



PROJET D'APPUI REGIONAL A L'INITIATIVE
POUR L'IRRIGATION AU SAHEL



PROJET D'APPUI REGIONAL A L'INITIATIVE POUR
L'IRRIGATION AU SAHEL – PARIIS/SIIP
PARTENARIAT STRATEGIQUE TYPE 2

RAPPORT DE DIAGNOSTIC



● ACRONYMES, SIGLES ET ABREVIATIONS

AGEX	Agence d'Exécution
AT	Assistance Technique
CILSS	Comité Inter-États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
PS	Partenaire Stratégique
EAS	Entité de Service d'Appui
OPDL	Opérateur de Planification et Développement Locale
OSI	Opérateur de Service d'Irrigation
PARIIS	Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel
SIIP	Sahel Irrigation Initiative Program
T2	Type 2
TDR	Termes de référence
UGL	Unité de Gestion Locale
UGP	Unité de gestion du projet
URCP	Unité régionale de coordination du projet

● TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE	7
RAPPEL- DES DIFFERENTES ACTIVITES PREVUES DANS CHACUNE DES PHASES DE L'INTERVENTION DU PS-TYPE 2.	8
1.1 Phase initiale (6 mois) :	8
1.2 Phase de consolidation (12 mois) :	8
1.3 Transfert et institutionnalisation (18 MOIS) :	8
DIAGNOSTIC DES SOLUTIONS D'IRRIGATION	9
2.1 Méthodologie	9
2.2 Liste des acteurs pour le diagnostic par Pays	10
LE RAPPORTAGE	10
PARTIE TECHNIQUE DU DIAGNOSTIC	11
A.1. Processus de réalisation des sous projets	12
A.2. Etat des lieux des sous projets	14
A.3 Dispositif de mise en œuvre des sous projets	16
A.4. Potentiel de développement de solutions d'irrigation type 2	17
4.1 Zones d'intervention potentielles pour le Type 2 dans les différents pays	17
4.1.1 Situation au Burkina Faso	18
4.1.2 Situation au Mali	19
4.1.3 Situation de la Mauritanie	21
4.1.4 Situation au du Niger	22
4.1.5 Situation au Sénégal	23
4.1.6 Situation au Tchad	25
4.2 Ressource en Eau	26
4.2.1 Caractéristiques techniques de l'état des ressources en eau par Pays	26
4.2.2 constats - Interventions et recommandation/pays	27
4.2.2.1 Situation au Burkina Faso	27
4.2.2.2 situations du Mali	28
4.2.2.3 Situation au de la Mauritanie	29
4.2.2.4 Situation au du Niger	30
4.2.2.5 Situation au du Sénégal	31
4.2.2.6 Situation au du Tchad	33
4.3 Acteurs de mise en œuvre	34
4.3.1 UGP	34
4.3.2 Opérateur de Solutions d'Irrigation	36
4.3.3 Fournisseurs d'équipement	37
4.3.4 Installateurs	38
4.3.5 Agriculteurs	40
4.4 Cartographie des zones potentielles pour le Type 2	42
A.5. Solutions d'irrigation	46
5.1 Analyse des couts des équipements	46
5.1.1 Cout ouvrage de captage	46
5.1.2 Cout moyen équipements pompages	47

5.1.3 Coûts moyens équipement d'application	49
5.2 Analyse des coûts des solutions d'irrigation	50
5.2.1 Définition de la solution d'irrigation	50
5.2.2 Cas de l'utilisation des eaux de surface pour la production	53
5.2.3 Utilisation de puits	54
5.2.4 Utilisation de forage manuel	56
A.6 Liste des outils	58
A.7 Conclusions et recommandations sur les aspects techniques	59
ANNEXE	62
Annexe 1 Critères de sélections des ZIP	62
Annexe 2 : Liste des acteurs du Burkina Faso	63
Annexe 3 Liste des acteurs du Mali	68
Annexe 4 Liste des acteurs de la Mauritanie	71
Annexe 5 Liste des acteurs du Niger	75
Annexe 6 Liste des acteurs du Sénégal	77
Annexe 7 Liste des acteurs du Tchad	79
Annexe 8 : Caractéristiques des ZIP par Pays	83
Annexe 9 : Résultats Cartographie PS-T2	95

● LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Appréciation du processus de mise en œuvre des sous projets : vert = opérationnel, jaune = oui et rouge : à établir	13
Tableau 2 Caractéristiques des sous projets	15
Tableau 3 Modèle d'organisation	17
Tableau 4. Liste des zones potentielles par Pays	17
Tableau 5 Niveau de performance du dispositif technique par pays a la date du diagnostic	35
Tableau 6 Dispositif de mise en œuvre	36
Tableau 7 Différenciation entre type de producteurs dans les zones d'interventions	41
Tableau 8 Couches de contraintes utilisé pour la cartographie	43
Tableau 9 Couches d'évaluation du potentiel de l'irrigation	43
Tableau 10 Cout moyen de réalisation des ouvrages	47
Tableau 11 Cout moyen de l'équipement de pompage	48
Tableau 12 Cout moyen équipement d'application	49
Tableau 13 Cout estimatif des solutions d'irrigation pertinentes pour les ZIP prioritaires	51
Tableau 14 Cout estimatif des solutions d'un hectare	52
Tableau 15 Liste des outils collectes et développés	58
Tableau 16 Critères d'identification des zones potentielles de la petite irrigation	62

● LISTE DES FIGURES

Figure 1 Phasage de la mission	8
Figure 2 Carte de localisation des ZIP du Burkina Faso	19
Figure 3 Carte de localisation des ZIP du Mali	20
Figure 4 Localisation des ZIP en Mauritanie	21
Figure 5 Localisation des ZIP au Niger	22
Figure 6 Localisation des ZIP au Sénégal	23
Figure 7 Zones agroécologique du Sénégal	24
Figure 8 Localisation des ZIP au Tchad, site de Marchout à l'Est	25
Figure 9 Productivité des aquifères au Burkina Faso en comparaison aux autres pays	27
Figure 10 Carte des profondeurs de la nappe au Niger	31
Figure 11 Résultat cartographie PS-T2: zones propices à l'irrigation au Mali – à gauche : zones propices avec eau 0-7m et à droite avec eau 0 - 25m.	44
Figure 12 Zones propices à l'irrigation dans les pays PARIIS (Practica, 2021)	45
Figure 13 Comparaison des cartographies	
À gauche : Figure 14 Cout (USD/HA) solution pompes réputées.	52
Figure 16 Cout (USD/HA) eau surface /Motopompe/Californien	53
Figure 17 Cout (USD/HA) Solution Motopompe / eau surface	54
Figure 18 Cout(USD/HA) Puits / pompe solaire / Bande Aspersion	54
Figure 19 Cout (USD/HA) Puit/ pompe solaire/aspersion	55
Figure 20 Cout (USD/HA) Solution pompe solaire /puits	55
Figure 21 Cout (USD/HA) Forage manuel / Pompe Sol / Band aspersion	56
Figure 22 Cout (USD/HA) Forage manuel / Pompe solaire / Goutte à goutte	56
Figure 23 Cout (USD/HA) Forage manuel / Pompe solaire / Aspersion	57
Figure 24 Cout (USD/HA) solution pompe solaire / Forage manuel	57

INTRODUCTION GENERALE

Le rapport de diagnostic présente les réalisations du premier semestre de la participation du Partenaire Stratégique composé de PRACTICA, Le Fil Consulting, Aliénor et SOS Sahel PS-Type 2 pour l'appui aux solutions d'irrigation dans le type 2 (irrigation individuelle privée à petite échelle) du CILSS.

Les principales réalisations ont été - la mise en place du chef de mission et de l'expert génie rural - les consultations avec l'URCP, les UGP pays, les membres du consortium, le PS planification et l'expert en finances rurales du CILSS qui ont permis i) de dresser un état des lieux de l'avancement du programme, ii) de mettre à jour les activités, les livrables et le budget en réponse aux dernières évolutions du programme et à l'approche opérationnelle adoptée par le PS T2, iii) d'élaborer un planning opérationnel détaillé de l'expertise mobilisée, iv) de définir les critères d'évaluation des performances du PS T2 avec l'URCP ; et (v) de produire un rapport de démarrage.

Le diagnostic qui a été réalisé dans les six pays d'intervention permet de conclure les activités de la première phase d'intervention du PS-Type 2. Le rapport de diagnostic présente les conclusions et suggestions d'interventions du PS-Type 2 au niveau national et régional.

