Projet d'Appui à la Filière Halieutique (PAFHa) de Enabel ; le Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger (PDD-DIN) de la DNEF, du projet PASERREL II de Mercy Corp; du « Projet d'appui à la consolidation de la paix et la gouvernance des ressources naturelles dans les régions de Sikasso, Ségou, Mopti et Tombouctou » de Alert International; l'Office du développement de la pêche et de l'aquaculture dans le delta intérieur du Niger (ODPADIN),

La commune rurale de Soboundou a bénéficié de l'accompagnement du Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel (infrastructures), du Comité International de la Croix Rouge (vaccination des animaux); du Programme de soutien aux économies locales dans le Delta intérieur du Niger (PSEL Delta) mis en œuvre par Helvetas Swiss (embouche); le projet Appui au Développement Economique Local et à la Prévention des Conflits dans les régions de Tombouctou et Gao de Swisscontact qui appuie la résilience des communautés et des collectivités territoriales de Tombouctou et Gao et renforceront la gouvernance locale avec un accent sur la cohésion sociale et la prévention des conflits; l'Office du développement de la pêche et de l'aquaculture dans le delta intérieur du Niger (ODPADIN).

L'analyse des interventions des projets et programmes de développement dans les communes d'intervention du projet Frexus montre la primauté des initiatives en matière de sécurité alimentaire et de l'eau et une faible prise en compte du secteur de l'énergie. Il importe alors que le projet Frexus pallie cette insuffisance et accorde une place importante à ce secteur très stratégique pour la zone. De même, les interventions des partenaires au développement restent encore dominées par les approches sectorielles ignorant ainsi les liens entre les secteurs, gage d'un développement harmonieux

et durable. En somme, bien que les projets et programme ne s'inscrivent pas dans une démarche de nexus, il paraît nécessaire de capitaliser leurs acquis pour une meilleure mise en œuvre des actions du projet Frexus.

4.9. La démarche stratégique et opérationnelle de mise en œuvre adaptés aux défis et opportunités de la zone

La mise en œuvre d'un projet de développement dans un contexte de sécurité précaire impose une démarche stratégique et opérationnelle de mise en œuvre appropriée au risque de compromettre ses interventions. La démarche stratégique et opérationnelle est ainsi décrite ci-dessous. La liste des ONGs nationales qui interviennent dans les communes d'intervention et partenaires potentiels du projet Frexus est donnée en annexe.

a. La capitalisation des acquis et le développement des synergies

Les communes d'interventions du projet ont fait l'objet d'intervention de certains projets et programmes de développement. Cet accompagnement s'est beaucoup orienté sur la valorisation des ressources en eau au service de la sécurité alimentaire et de l'accès l'eau-hygiène et assainissement. L'analyse montre que les interventions antérieures ont souffert d'un manque de synergie et de mutualisation des ressources. A titre illustratif, certains projets et programmes implantent des forages sans l'appui-conseil de la Direction Nationale de l'Hydraulique. De même, des initiatives de reboisement sont conduites sans l'accompagnement de la Direction Nationale des Eaux et Forêts. Ces pratiques ne favorisent pas le portage technique et institutionnel des actions de développement et par conséquent leur durabilité. Il importe ainsi que le projet Frexus s'inscrive dans une démarche de capitalisation des acquis et de développement des synergies avec les acteurs majeurs du développement du Delta Intérieur du Niger. Le partenariat avec le Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger s'avère ainsi nécessaire pour opérationnaliser la vision partagée à travers le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire.

b. L'appropriation effective du nexus eau-énergie-sécuritaire par les acteurs

L'appropriation du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire n'est pas encore effective par l'ensemble des acteurs du Delta Intérieur du Niger. Ainsi, selon certains interlocuteurs, le nexus est « un nouveau paradigme et peu d'acteurs voire même les intellectuels ne perçoivent pas les liens entre les secteurs eau-énergie-sécurité alimentaire ». Cette faible appropriation du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire est encore plus marquée au niveau des acteurs régionaux. Au niveau local, les communautés vivent déjà les effets de la faible adoption du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire. Ainsi, les pêcheurs de Konna attribuent-ils la faible capture et la rareté de poissons notamment les « tenini » à l'opérationnalisation du seul de Djenné. De même, plusieurs paysans se plaignent de la perturbation de leurs activités par les différents lâchers d'eau au niveau des barrages hydro-électriques.

A l'analyse, le projet Frexus doit nécessairement œuvrer à une meilleure appropriation du nexus eauénergie-sécurité alimentaire par l'ensemble des acteurs. Ceci passe par une amélioration de sa visibilité au niveau de certains acteurs nationaux (Direction Nationale de l'Energie, Programme de Développement Durable du Delta Intérieur du Niger, Direction Nationale de la Pêche, Direction Générale de MALI-METEO, l'Agence du Bassin du Fleuve Niger, l'ICRISAT, l'IER, la Direction Nationale des Productions et Industries Animales, la Direction des Energies Renouvelables). De même, l'accent soit être mis sur le dialogue autour du nexus, l'intégration du nexus dans la planification régionale et

locale, l'identification et la mise en œuvre de mesures prioritaires de nexus eau-énergie-sécurité alimentaire.

c. La prise en compte du risque sécuritaire

L'intervention des projets et programmes au développement est de plus en plus difficile dans la zone d'intervention du projet Frexus au regard de la dégradation de la situation sécuritaire. Mais, leur présence est nécessaire pour réduire la vulnérabilité multidimensionnelle des communautés locales. La prise en compte du risque sécuritaire doit ainsi se baser sur le choix de sites sécurisés, l'identification et la mise en œuvre de mesures prioritaires qui renforcent la cohésion sociale, la prise en compte des besoins des jeunes et des femmes dans le choix des mesures prioritaires, la mobilisation de relais villageois.

d. L'adéquation des mesures prioritaires avec les plans de développement économique, social et culturel des communes

Toutes les communes d'intervention du projet Frexus disposent de plans de développement économique, social et culturel même si celui de Soboundou mérite une actualisation. L'intervention du projet doit ainsi valoriser ces documents de référence au niveau local afin que leur mise en œuvre et le processus de leur révision avenir puissent intégrer le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire. Ceci est d'autant plus important que plusieurs mesures prioritaires proposées par les acteurs locaux découlent des plans de développement économique, social et culturel.

e. L'adoption de l'approche du faire-faire

Le contexte sécuritaire actuel de la zone d'intervention du projet Frexus ne permet pas la présence de son équipe sur le terrain pour la conduite des activités. L'approche du faire-faire paraît ainsi nécessaire en développant des partenariats avec les ONGs locales. Une analyse des capacités institutionnelles des ONGs locales de la zone d'intervention du projet Frexus est nécessaire. Des appels d'offres restreints selon alors organisés entre les ONGs locales sur la base des résultats de l'évaluation de leur capacité technique, organisationnelle, institutionnelle, matérielle, financière dans les communes du projet Frexus. Aussi, il sera important d'exiger aux ONGs locales l'implication effective des services techniques et des autorités communales dans le cadre de leur accompagnement aux communautés locales. L'appui conseil des services de l'agriculture, du génie rural, de l'hydraulique et des productions et industries animales pourra être sollicité en raison de la faible hostilité des groupes radicaux à leur présence. Enfin, dans la mesure de la disponibilité des ressources financières du projet, il sera nécessaire de mobiliser un bureau de consultants indépendant pour le suivi trimestriel de la mise en œuvre de contrats de prestations de services entre le projet Frexus et les ONGs locales en vue de s'assurer de la mise en œuvre efficace du projet et de formuler éventuellement les orientations nécessaires

f. Établir et renforcer le dialogue sur le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire

La pertinence du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire est bien perçue par tous les acteurs qui ont bien mis en évidence ses avantages. Il reste cependant nécessaire de formaliser le dialogue voire les dialogues sur le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire afin que son adoption soit systématique au niveau national, régional et local. C'est dire le besoin d'améliorer la compréhension des acteurs sur les liens entre les secteurs, de disposer d'outils d'évaluation et d'intégration du nexus dans la planification et de promouvoir un développement local axé sur le nexus.

g. Promouvoir la contribution des acteurs locaux

Bureau	SID Ingénieur-Conseil

La mise en œuvre d'un projet nexus implique un partenariat multi-acteurs et une bonne implication des acteurs locaux. Il est ainsi nécessaire que les actions soient identifiées par les acteurs locaux e, fonction de leurs besoins et réalités. Aussi, la contribution financière ou physique des bénéficiaires paraît nécessaire pour leur appropriation effective de la mesure et sa durabilité.

h. L'accompagnement des initiatives privées ou familiales

Les interventions des projets et programmes de développement sont souvent basées sur des initiatives communautaires dont la durabilité n'est pas toujours assurée au terme du projet. Il paraît ainsi nécessaire d'encourager les initiatives privées ou familiales qui servent souvent de modèles, créent une saine émulation et apportent le changement de comportement.