De manière spécifique, il s'est agi :

- D'évaluer les potentiels de mise en œuvre des solutions d'irrigation de type 2 dans les zones sélectionnées dans chacun des six pays afin de déterminer des solutions largement adoptées ou ayant un caractère innovant reconnu.
- De réaliser l'état des lieux des solutions/processus et pratiques engagés
- De préparer un rapport sur l'état des lieux des solutions et des processus engagés, et d'analyser le potentiel et des capacités de développement des solutions d'irrigation dans le type 2.
- D'apporter un conseil technique indirect aux UGP.
- De capitaliser les outils utilisés dans les pays et partager les outils les plus pertinents selon les demandes émises par les UGP.
- De cerner les conditions de viabilité financière pour les acteurs clés dans la chaîne de production/ approvisionnement et faire des recommandations sur les créneaux les plus viables du marché dans des différents pays

Le présent rapport résume tous les aspects ci-dessus cités.

RAPPEL- DES DIFFÉRENTES ACTIVITÉS PRÉVUES DANS CHACUNE DES PHASES DE L'INTERVENTION DU PS-TYPE 2.

Les activités des fonctions principales assignées au PS T2 se déroulent sur les trois phases du projet.

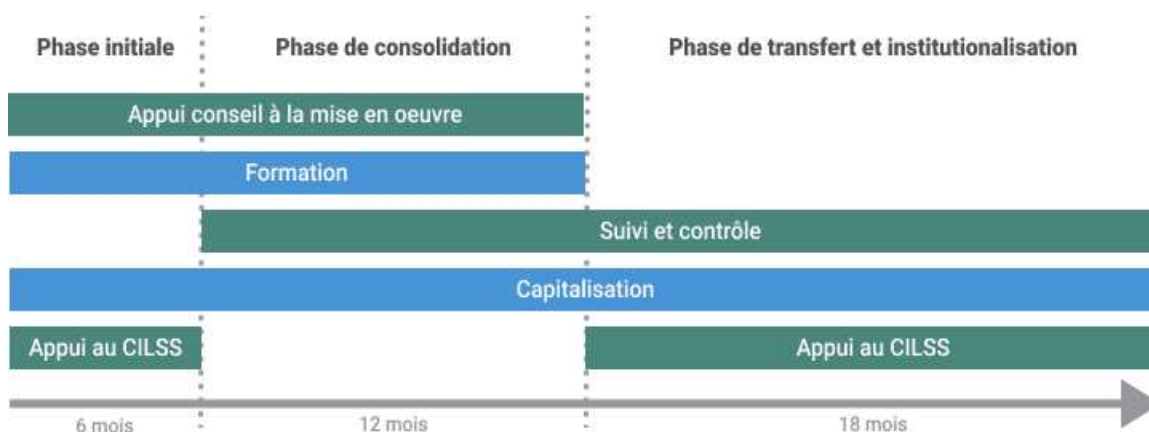


Figure 1 Phasage de la mission

1.1 Phase initiale (6 mois) :

Elle permettra de connaître dans chacun des 6 pays i) le terrain d'intervention et acteurs de la chaîne de valeur, ii) les solutions appropriées aux contextes locaux, iii) les besoins en formation et financement des différents acteurs, iv) les outils à produire et les partenariats à établir pour faciliter la mise en œuvre par chaque catégorie d'acteur, v) les mécanismes de partage des expériences à mettre en place. C'est une phase déterminante durant laquelle vont être définies les bases et les modalités d'intervention du projet. Le PS T2 apportera à travers ses fonctions principales une assistance technique soutenue et rapprochée. Cette phase a commencé le 15 mars 2021 pour une période de six mois.

1.2 Phase de consolidation (12 mois) :

Durant cette phase les mécanismes, les méthodologies et les solutions co-construites en phase initiale vont être appliqués pour la mise en œuvre des sous-projets. A ce stade, le PS T2 consolidera les capacités des acteurs en réalisant différentes formations spécifiques en réponse aux besoins identifiés dans les plans de formation, et pour développer des compétences locales de formation. Il contrôlera l'efficacité des interventions des opérateurs locaux et renforcera les services d'appui en charge du suivi et du contrôle.

1.3 Transfert et institutionnalisation (18 mois) :

Cette phase est caractérisée par une diminution progressive du niveau de l'assistance technique du PS T2 qui sera consacrée pour l'essentiel aux activités d'évaluation des compétences des acteurs et des solutions T2 déployées, et à l'appui au CILSS pour l'institutionnalisation des solutions T2.

DIAGNOSTIC DES SOLUTIONS D'IRRIGATION

Le diagnostic des solutions d'irrigation a été entamé depuis la mise en place de l'équipe technique par les consultations avec les UGP et par des sorties terrain des experts dans tous les pays. L'état des lieux des solutions/processus/pratiques engagées et le diagnostic des potentiels a permis une meilleure connaissance des besoins en renforcement de capacités, et des outils nécessaires en appui à la mise en œuvre opérationnelle des sous projets. Le rapport de diagnostic est accompagné d'outils d'aide à la décision et d'orientation qui apporteront des éclairages (technique, financier et opérationnel) sur les facteurs favorables à l'accélération de la mise en œuvre des sous-projets. Lors de cette phase les outils existants ont été collectés, les plus pertinents partagés pour ne pas ralentir les progrès réalisés par certains pays. Dans la phase de consolidation (septembre) d'autres outils ou l'amélioration de ceux ayant prouvé leur efficacité augmenteront l'éventail des outils opérationnels.

2.1 Méthodologie

Un calendrier de réalisations du diagnostic a été établi entre juin et juillet 2021. Ce calendrier a permis d'organiser les visites de terrain des experts pour la collecte des données dans les zones et de rencontrer tous les acteurs de mise en œuvre des activités du PARIIS. De nombreux acteurs du privé dont les activités contribuent au de développement de l'irrigation privées ont été également interviewer.

Le développement d'un outil de collecte de données.

Un outil sous forme de tableau Excel a été établi par les experts du PS-Type 2. Il comporte les champs de collecte d'informations suivantes :

- Le processus d'élaboration des sous projets
- L'analyse des sous projets
- Les ressources en eau disponibles
- Les opérateurs de solution d'irrigation (OSI)
- Les fournisseurs des équipements d'irrigation
- Les installateurs et entreprises des équipements
- Les coûts des matériels, matériaux et équipements d'irrigation
- Les types ou catégories d'agriculteurs existants
- Les institutions de financement pour collecte d'informations pour l'aide au financement des sous projets
- Le potentiel commercial existant

Des menus déroulants dans certains champs ont permis d'obtenir les avis des enquêtes sur les sujets qui y sont présentés.

La collecte et l'analyse des données au niveau pays

La collecte des données a été assurée par l'équipe technique mise en place dans chaque pays. Les données ont été collectées par des interviews en présentiel si cela est possible avec les acteurs de mise en œuvre et par partage de l'information si cela est possible. Ainsi des données qualitatives et quantitatives ont été collectées. L'analyse des informations a été faite par les experts du PS-Type 2. En outre, une revue documentaire a permis également de disposer de certaines informations utiles par pays. Ces données ont été stockées dans une base de données Dropbox conçue à cet effet afin de permettre

à chaque membre de l'équipe de pouvoir disposer de l'information des autres pays d'intervention.

2.2 Liste des acteurs pour le diagnostic par Pays

Elle a concerné l'ensemble des acteurs qui interviennent dans la production, le financement et la commercialisation des produits d'irrigation. Ainsi, les services de l'administration publique et privée ont été touchés par cette collecte des données. Dans chaque pays, une liste des différents acteurs qui ont été touchés par cette collecte des données a été établie.

Il ressort que 80% à 90% des enquêtés sont du privé. La contribution des UGP a été mise à profit pour répondre à certaines questions et introduire les équipes auprès des administrations publiques avec lesquelles elle travaille. Au Burkina Faso, par exemple, une lettre d'introduction a permis de mobiliser les acteurs des directions régionales de l'agriculture des deux zones identifiées pour la petite irrigation. Outre les UGP, le diagnostic a concerné toutes les catégories d'acteurs de mise en œuvre du PARIIS. A savoir, les OSI, les fournisseurs, les installateurs, les agriculteurs, les quincaillers, les fournisseurs spécialisés, les fournisseurs reconnus, les entreprises ainsi que les artisans.

L'annexe 2-8 présente l'ensemble des acteurs par pays.

LE RAPPORTAGE

Tome 1 : diagnostic technique

Tome 2 : diagnostic financier

Tome 3 : diagnostic commercial

PARTIE TECHNIQUE DU DIAGNOSTIC

PARTIE TECHNIQUE DU DIAGNOSTIC

(TOME 1)

La partie technique du diagnostic a
été assurée par le partenaire
PRACTICA.

PRACTICA
FOUNDATION

A.1. Processus de réalisation des sous projets

Le processus de réalisation des sous projets comporte deux démarches : une démarche administrative et une démarche de mise en œuvre.