4.10. Les propositions de mesures concrètes pour la zone

Les propositions de mesures concrètes se sont basées sur les priorités de développement des communes du projet Frexus exprimées lors de plusieurs échanges avec l'équipe du projet. Elles se justifient par le besoin de renforcer les systèmes de production en vue de limiter la vulnérabilité des jeunes et leur enrôlement par des mouvements radicaux. En effet, les acteurs locaux s'accordent globalement sur l'impact de la fragilisation des systèmes de production sur la crise sécuritaire. Le renforcement des productions agricoles, pastorales et halieutiques contribuera à l'amélioration des conditions de vie, la cohésion sociale par la multiplication des échanges commerciaux et la promotion de la paix à moyen et long terme. C'est dire que les acteurs locaux des communes d'intervention du projet Frexus sont unanimes que la faiblesse du développement local constitue un terreau favorable à la crise sécuritaire et ne facilite sa gestion durable. Ainsi, pour les communes rurales de Konna et de Soboundou, les priorités résident dans la valorisation des ressources en eau au service du développement agricole, pastoral et halieutique. Pour la commune rurale de Bellen, la priorité réside notamment dans la gestion durable des ressources sylvopastorales. Les entretiens avec les acteurs ont permis d'identifier des mesures concrètes à financer par le projet Frexus dans ses communes d'intervention. Pour chaque action, le site, l'indicateur et la situation de référence de l'indicateur sont donnés comme il apparaît dans le tableau 13 ci-dessous. Le tableau montre l'identification de 16 mesures concrètes, soit 6 pour la commune rurale de Bellen, 5 pour la commune rurale de Konna et 5 pour la commune rurale de Soboundou. L'analyse du tableau montre la prépondérance de la valorisation de l'eau au service de la sécurité alimentaire mais également des initiatives en faveur du développement de l'élevage, de la pêche et de la foresterie communautaire. Enfin, le secteur énergie apparaît dans les besoins des communautés locales des communes rurales de Bellen et de Soboundou. Le chapitre suivant donne une description sommaire des propositions de mesures concrètes qui méritent d'être renforcées par des études de faisabilité complètes.

Tableau 12: Identification des actions prioritaires d'intervention du projet Frexus

Action prioritaire	Site	Indicateur	Situation de référence			
Commune rurale de Bellen						
		Nombre de PM dotés de système de pompage solaire	0			
Aménager des périmètres maraîchers équipés de système de pompage solaire	Sagala et Gawantou	Nombre de maraîchers	100 hommes et 200 femmes			
as pempage solution		Rendement des cultures maraîchères	< 1 tonne			

		Revenu annuel tiré des cultures maraîchères par ménage	< 100 000 FCFA
	T	Nombre de bénéficiaires	40 hommes, 40 femmes
Aménager des espaces		Superficie d'espaces pastoraux aménagés	0
pastoraux	Toïma, Chocoun	Production de biomasse des espaces aménagés	0
		Capacité de charge des espaces aménagés	0
		Nombre de bénéficiaires	250 hommes et 250 femmes
Aménagar dag étanga pigajaglag	Sagala,	Nombre d'étangs piscicoles aménagés et exploités	0
Aménager des étangs piscicoles	Yemoukou, Tomba, Néou	Production de poissons par an par ménage	< 1 tonne
		Revenu annuel tiré de la pisciculture par ménage	< 100 000
Doter la commune en énergie solaire	Sagala	% de ménages ayant accès à l'énergie	45 %
	Commune	Nombre de villages qui ont adhéré à la convention locale	0
		Nombre de personnes impliquées dans la mise en œuvre de la convention locale	0
Dynamiser la convention locale		Superficies des espaces régénérés grâce à la mise en œuvre de la convention locale	0
		Nombre de conflits gérés grâce à la mise en œuvre de la convention locale	0
		Longueur du couloir de passage balisé	0
Balisage le couloir de passage des animaux	Commune	Nombre d'animaux qui passent par le couloir de passage des animaux	0
		Nombre de conflits gérés grâce au couloir de passage	0

NB: La convention locale et le couloir de passage sont inopérants depuis 2015.

Action prioritaire	Site	Indicateur	Situation de référence			
Commune rurale de Konna						
Aménager des périmètres maraîchers équipés de système de pompage solaire	Kotaka	Nombre de PM dotés de système de pompage solaire	0			
		Nombre de maraîchers	162 hommes et 62 femmes			
		Rendement des cultures maraîchères	< 1 tonne			
		Revenu annuel tiré des cultures maraîchères par ménage	< 100 000 FCFA			
	Konna	Nombre de bénéficiaires	42 hommes, 16 femmes			

Acquérir un groupe motopompe pour		Superficie irriguée	0
la riziculture irriguée		Production agricole	0
Restaurer et sécuriser des forêts	Konna et Koko	Superficie dégradée	42 ha
		Superficie restaurée	0
Doter les producteurs en intrants agricoles	Commune	Nombre de bénéficiaires	12 003 hommes et 19 500 femmes
		Rendement du riz	< 3 t/ha
		Nombre de mois d'autosuffisance alimentaire par ménage	4
		Revenu annuel généré par de la riziculture par ménage par an	< 200 000
Mettre en place des adductions d'eau sommaire	Konna et Koko	Nombre de bénéficiaires	12 003 hommes et 19 500 femmes
		% d'accès à l'eau potable	< 50 %

Action prioritaire	Site	Indicateur	Situation de référence			
Commune rurale de Soboundou						
Aménager et équiper des Petits périmètres irrigués villageois		Nombre de périmètre irrigué villageois aménagé	0			
		Rendement du riz	< 3 t/ha			
	Dabi, Nounou, Diengo, Dioufoundou, Dounga	Nombre de mois d'autosuffisance alimentaire par ménage	4			
		Revenu annuel généré par de la riziculture par ménage par an	< 200 000			
Creuser des puits pastoraux et aménager des espaces pastoraux		Nombre de puits pastoraux	0			
	Diabangari, Lougueré-wandou,	Superficie des espaces aménagés	0			
	Serindouma, Padallol, Amanindarni, Warabandou	Nombre d'animaux abreuvés	0			
		Capacité de charge des espaces restaurés	0			
Fixation des dunes et protection des berges	Gomou, Waki, Batouma,	Superficie de dunes fixées	0			
	Goundam touskel	Longueur de berges fixées	0			
Aménager des étangs piscicoles		Nombre et superficie d'étangs piscicoles aménagés	0			
	Villages riverains du fleuve Niger	Production de poissons issus des étangs	0			
		Revenu tiré de la pisciculture	0			
Développer l'électrification rurale à base solaire	Soboundou	Nombre de panneaux solaires installés	0			
	Soboulidou	% de ménages ayant accès à l'énergie				

4.11. Description sommaire de quelques mesures concrètes pour la zone

4.11.1. Les mesures concrètes de la commune rurale de Bellen

a. La convention locale de gestion des ressources forestières et agropastorales de la commune de Bellen

La commune rurale de Bellen s'est dotée d'une convention locale de gestion des ressources forestières et agropastorales au cours de la période de 2001-2003. Elle a bénéficié, en 2005, de l'accompagnement du projet PACT/GIZ pour dynamiser la convention. Le processus de dynamisation a mobilisé une diversité d'acteurs composée du conseil communal, des chefs de villages, des agriculteurs, des éleveurs et des exploitants forestiers de la commune rurale de Bellen. Malgré son intérêt pour gestion durable des ressources naturelles, la convention n'a pas acquis l'adhésion effective des différents acteurs. En effet, la commune rurale de Bellen, en raison de ses potentialités pastorales, est une zone de convergence de transhumants provenant de Nioro, de Nara, de Banamba et même de la Mauritanie.

L'application de la convention s'est rendue difficile en raison d'une disposition relative à une taxe d'un montant de 5 000 FCFAN dénommée « taxe de transhumance ». Les transhumants ont réfuté cette disposition jugée contraire à la charte pastorale du Mali.

Par ailleurs, bien que la commune relève territorialement du cercle de Ségou, le cantonnement des eaux et forêts de Dioura délivre des permis d'exploitation de produits forestiers sur cet espace. Cette forte pression a profondément dégradé les ressources forestières et engendré une importante quantité de bois morts dans la commune.