- La démarche administrative commence depuis l'appel à manifestation d'intérêt jusqu'au dépouillement des offres. Elle comporte plusieurs étapes : la définition des critères d'éligibilité des promoteurs, l'information/sensibilisation sur les objectifs du projet, la définition des mécanismes de financement (subvention, crédit et apport personnel) et la concertation entre les différents acteurs impliqués etc., jusqu'au dépouillement.
- La démarche de mise en œuvre commence à l'exécution des travaux jusqu'à la réception définitive des travaux.

Le tableau 1 suivant indique les 13 étapes de la démarche administrative. Des variantes existent à travers les pays. Dans le cas où le partenaire financier sollicite un Avis de Non Objections du bailleur, la démarche administrative implique cette procédure.

La signature de la convention tripartite peut également faire l'objet de plusieurs actions afin de voir aboutir le partenariat entre promoteur, système financier et UGP. C'est dire que cette démarche simplifiée doit être adaptée en fonction des réalités des pays.

Trois critères ont été utilisés pour apprécier l'état de mise en œuvre du processus de réalisation de sous projet : (-) critère 1 : opérationnalité du processus. Si le processus est opérationnel, il est marqué vert, (-) critère 2 : processus en cours. Si le processus est en cours, il est marqué jaune et (-) critère 3 : processus à établir. Si le processus est à établir, il est marqué rouge.

Sur cette base, le tableau 1 présente la situation par pays. De ce tableau, les remarques suivantes peuvent être faites :

- Le processus de réalisation des sous projets est relativement complet pour le Burkina Faso et le Niger qui ont eu l'avantage de l'existence d'un manuel et d'une stratégie claire du pays en la matière. Cependant l'aspect financier n'est pas encore opérationnel. Ceci nécessite une intervention.
- Le Mali a commencé à développer le processus mais il est à un stade embryonnaire.
- Dans les autres pays, tout le processus doit être accompagné. C'est le cas au Sénégal, en Mauritanie et au Tchad. Il faut souligner que pour des raisons diverses, ces pays viennent de s'engager dans le processus de mise en œuvre des solutions irrigation T2. C'est la principale raison qui explique que le processus est à établir dans ces trois pays.
- Le besoin d'accompagnement pour les aspects de financement est manifeste pour tous les pays.

Les actions du PS-Type 2 seraient de travailler à compléter le processus dans les pays où tout est à réaliser et d'aider les pays à finaliser les processus qui ne le sont pas encore. A ce titre, des outils ont été collectés au Burkina Faso et au Niger. Ces outils ont été adaptés et partagés avec le Sénégal et le Tchad et ils seront mis à la disposition de tous les pays dont le besoin se fait sentir.

Tableau 1 Appréciation du processus de mise en œuvre des sous projets : vert = opérationnel, jaune = oui et rouge : à établir

Phases	Numéro	Etapes	Progrès réalisés	BF	ML	MR	NG	S	TC
A Administrative	1	Critères d'éligibilité promoteurs	Profil producteurs, surface éligible, type de sécurisation fondère						
	2	Information/sensibilisation sur les objectifs du projet	Réunion avec représentant des producteurs, producteurs, OS						
	3	Appel à propositions/manifestation d'intérêt	Activités/investissements éligibles						
			Code de financement des activités/investissements (plafonds, taux de subvention, contribution),						
			Conformité avec la politique nationale						
			Modalités de soumission (retrait/dépôt des requêtes) et pièces à produire						
			Affichage public, radio, presse, mailing						
	4	Pré-sélection	Dépôt des demandes						
			Analyse et pré-sélection des requêtes						
	5	Montage de dossier	Diagnostic terrain ou étude de site menée/OSI ou un autre acteur a précisé						
			Contrat OS/promoteur pour montage du dossier						
			Référentiels techniques (choix et dimensionnement, équipements) et économiques (bordereaux de prix équipements/installations, coût de production/spéculation, prix de vente par culture/rendement, amortissement)						
	6	Dépôt des dossiers	Canevas du sous-dossier						
Dépôt des dossiers mairie/UGP/autre									
7	Analyse des dossiers	Critère d'évaluation des sous dossiers							
		Préparation des étapes d'approbation							
8	Approbation des dossiers	Visite de terrain							
		Comité d'approbation et PV							
9	Notification des producteurs	Courrier de notification promoteur indiquant les détail des modalités de financement							
10	Octroi du co-financement	Convention de co-financement UGP/promoteur							
		Déblocage apport personnel							
11	Accès au crédit	Convention UGP / IF							
		Instruction des dossiers par IF (avec visite terrain, canevas d'analyse)							
		Garantie du crédit							
		Déblocage du crédit							
12	Passation des marchés	Demande de quotation du promoteur auprès de fournisseurs/installateurs							
13	Dépouillement	Vérification prix et délais							
B Mise en œuvre	14	Exécution des travaux	Contrat producteur/entreprise						
	15	Suivi de travaux	Contrat promoteur/OSI						
	16	Fin de travaux	PV de réception provisoire et définitif						
	17	Suivi/accompagnement à la mise en valeur	Contrat de mise en valeur						

A.2. Etat des lieux des sous projets

Le tableau 2 suivant présente les caractéristiques de l'état des sous projets financés par le PARIIS et sur lesquels les experts ont pu réaliser des analyses. Pour le Burkina Faso, le Niger et le Mali, il s'agit de sous projet en cours d'exécution. Pour la Mauritanie, le Sénégal et le Tchad, il s'agit des dossiers de sous-projet en cours de développement. Les informations obtenues permettent de remarquer que :

- Deux (02) sources d'eau (souterraines et de surface) sont utilisées pour le développement des sous projets au Mali avec les eaux souterraines majoritaires. Les sous-projets des autres pays sont développés sur la base d'une utilisation de la ressource en eau souterraine uniquement. Cependant, les deux types de ressource en eau sont envisagés en Mauritanie pour le développement des sous-projets.
- Au Mali, un nombre important de petits producteurs pourra bénéficier des sous projets initiés par l'UGP dans sa phase pilote dans laquelle, il est prévu d'appuyer également dans la moindre mesure les producteurs expérimentés.
- Dans les autres pays le choix est porté sur des producteurs opérateurs économiques ; c'est le cas au Burkina Faso, en Mauritanie et au Sénégal ou des producteurs expérimentés pour le cas au Niger et au Tchad. On doit aussi remarquer que la Mauritanie et le Sénégal qui ciblaient les promoteurs opérateurs économiques, sont en train de développer des actions pour intéresser les agriculteurs vulnérables dans les futurs sous-projets.
- Quatre modes d'application de l'eau sont observées : le goutte à goutte au Burkina Faso, le système californien au Mali, Mauritanie, et Tchad. L'utilisation de tuyau d'arrosage, le goutte à goutte, l'aspersion sont prévus au Sénégal. Trois des quatre modes d'applications sont observées au Niger : le goutte à goutte, le système californien et les bandes d'aspersion. La Mauritanie en utilise deux : le californien et le goutte à goutte.
- Les coûts d'investissement par hectare pour les moyens de captage, d'exhaure et de distribution uniquement varient respectivement comme suit : 8.6 millions CFA pour le Burkina Faso, 7 millions pour le Mali, 3.6 millions pour le Niger et 5 millions pour le Tchad. En Mauritanie et au Sénégal, ces coûts ne sont pas encore calculés car ils sont aux stades de démarrage de l'investissement.
- Les services techniques de l'Etat sont utilisés comme opérateurs de solution d'irrigation au Burkina Faso, en Mauritanie, au Sénégal et au Tchad pour le montage des dossiers de sous-projet ; pendant qu'au Mali et au Niger ce sont les services de groupement de prestataires de service qui sont employés comme OSI pour l'élaboration et la mise en œuvre des sous projets.
- Pour les fournisseurs, au Burkina Faso, ce sont des prestataires qui sont dans la capitale , pendant qu'au Niger, ces acteurs proviennent des villes secondaires mais souvent de la capitale pour le goutte à goutte, bande d'aspersion et les pompes solaires.