L'application de la convention a également été limitée par la grande dispersion des villages qui a rendu la communication difficile. Pour pallier ce problème, le projet a appuyé l'installation d'une radio communale en vue de faciliter l'accès à l'information à travers la diffusion des différentes restitutions aux communautés. De même, l'élaboration de la convention locale en français ne rendait pas sa compréhension et son appropriation effective par l'ensemble des acteurs. Ce problème a été résolu avec la traduction de la convention en langue Bambara. Enfin, la convention locale a bénéficié du soutien des certains préfets et la réticence d'autres puisqu'elle fait partie de la première génération de conventions locales dans la région de Ségou. L'accompagnement du projet a permis l'organisation de plusieurs forums autour de la convention et son homologation par les autorités judiciaires. Elle a été signée par le Maire, le Juge de Paix à Compétence Etendue de Markala, le Préfet du cercle de Ségou, la Chambre Locale d'Agriculture du cercle de Ségou. Sa mise à jour était prévue chaque 3 ans. Mais, la convention est inopérante depuis 2015 suite à la décision d'un préfet relative à sa suspension.

Parallèlement à la convention, le projet a initié la pisciculture artisanale par l'empoissonnement des mares, ce qui a permis d'accroître les productions halieutiques de la coopération et la mise en place d'une coopérative de gestion.

A l'analyse, les populations de la commune rurale de Bellen sont réceptives aux innovations et adhèrent facilement à tout nouveau programme de développement. Dans une perspective de la dynamisation de la convention locale, il est nécessaire de :

- Intégrer le risque sécuritaire actuel et avenir ;
- Réviser la convention tout en remplaçant le terme « taxe sur la transhumance » par « taxe de séjour hivernal » comme prévu dans le PADER/DAOUNA ;

- La dynamisation du comité de gestion ;
- Identifier les transhumants et envisager leur implication en janvier où leur présence est effective dans la zone ;
- Appuyer la radio communautaire en vue d'une large communication autour de toutes les activités de la convention locale et sensibilisation des acteurs ;
- Impliquer les utilisateurs et gestionnaires des ressources naturelles, les services techniques, les autorités communales, les autorités administratives et judiciaires, la chambre d'agriculture, les partenaires, etc.

b. Le balisage du couloir de passage des animaux dans la commune rurale de Bellen

Outre la convention locale de gestion des ressources forestières et agropastorales, le PACT/GIZ a appuyé le balisage d'un couloir de passage des animaux sur une longueur de 90 km. Son balisage remonte à 2006 et le processus a impliqué le conseil communal, le comité de gestion des ressources naturelles chargé du respect de l'application des règles de gestion édictées par la convention. Il visait à résoudre les conflits récurrents entre les éleveurs et les agriculteurs dans la commune rurale de Bellen. Comme la convention locale, sa mise en œuvre effective s'est heurtée au refus du paiement de la taxe de transhumance. Aujourd'hui, le couloir de passage des animaux est aujourd'hui occupé par les agriculteurs, ce qui présage un attisement des conflits dans la zone. De même, la situation sécuritaire constitue une contrainte au respect des règles de gestion du couloir de passage. Sa dynamisation résidera alors dans sa sécurisation et son réaménagement.

La promotion du maraîchage et de la pisciculture dans la commune rurale de Bellen

Les femmes de la commune rurale de Bellen pratiquent un maraîchage qui utilise l'eau des puits pour l'irrigation des cultures. Aussi, les cultures maraîchères ne sont pas sécurisées en raison du recours à des enclos en bois morts qui ne les sécurisent pas totalement contre la divagation des animaux. Ces pratiques ne favorisent pas la promotion du maraîchage dans la commune rurale de Bellen. L'engouement des femmes pour le maraîchage, son importance dans l'amélioration des revenus et des conditions de vie des communautés locales imposent l'accompagnement du projet Frexus pour l'amélioration des pratiques actuelles. Il apparaît alors le besoin de doter les femmes de la commune rurale de Bellen de périmètres maraîchers de 2 ha, dotés de système pompage solaire, de réseaux d'irrigation, d'une clôture grillagée, d'équipements et de matériels et de semences de qualité. C'est une initiative pertinente de nexus eau-énergie-sécurité alimentaire puisqu'elle mobilise les eaux souterraines à partir de l'énergie solaire pour rendre disponibles des produits maraîchers.