Tableau 2 Caractéristiques des sous projets :

	BURKINA FASO	MAURITANIE	NIGER	SENEGAL	ITCHAD
Contexte	Souterraine 5 à 10 m 3/h	Souterraine 5 à 10 m 3/h	Souterraine 10 à 15 m 3/h	Souterraine 5 à 10 m 3/h	Souterraine 10 à 15 m 3/h
Projet	3 ha	0,25 ha	1,1 à 8 ha		0,5 à 2 ha
Techniques	marachage/aroboriculture	marachage/aroboriculture	marachage/aroboriculture	marachage/aroboriculture	marachage/aroboriculture
Rôle de promoteur	Investisseur/opérateur économique	Investisseur/opérateur économique	Agriculteur expérimenté	Investisseur/opérateur économique	Agriculteur expérimenté
Technologie de captage	Forage mécanisé	Forage mécanisé	Forage mécanisé		Puits busé
Technologie de pompage	50 à 75 m Pompe immergée solaire au fil du soleil	Motopompe solaire au fil du soleil	Pompe immergée solaire au fil du soleil	Pompe immergée avec générateur	Motopompe
Matériau de l'eau	Goutte à goutte avec réservoir	Californien	Californien	Tuyau d'arrosage	Californien
Coût moyen par hectare	8,6 millions	3,87 millions	3,6 millions		5 millions
RSI impliquée dans le dossier	Services techniques de l'état	Groupement de prestataire capitale	Services techniques de l'état	Services techniques de l'état	Services techniques de l'état
RSI impliquée dans l'engagement	Consultant individuel capitale	Groupement de prestataire capitale	Groupement de prestataire ville	ONG	Services techniques de l'état
Rôle du fournisseur	Fournisseur spécialisé capitale	Fournisseur ville 2aire	Fournisseur spécialisé ville 2aire	Fournisseur capitale	Quincailler ville 2aire
Rôle du fournisseur	Fournisseur spécialisé capitale	Fournisseur ville 2aire	Fournisseur spécialisé ville 2aire	Fournisseur capitale	Quincailler ville 2aire
Installateur captage	Entreprise spécialisée capitale	Entreprise spécialisée ville 2aire	Entreprise spécialisée ville 2aire	Entreprise spécialisée ville 2aire	Entreprise spécialisée ville 2aire
Installateur pompage	Entreprise spécialisée capitale	Artisan/tâcheron/prestataire ville 2aire	Artisan/tâcheron/prestataire capitale	Entreprise spécialisée capitale	Entreprise spécialisée ville 2aire
Installateur application	Entreprise spécialisée capitale	Entreprise spécialisée ville 2aire	Entreprise spécialisée ville 2aire	Entreprise spécialisée capitale	Entreprise spécialisée ville 2aire

A.3 Dispositif de mise en œuvre des sous projets

L'organisation actuelle des UGP pour la mise en place des activités dans les différentes ZIP sont de deux types :

- L'utilisation des services déconcentrés de l'État pour conduire, suivre et évaluer les activités des différents opérateurs de terrain. Ce mode est appliqué au Burkina Faso, la Mauritanie, le Sénégal et le Tchad.
- L'utilisation des services d'opérateurs privés pour la réalisation des activités. Ce mode est appliqué par le Mali et le Niger.

Ces deux modes d'organisation comportent des avantages et des risques.

L'avantage d'utiliser les services de l'État assure une bonne continuité du service public et le renforcement de capacité des agents. Cependant, leurs compétences qui ne sont pas toujours équivalentes aux besoins de terrain constituent un frein pour certaines activités. En effet, dans le domaine de l'irrigation dont le solaire est promu, le suivi contrôle des équipements et le dimensionnement des ouvrages sont difficiles pour des agents qui n'ont pas une formation technique appropriée. Dans certains cas, l'assistance des services déconcentrés de l'État est limitée car leurs agents doivent d'abord assurer leurs fonctions régaliennes avant de coordonner les actions dans le cadre du PARIIS. En outre, la multiplicité des tâches de ces agents ne favorise pas un suivi efficace de toutes les opérations de terrain. C'est en cela que l'utilisation d'opérateurs de solutions d'irrigation trouvent sa raison d'être. Un autre avantage des services étatiques est leurs présences dans toutes les zones d'interventions par contre l'OSI doit recruter et installer des équipes pour l'opération de suivi-accompagnement.

L'avantage de l'OSI est qu'il est facilement mobilisable et est dévolu à cette tâche. Cependant, certaines organisations qui sont créées grâce à l'avènement de projet peuvent être un inconvénient si ces OSI n'arrivent pas à s'établir de manière pérenne sur les territoires. En effet, l'expérience montre que la fermeture du projet marque la fin de l'existence de certaines organisations créées pour l'opportunité du projet. Ainsi, la capitalisation des acquis et informations ne sont pas assurées et après la fermeture des projets, tous les acquis disparaissent et il faut tout recommencer à reconstituer les informations à chaque fin de projet. C'est le cas notamment de nombreux projets dont les données sont inexistantes de nos jours, car les agences d'exécutions ont soit fermé les portes, soit disparues lors de la fin du projet.

De ces deux modes de gestions, la Banque mondiale avait proposé l'utilisation des OSI dans le cadre du PARIIS. Au regard de la situation de terrain, le PS-Type 2 œuvrera à accompagner tous les pays quel que soit le mode qu'il a choisi. Ainsi, des sessions de renforcements de capacité seront organisées sur le plan régional et par pays de sorte à donner les outils nécessaires pour une mise en œuvre réussie du type 2 dans les pays

Tableau 3 Modèle d'organisation

Modele d'organisation de mise en oeuvre						
	BURKINA FASO	MALI	MAURITANIE	NIGER	SENEGAL	TCHAD
Type OSI impliquée dans le montage de dossier	Services techniques de l'état	Groupement de prestataire capitale	Services techniques de l'état	Groupement de prestataire ville 2aire	Services techniques de l'état	Services techniques de l'état
Type OSI impliquée dans l'accompagnement promoteur	Consultant individuel capitale	Groupement de prestataire capitale	ONG	Groupement de prestataire ville 2aire	ONG	Services techniques de l'état

A.4. Potentiel de développement de solutions d'irrigation type 2

4.1 Zones d'intervention potentielles pour le Type 2 dans les différents pays

A travers la détermination de conditions favorables, le diagnostic a identifié 16 zones potentielles dans lesquelles, le développement de l'irrigation type 2 est possible dans les six pays.

Cinq critères (cf. l'annexe 1) ont été utilisées pour apprécier et déterminer les conditions favorables de développement de la petite irrigation : - la disponibilité en eau ; - la présence d'agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs ; - la proximité du marché pour l'écoulement des produits, - de celle de services financiers et de - l'aspect sécuritaire.

Pour chaque critère, une description a été faite, des indicateurs et des seuils ont été proposés. Le tableau 4 présente la liste des zones potentielles par pays.

Tableau 4. Liste des zones potentielles par Pays

Liste	Burkina Faso	Mali	Mauritanie	Niger	Sénégal	Tchad
ZIP 1	Centre	Koulikoro	Zone irriguée : Vallée du fleuve Sénégal (Trarza Brakna Gorgol, Guidim)	Agadez	ZIP C (Région de Thiès)	Abéché
ZIP 2	Centre Ouest	Ségou	Zone Pluviale Adrar, Tagant, Assaba, Hodh chargui et Hodh Garbi (oasis)	Dosso	ZIP C Bassin Arachidier (Kaolack et Fatick)	Mongo
ZIP 3				Tahoua		Sud Est
ZIP 4				Tillabéry		Sud-Ouest
Total	2	2	2	4	1	4

Ainsi, deux zones potentielles ont été identifiées au Burkina Faso, au Mali, en Mauritanie et au Sénégal. Quatre zones ont été identifiées au Niger et au Tchad ; soit un total de 16 zones dont les caractéristiques sont indiquées dans les lignes suivantes. Les résultats détaillés par ZIP sont présentés dans l'annexe 8.

4.1.1 SITUATION AU BURKINA FASO

Les deux zones potentielles au Burkina Faso sont : (-) la ZIP du Centre qui couvre la province du Kadiogo et les neuf départements aux alentours de la capitale et (-) la ZIP du Centre Ouest qui couvre les provinces du Boulkiemdé et celle du Sanguié.

Par leur caractéristiques socioéconomiques, ces deux zones présentent des similitudes qui sont :

- Ils sont faciles d'accès avec de nombreux consommateurs dont la demande en produit est en croissance. Selon le recensement général de la population 2020, la zone centre est habitée par plus 2 millions de personnes et le Centre Ouest environ 300000 personnes. C'est un fort potentiel de consommateurs.
- Il existe trois modes d'utilisation en eau dans les deux ZIP potentielles à savoir autour des barrages, les puits traditionnels ou à grand diamètre et le forage manuel ou mécanisé.
- Sur le plan organisationnel, la production se fait selon l'opportunité du marché et il n'y a pas de plan de production de sorte que la compétition inappropriée entre producteurs pour l'utilisation des ressources en eau finit par épuiser la ressource au grand désarroi des populations.
- Il y a surproduction pendant les périodes d'abondance en ressources en eau et les produits se font rare pendant les périodes de raretés de l'eau. Les prix des produits sont faibles pendant les périodes de surproduction et triplent pendant les périodes de manque d'eau.
- Les superficies varient d'un site à un autre et sur le même site, la taille des parcelles de production est très variable. Les petits producteurs sont les plus nombreux (80% voir 90%).

On en conclut que des potentialités naturelles existent dans les deux ZIP pour le développement de l'irrigation privée car elles disposent des capacités d'ordres économiques et humaines favorables à son développement. Cependant, le manque d'organisation des acteurs pour l'utilisation de la ressource en eau constitue un des problèmes majeurs. De sorte que les campagnes de production sont hypothéquées par un arrêt brusque de production par manque d'eau. Par conséquent, des modèles adaptés aux besoins des producteurs doivent être proposés selon le type de ressource en eau avec des référentiels techniques précis. L'intervention du PS Type 2 au Burkina Faso serait de définir un type 2 avec des références techniques qui précisent, la superficie maximum par type de spéculation et par type de ressource en eau et un plan de mise en place des cultures qui permettrait aux producteurs d'avoir une plus-value sur la production.

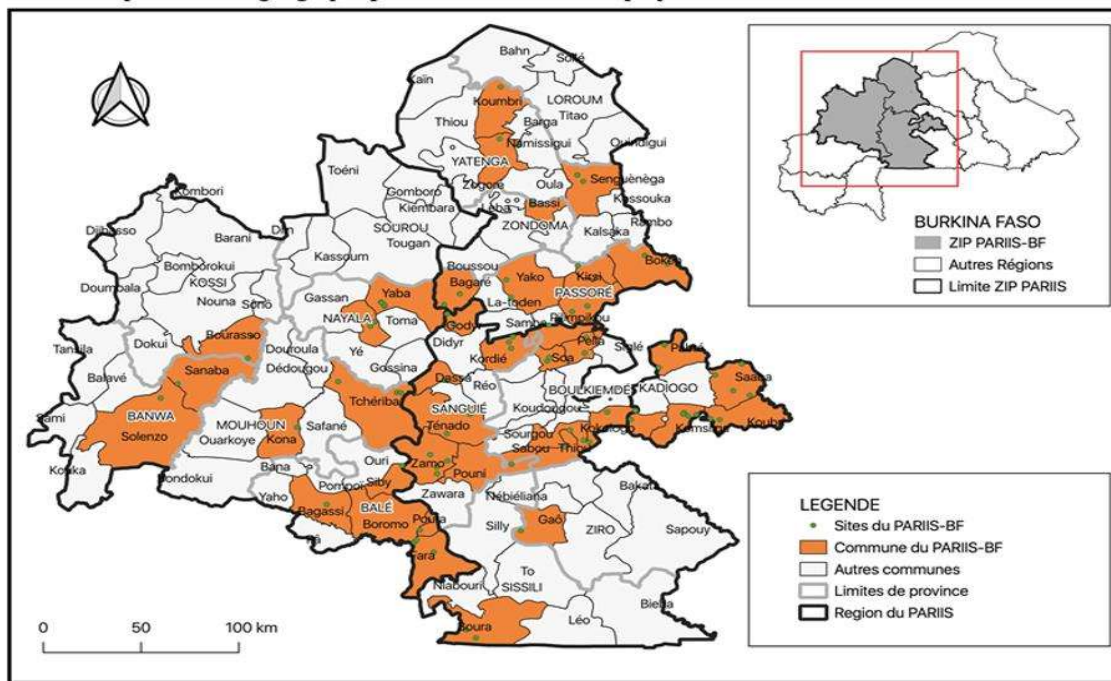


Figure 2 Carte de localisation des ZIP du Burkina Faso

4.1.2 SITUATION AU MALI

Les ZIP du Mali couvrent toutes les communes des cercles de Koulikoro et Dioïla dans la région de Koulikoro et toutes les communes des cercles de Ségou et de Baraouéli dans la région de Ségou dont beaucoup ont certainement le potentiel pour la mise en œuvre des autres types de sous projets, mais en réalité les communes qui répondent à ce stade aux critères de développement des solutions d'irrigation type 2 définis par les PS T2 sont :

- La ZIP de Koulikoro : Cercle de Koulikoro dans les communes de Koulikoro et Meguetan, cercle de Dioïla dans les communes de Kaladougou, Benkadi, Diedougou, Guegnekan, N'Garadougou et Massigui. Le cercle de Dioïla est arrosé par trois cours d'eau permanents : le Bagoé, le Banifing, le Baoulé et leurs multiples affluents. Le cercle de Koulikoro arrosé par le fleuve Niger. La superficie en exploitation est d'environ 3 000 ha (Source DNA, bilan campagne 2020) sur un potentiel plus élevé. Le potentiel en ressource en eau est constitué d'eau de surface et d'eaux souterraines avec les eaux souterraines majoritaires pour l'irrigation individuelle privée. Les eaux souterraines sont exploitées à travers (-) des puisards de Niveau Statique ≤ 6 m et débit variable situé dans les zones de bas-fonds/plaine; (-) des puits à grand diamètre de Niveau Statique ≤ 20 m avec de débit variable et des (-) forage atteignant souvent plus de 100 m de profondeur avec de débit variable
- La ZIP de Ségou : Cercle de Ségou dans les communes de Seboukou, Pelengana, Konodimini, Massala, Togou arrosés par le fleuve Niger et ses affluents. La superficie en exploitation est d'environ 2 700 ha (Source DNA, bilan campagne 2020) sur un potentiel plus élevé. Le potentiel en ressource en eau est constitué d'eau de surface et d'eaux souterraines avec les eaux souterraines majoritaires pour l'irrigation individuelle privée. Les

eaux souterraines exploitées par (-) des puisards de Niveau Statique ≤ 6 m et débit variable situé dans les zones de bas-fonds/plaine; (-) des puits à grand diamètre de Niveau Statique ≤ 20 m avec de débit variable et (-) des forages atteignant souvent plus de 100 m de profondeur avec de débit variable. Il y a également des producteurs de Ségou ville qui utilisent des forages atteignant souvent plus de 100 m de profondeur avec de débit variable.

Ces zones ciblées pour leur grande potentialité en ressource en eau pourraient s'élargir au fil du temps en suivant le développement des sous projets type 1, notamment les micro barrages qui vont recharger la nappe. Les ZIP du PARIIS et les zones potentielles pour le développement de l'irrigation privée individuelle sont représentées sur les cartes ci-dessous.

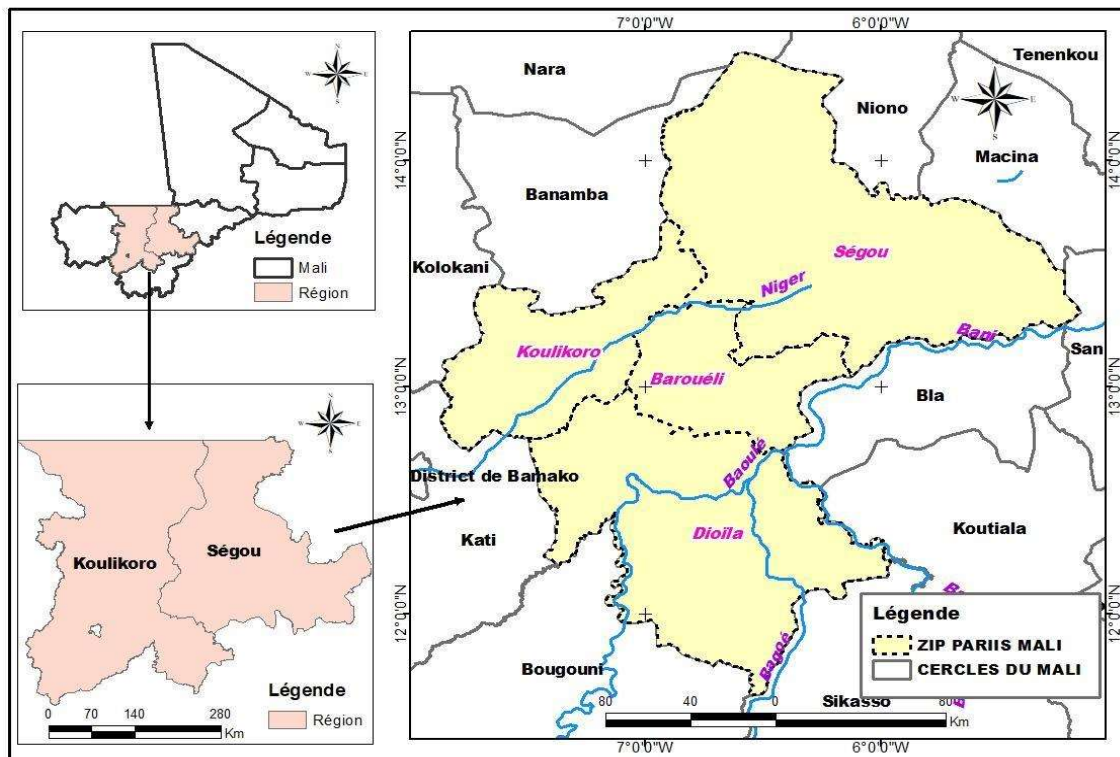


Figure 3 Carte de localisation des ZIP du Mali

4.1.3 SITUATION DE LA MAURITANIE

La zone d'intervention du projet du PARIIS en Mauritanie au niveau national couvre 9 wilayas (régions administratives) qui abritent l'ensemble des zones agro écologiques du pays. Les zones prioritaires ciblées pour l'irrigation T2, se situent pour l'essentiel dans la vallée du fleuve Sénégal au sud de la Mauritanie et dans les oasis en ADRAR et au Tagant. Ce sont des zones à vocation agricole potentiellement favorables aux solutions d'irrigation de type 2.