Par ailleurs, les communautés de la commune rurale de Bellen pratiquent la pisciculture artisanale basée sur l'empoissonnement des mares après un alevinage des bassins. La valorisation de cette activité s'avère nécessaire par l'aménagement d'étangs piscicoles, la mobilisation des eaux souterraines, l'association à l'aviculture, etc. Ceci permettra de valoriser les acquis antérieurs du projet PACT/GIZ qui a jadis accompagné les ménages vulnérables de la commune en matière de pisciculture artisanale.

d. L'aménagement des espaces pastoraux

La réduction des espaces pastoraux est de plus en perceptible et inquiétante dans la commune rurale de Bellen. Pour répondre aux besoins actuels et à venir des animaux de la commune, l'aménagement des espaces pastoraux s'avère nécessaire. L'accompagnement du projet Frexus portera sur la délimitation des espaces pastoraux à régénérer, l'aménagement des espaces par un système

d'ensemencement avec des espèces herbacées ou des ligneux, les mises en défens des espaces pastoraux, l'exploitation rotative des espaces régénérés afin d'éviter le surpâturage. Aussi, il est nécessaire de faire un arrimage entre l'aménagement des espaces pastoraux et la dynamisation de la convention locale de gestion des ressources forestières et agropastorales et le balisage du couloir de passage des animaux.

e. Le développement de l'énergie solaire

Le secteur de l'énergie est faiblement développé dans la commune rurale de Bellen qui est occultée des initiatives régionales et nationales. L'accès à l'énergie est sollicité par les ménages de la commune rurale de Bellen pour répondre à des impératifs d'éclaire public nécessaire dans la lutte contre le banditisme, la conservation des produits agropastoraux et piscicoles, la recharge et le branchement des matériels et appareils électroniques,

4.11.2. Les mesures concrètes de la commune rurale de Konna

a. L'aménagement de périmètres maraîchers équipés de système de pompage solaire

Le village de Konna dispose d'un périmètre maraîcher dont l'irrigation est basée sur les puisards et les groupes de motopompes individuels. Aussi, ce périmètre est exploité surtout en période de décrue puisqu'il est immergé pendant la période de crue. L'aménagement d'un périmètre maraîcher est ainsi sollicité au niveau du village de Kotaka pour répondre aux besoins de plus en plus croissants de femmes de la commune en parcelles maraîchères. La dotation du périmètre maraîcher en système de pompage solaire et en semences améliorées s'avère nécessaire selon les échanges avec les communautés locales.

b. L'appui à la riziculture

La riziculture en maîtrise totale d'eau est en cours de développement dans la commune rurale de Konna. Son accompagnement reste nécessaire avec l'appui en intrants agricoles notamment en semences améliorées, en engrais et produits phytosanitaires mais également en groupes motopompes en raison de la faiblesse de la capacité et de la vétusté des équipements actuels. Cette activité repose sur la valorisation des ressources en eau au service de la sécurité alimentaire. Elle devra s'inspirer nécessairement des expériences et des acquis du programme d'irrigation de proximité de la GIZ sur financement de la KFW.

c. La restauration et la sécurisation des forêts

Les ressources forestières sont fortement dégradées dans la commune rurale de Konna, ce qui compromet durablement la satisfaction des besoins en bois-énergie et charbon de bois. Les communautés locales de Konna ont une riche expérience en matière de restauration des forêts avec l'appui de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les communautés locales de la commune rurale de Konna ont ainsi retenu une forêt de 42 ha de Konna et de Koko pour la régénération des ressources forestières. L'installation d'une clôture grillagée et la mise en place de mesures de conservation des eaux et sols et de défense et restauration des sols s'avèrent nécessaires.

d. La mise en place de systèmes d'adductions d'eau sommaire

L'accroissement de la ville de Konna et sa périphérie crée des besoins énormes en eau potable dont la satisfaction est nécessaire à travers la mise en place de système d'adduction sommaire dans les villages de Konna et de Koko. Ces systèmes bénéficieront à 12 003 hommes et 19 500 femmes de la commune rurale de Konna.

4.11.3. Les mesures concrètes de la commune rurale de Soboundou

a. L'aménagement et l'équipement des petits périmètres irrigués villageois

Le développement des cultures sèches est de plus compromise dans la commune rurale de Soboundou en raison de la permanence du déficit pluviométrique. Le recours à la riziculture irriguée à l'aide de groupes motopompes est ainsi systématique. L'appui du projet Frexus est ainsi sollicité pour l'aménagement de 4 petits périmètres irrigués villageois d'une superficie unitaire de 50 ha pour le renforcement de la sécurité alimentaire dans la commune rurale de Soboundou.

b. Le creusement des puits pastoraux et l'aménagement des espaces pastoraux

L'élevage est une activité dominante dans la commune rurale de Soboundou qui joue un rôle prépondérant dans la sécurité alimentaire et la génération des revenus des communautés locales. Mais, cet élevage, essentiellement extensif, est très affecté par la crise sécuritaire qui réduit la mobilité des animaux et accentue la pression sur un espace pastoral plus réduit. Il en découle un faible accès à toutes les ressources pastorales du Gourma et une concentration de l'élevage dans la zone Haoussa. Cette situation impose l'aménagement des espaces pastoraux et le creusement de puits pastoraux pour satisfaire les besoins d'alimentation et d'abreuvement des animaux de la commune rurale de Soboundou.