Le bassin de la rive droite de la vallée du fleuve Sénégal s'étend sur une longueur de 700 km environ et couvre une surface irrigable de 135 000 ha environ, dont près de 30% est aménagés en périmètres irrigués à dominance rizicole.

La vallée du fleuve Sénégal avec son grand potentiel de ressources en eau de surface pour l'irrigation, représente entre 70 et 75% des cultures maraîchères pratiquées en Mauritanie. Elle couvre la bande sur des 4 régions riveraines du fleuve Sénégal.

Les zones oasiennes constituent un potentiel agricole important des cultures phoenicoles et maraîchères qui sont cultivées en association. Le pays compte 352 oasis réparties dans 5 régions pour 26 836 exploitations dont 16 000 ha sont emblavés. Le maraîchage dans les oasis, principalement cultivé en Adrar, représente 10 à 15% de légumes produits en Mauritanie.

Les oasis sont réparties dans cinq régions de la Mauritanie (Adrar, Tagant, Assaba et 2Hodhs). Les ZIP de l'Adrar et du Tagant représentent à elles seules 70% environ des superficies agricoles oasiennes du pays.

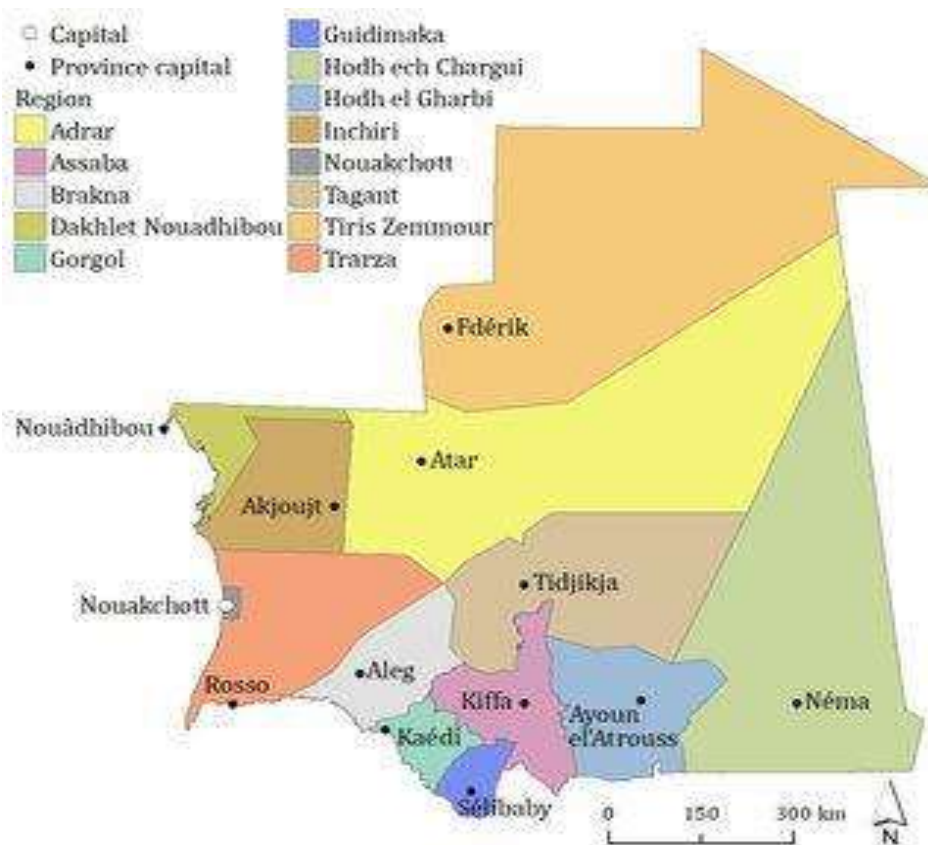


Figure 4 Localisation des ZIP en Mauritanie

4.1.4 SITUATION AU DU NIGER

Les zones potentielles correspondent aux zones choisies par l'UGP pour la mise en œuvre des activités. Elle se compose de quatre zones :

- La zone d'Agadez. La ZIP couvre les sites situés dans la vallée de l'air autour d'Agadez, Dabaga, les vallées d'Ingal et de Tchirozerine sur un rayon de 200 km autour d'Agadez; les eaux d'irrigation captées sont les eaux souterraines dont les niveaux statiques varient de 6-50 m de profondeur; les superficies irrigables sont estimées à 1 404 948 ha sur un total de 2 396 922 ha pour la région (étude EPTIN 2015 du génie rural)
- La zone de Dosso. La ZIP couvre le Dallol Maori couvrant les communes de Kiéché, Dan Kassari, Dogonkiria et Matankari; les eaux d'irrigation sont captées au niveau des nappes souterraines avec des niveaux statiques variant de 8 à 50 m; Les superficies irrigables sont estimées 414 203 ha sur 1 754 217 ha pour la région
- La zone de Tahoua. La ZIP couvre les sites des vallées de Tadis et de Founkoy, de la maggia au niveau de Galma et de Bangui, de la vallée de Tabalak. Les eaux d'irrigation sont captées à partir de l'eau souterraine avec des niveaux statiques variant de 8 à 20 m et de surface au niveau de la mare de Tabalak. Les superficies irrigables sont estimées à 118 638 ha sur 1 446 820 ha.
- La zone de Tillabéry. La ZIP couvre le bassin d'irrigation autour de la région de Niamey sur un rayon de 160 km; les eaux captées pour l'irrigation sont de surface, l'eau souterraine captée sur des profondeurs variant de 6-45 m avec des débits de 5 à 40 m³/h; les superficies irrigables sont estimées à 552 131 ha pour les communes d'intervention sur un total de 2 015 911 ha (étude EPTIN 2015 du génie rural)

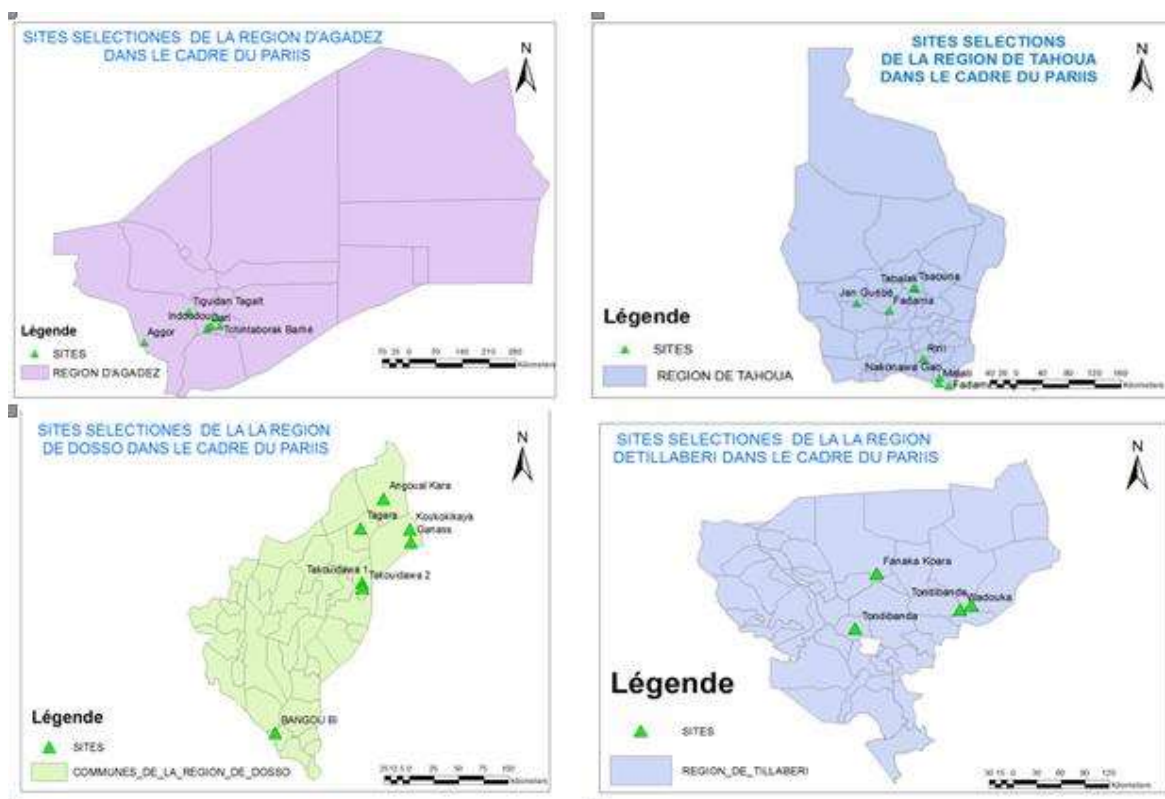


Figure 5 Localisation des ZIP du Niger

4.1.5 SITUATION AU SENEGAL

Les zones prioritaires ciblées pour l'irrigation T2 au Sénégal, se trouvent en grande partie au niveau des Niayes (région de Thiès) et du Bassin (région de Kaolack et Fatick). Ce sont des zones potentiellement favorables. Il est à noter que la zone des Niayes (de Dakar à Saint-Louis) à elle seule, est créditée de plus de 60 % des récoltes de légume et fruits, alors que la vallée du fleuve avec ses immenses potentialités est spécialisée dans la production de tomates industrielles, d'oignons et de patates douces.