La fixation des dunes et la protection des berges

L'eau du fleuve est la base de l'économie de la commune rurale de Soboundou. Mais, cette ressource précieuse est menacée par une succession de dunes riveraines et la dégradation généralisée des berges. Cette situation accentue la vulnérabilité du fleuve Niger et compromet son avenir dans la commune rurale de Soboundou. La fixation des dunes et la protection des dunes sont ainsi des initiatives pertinentes de sécurisation du fleuve Niger contre l'ensablement et l'envasement.

d. L'aménagement des étangs piscicoles

Les pêcheurs de la commune rurale de Soboundou ont de plus en plus de difficultés à avoir des captures nécessaires à la satisfaction des besoins alimentaires et monétaires des ménages. La reconversion est ainsi très fréquente vers l'agriculture, le commerce, l'exode et les métiers urbains. Le développement de la pisciculture apparaît ainsi comme une alternative nécessaire pour les pêcheurs de la commune rurale de Soboundou à poursuivre une pratique ancestrale. L'appui est ainsi demandé au niveau de tous les villages riverains de la commune rurale de Soboundou.

e. Le développement de l'électrification rurale à base solaire

Les interventions de l'Etat et des partenaires au développement dans le secteur de l'énergie avec la persistance de la crise sécuritaire. Or, l'électrification des centres urbains et semi-urbains est un moyen efficace de lutte contre le banditisme, la conservation durable des produits frais dans la perspective de leur commercialisation, le développement de plusieurs activités commerciales connexes (glace, eau fraîche, jus, etc.), l'accès à la télévision, la recharge des matériels électroniques, etc. L'accompagnement du projet Frexus est ainsi demandé pour la mise en place d'un « village solaire » dans la commune rurale de Soboundou.

Enfin, dans toutes les communes d'intervention du projet, le renforcement des capacités des acteurs sur le nexus, l'appui en équipements d'économie du bois de chauffe et du charbon de bois, l'organisation des visites d'échanges d'expériences s'avèrent nécessaires.

V. CONCLUSIONS

Le Projet Frexus intervient dans un contexte sécuritaire particulièrement difficile. L'insécurité touche ainsi toutes les communes d'intervention du projet et accentue davantage leur vulnérabilité. Pour les communautés locales, le projet Frexus apparaît une initiative heureuse pour renforcer leur résilience au risque sécuritaire, climatique, social et même politique. Le projet est d'autant plus pertinent que l'appropriation et l'adoption du nexus eau-énergie-sécurité alimentaire est un gage certain pour dénouer les problèmes actuels et à avenir et asseoir des bases nouvelles et durables du développement du Delta Intérieur du Niger.

L'étude a mis en évidence la vulnérabilité des communes d'intervention du projet Frexus aux changements climatiques Aussi, ces communes restent confrontées à nombreux conflits liés aux ressources naturelles qui demeurent surtout préoccupants dans la commune rurale de Soboundou.

Pour promouvoir le nexus eau-énergie-sécurité alimentaire, renforcer l'adaptation aux changements climatiques et assurer la prévention des conflits, des propositions concrètes ont été suggérées par les acteurs locaux. Ces propositions sont axées sur le renforcement des systèmes de productions notamment agricoles, pastoraux, halieutiques et pastorales mais aussi l'accès à l'eau potable et à l'énergie.

La réussite du projet résidera dans l'implication effective des acteurs locaux, l'institutionnalisation d'un cadre permanent de dialogue sur le nexus, la capitalisation et la valorisation des acquis antérieurs, la synergie des actions, le développement de partenariats multi-acteurs et l'intégration du risque sécuritaire dans la mise en œuvre de toutes les actions.

VI. ANNEXES

La liste restreinte de potentiels partenaires locaux pour l'appui à la mise en œuvre de la zone

Plusieurs ONGS locales peuvent être mobilisées comme partenaires locaux de prestataires de services pour la mise en œuvre des actions du projet Frexus. Ainsi, dans la commune rurale de Bellen, des appels d'offres restreints peuvent être lancés entre les ONGS Ingénierie pour le Développement au Sahel (ID-Sahel), l'Association Malienne pour la Promotion du Sahel (AMAPROS), le Groupe de Formation Consultation et Etude (G-FORCE) et l'Association de Soutien au Développement des Activités de Population (ASDAP).

Dans la commune rurale de Konna, un partenariat peut être développé avec l'Organisation pour un Développement Intégré au Sahel (ODI-Sahel), l'ONG YA-G-TU, acronyme en Dogon de "Yam Giribolo Tumo" traduit en français par "Association pour la promotion de la femme", le Groupe de Recherches et d'Applications Techniques (GRAT), l'Association du Centre Sahélien de Prestation d'Etude, d'Ecodéveloppement et Démocratie Appliquée (CSPEEDA) et Sahel Eco.

Enfin, dans la commune rurale, les partenaires potentiels sont l'Organisation pour un Développement Intégré au Sahel (ODI-Sahel), l'ONG Action Recherches pour le Développement des initiatives Locales (ARDIL), le Groupe de Recherche Action pour le Développement de Proximité (GRADP) et l'Association pour la promotion du Monde rural au Sahel (APROMORS).

Les propositions tiennent comptent des expériences des ONGS en matière de mise en œuvre d'initiatives de sécurité alimentaire, de prévention et de gestion des conflits, de résilience et d'adaptation au changement climatique avec les partenaires internationaux comme le Programme Alimentaire Mondial (PAM), Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO), Comité International du Croissant et de la Croix Rouge (CICR), Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF), CARE International, Mercy Corps, Word Vision Internationale (WVI), Handicap International (HI), etc.

VII. BIBLIOGRAPHIE

- 1. ABFN., 2003. Caractérisation du Haut sous-bassin du Niger. Rapport de diagnostic (de Banankoro à Ké-Macina). Propositions d'actions. 61 p.
- 2. Albert J. Beintema., Jan van der Kamp & Bakary Kone (éds.). Les forêts inondées : trésors du Delta Intérieur du Niger au Mali. 90 p.
- 3. CE3S, 2022. Etude sur l'analyse systémique des conflits dans certaines zones du Delta du Niger en dressant l'état des lieux et des connaissances existantes sur les conflits et les processus pacifiques ainsi que leurs dynamiques. Projet Frexus/GIZ. 36 p.
- 4. Commune rurale de Bellen., 2017. Programme de Développement Économique Social et Culturel (PDESC) de la Commune de Bellen (Période: 2018 2022). Version finale. 68 p.
- 5. Commune rurale de Konna., 2019. Plan/Programme de Développement Économique Social et Culturel (PDESC) 2020-2024 de la commune rurale de Konna/Cercle de Mopti.
- Commune rurale de Soboundou., 2016. Plan de Développement de Développement Économique Social et Culturel (PDESC) 2020-2024 de la commune rurale de Soboundou/Cercle de Niafunké.
- 7. Daouda Keita., 2001. Le peuplement de la marge orientale du delta intérieur du Niger au premier millénaire après Jésus Christ. Thèse de doctorat de l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense. 298 p.
- 8. Eddy WYMENGA., Bakary KONE., Jan VAN DER KAMP., & Leo ZWARTS (éds.). Ecologie et gestion durable des ressources naturelles du Delta Intérieur du Niger. 133 p.
- 9. IPE., 2009. Évaluation intégrée des écosystèmes : Cas de la région de Mopti au Mali. 121 p.
- 10. Kalifa Traoré., Oyono Dolo, 2022. Etude d'évaluation des risques liés aux changements climatiques dans les zones d'intervention du projet Frexus au Mali. Projet Freux/GIZ 26 p.
- 11. Leo Zwarts (RIZA), Pieter van Beukering (IVM), Bakary Kone (Wetlands International), Eddy Wymenga (A&W)., 2005. Le Niger, une artère vitale. 169 p.
- 12. L. Zwarts, 2010. Le Delta Intérieur du Niger s'assèchera-t-il du fait du changement climatique et de l'utilisation de l'eau en amont? A&W rapport 1556. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden. 41 p.
- 13. Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement. Etat des lieux du Delta Intérieur- vers une vision commune du développement. 190 p.
- 14. Wetlands International., 2018. Schéma Directeur de restauration et de conservation de la biodiversité et des ressources naturelles du Delta Intérieur du Niger. 182 p.
- 15. Wetlands International. Impact des barrages sur les populations du Mali. 12 p.