Les 6 zones agro écologiques du Sénégal dans lesquelles, on retrouve les ZIP ciblées pour l'irrigation Type 2 (Niayes, Bassin arachidier, vallée du fleuve Sénégal).

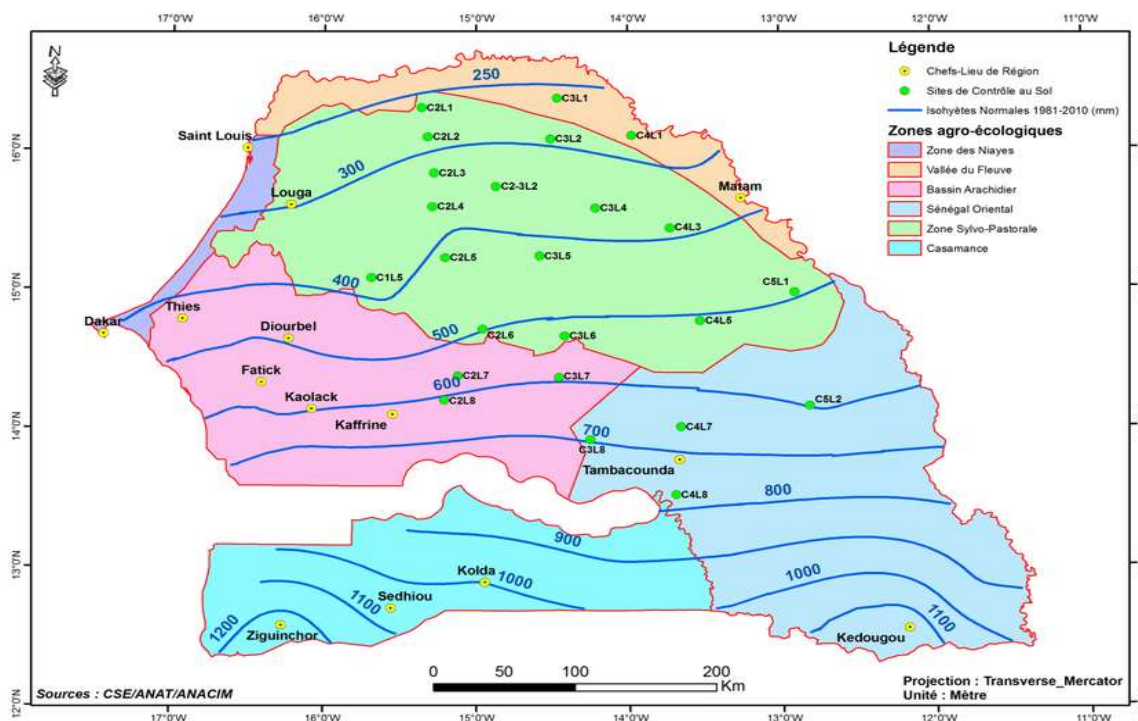


Figure 6 Localisation des ZIP au Sénégal

Le potentiel de développement agricole au Sénégal englobe six zones agroécologiques qui composent les différents systèmes agro-pastoraux du pays. Chaque zone présente des caractéristiques sur le plan climatique, socio économique et physique qui lui sont spécifiques :

- ☞ La vallée du Fleuve Sénégal, s'étend sur 22 472 km² connus principalement par ses cultures traditionnelles de décrue (sorgho, maïs, riz). Elle se situe le long de la rive gauche du fleuve Sénégal de Saint-Louis à Bakel.
- ☞ La zone Sylvopastorale appelée le Ferlo est vaste de 36 289 km² avec une vocation principale d'élevage, de ce fait. Elle regorge à elle seule près de 30 % du cheptel de bovins et de petits ruminants du pays
- ☞ La zone du littoral et des Niayes s'étale sur 8883 km² le long du littoral nord. Elle occupe 1 % des terres arables du pays. Elle est considérée comme le poumon horticole du Sénégal en couvrant près de 80 % des besoins nationaux du pays
- ☞ La zone du bassin arachidier est subdivisée en deux sous zones agro écologiques : le Nord du bassin arachidier qui occupe une superficie estimée à 14 783 km² et le Sud du bassin arachidier avec une superficie estimée à 23 945 km². Cette zone a toujours été la zone par excellence de production arachidière (principale culture d'exportation du Sénégal)
- ☞ La zone de la Casamance s'étend sur 16 632 km² avec une forte pluviométrie et des grandes potentialités agricoles dont les principales cultures sont le riz, l'arachide, le mil, le sorgho, le maïs, le fonio

☛ La zone du Centre-Est et du Sud-Est (Sénégal Oriental) vaste de 73 718 km², qui regorge d'énormes potentiels agricoles, pastoraux et forestiers

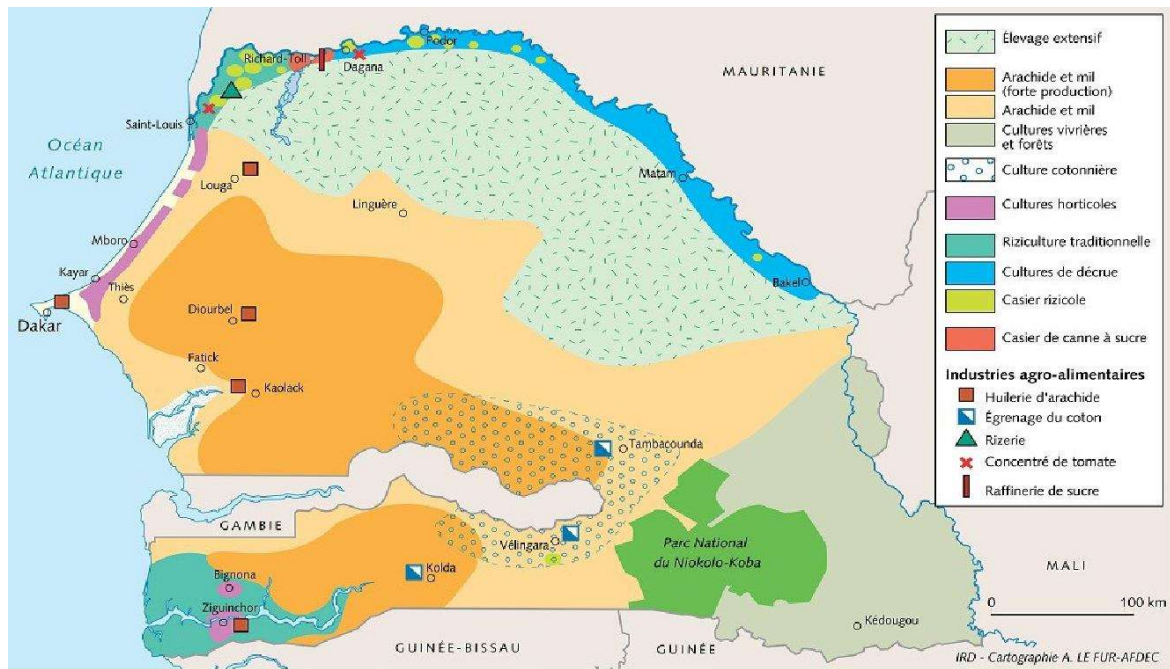


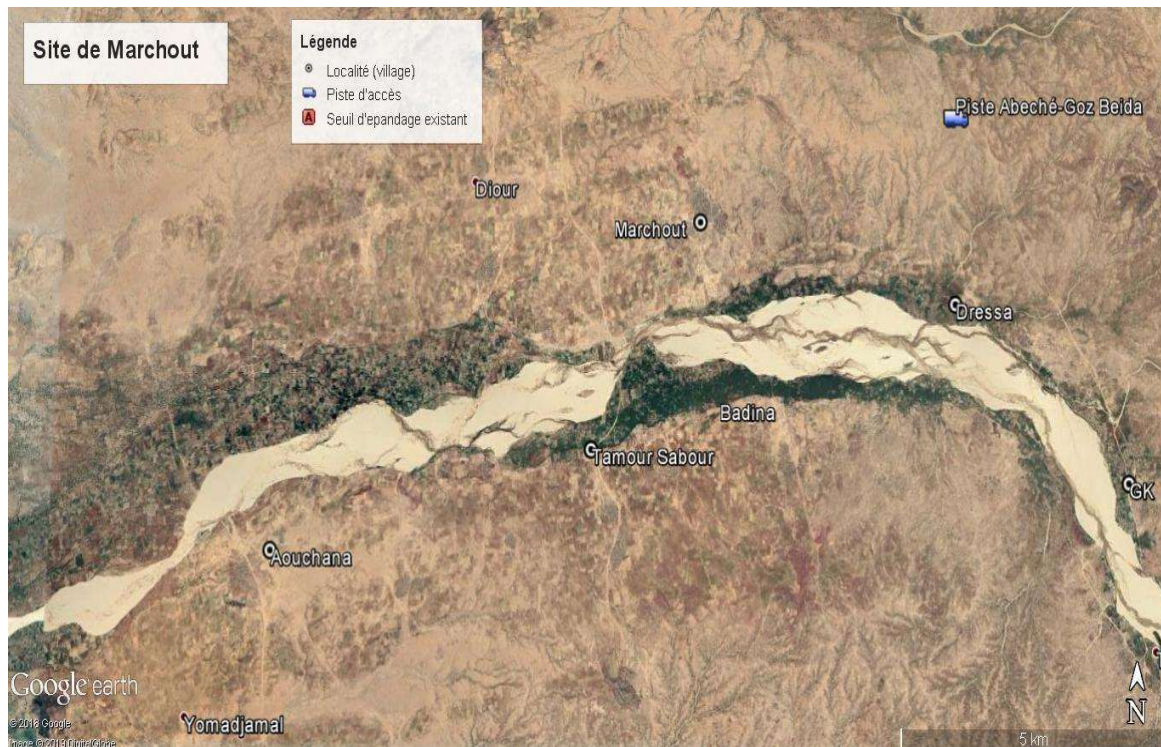
Figure 7 Zones agro écologique du Sénégal

4.1.6 SITUATION AU TCHAD

Quatre zones ont été identifiées comme potentielles pour le développement de l'irrigation privée type 2 au Tchad : l'Est, le Centre, le Sud-Est et le Sud-Ouest.

- Au niveau de l'Est (Abéché), il existe plusieurs sites avec une disponibilité importante en eau souterraine (nappes d'alluvions). La présence de cours d'eau (ouadis) et vallées autour desquels se pratiquent d'importantes cultures maraîchères de contre-saison. Les superficies sont estimées à plus de 2.000 ha de terres irrigables avec de l'eau puisée par des petites motopompes, les profondeurs (puits et forages) varient de 2 à 7 m, la distribution d'eau se fait par des canaux en terre. Les trois sites pilotes retenus pour l'intervention du PARIIS dans la province du Ouaddaï sont (-) Amleyouna ; (-) Marchout et (-) Daresssalam. Les sites d'Amleyouna et Darassalam sont situés dans des vallées qui comportent de séries seuils d'épandage (31 financés par les anciens projets de la GIZ et la coopération suisse) avec une bonne disponibilité en eau. Il n'y a pas d'association d'usagers d'eau dans les trois sites
- Au niveau du Centre (Mongo), la zone est favorable à l'irrigation avec un bon potentiel en ressource en eau souterraine exploité par des motopompes à partir des puits et forages. Les Superficies sont de plus de 1000 ha de terres irrigables avec de l'eau à profondeur variant entre 2 et 7 m.
- Sud-Est (Sarh) ZIP diagnostic non réalisé
- Sud-Ouest (Pala) ZIP diagnostic non réalisé

Pour ces deux zones des outils de diagnostic ont été partagés pour la collecte de l'information. Les zones sont identifiées comme potentielles mais le diagnostic terrain est en cours. Il faut aussi dire, sur la base des données satellitaires, le PST2 a pu établir une caractérisation des sites sur la base des informations fournies par les UGL



▪ 4.2 Ressource en Eau

4.2.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'ETAT DES RESSOURCES EN EAU PAR PAYS

La pratique de l'irrigation est très répandue sur toutes les 16 ZIP sélectionnées ou retenues pour le développement de l'irrigation privée.

Deux types de ressources en eau sont disponibles dans l'ensemble des zones : les ressources en eau de surface et celles souterraines.

Les ressources en eau de surface sont alimentées par de nombreux cours d'eau permanents ou temporaires aux caractéristiques hydrologiques diverses. En plus de ces réserves naturelles, on dénombre de nombreuses retenues d'eau qui stockent annuellement d'importantes quantités d'eau évaluées à des milliards de m³ (en exemple, pour le Burkina Faso les retenues stockent environ 2.66 milliards de m³ pour une capacité totale de 4.7 milliards selon le rapport national sur l'état de la Biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture, 2016). Ces ressources en eau de surface supportent l'alimentation humaine, des animaux et la production agricole. En outre, l'installation de sites miniers favorise également l'utilisation de cette ressource. Compte tenu de son accessibilité facile de la ressource en eau de surface, beaucoup de producteurs l'utilisent pour la production maraîchère de sorte que de nombreuses retenues tarissent au grand désarroi des exploitations. Le manque de planification pour leur utilisation, l'absence de référentiel pour faciliter leur utilisation ont été mentionnées par de nombreux acteurs comme l'un des problèmes majeurs.

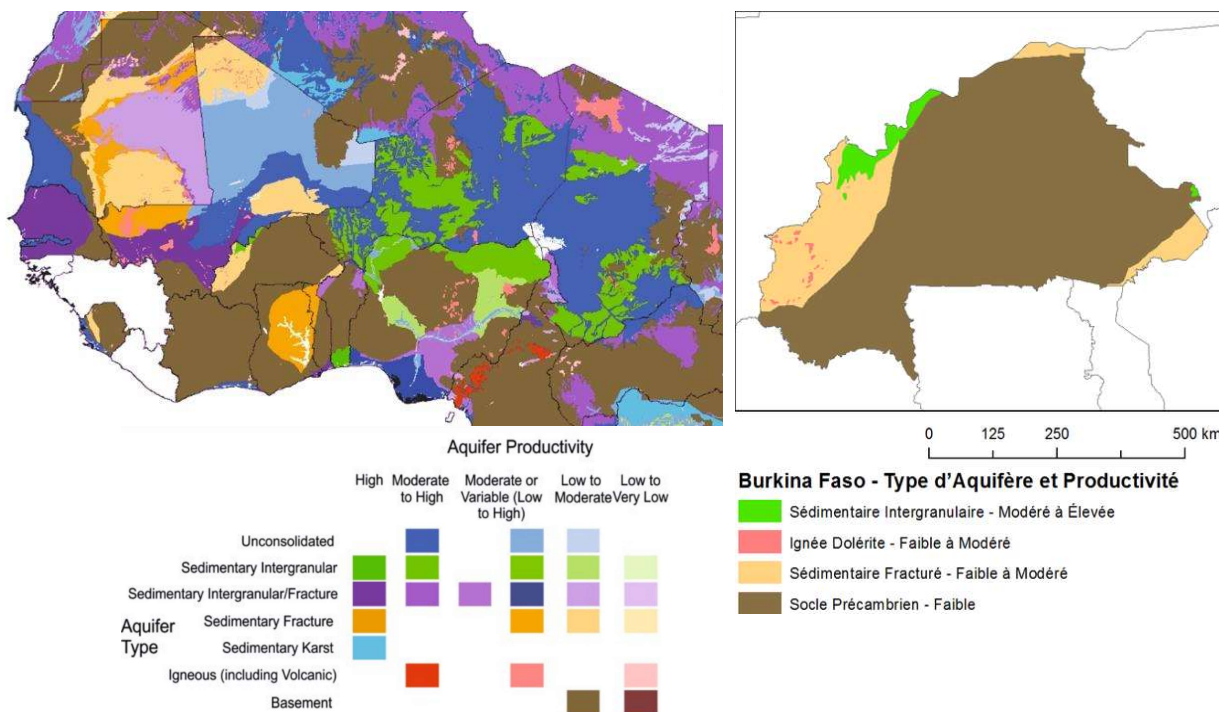
Pour les pays dont la ressource en eau de surface sont des fleuves cas du Mali, de la Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad, la disponibilité en eau n'est pas un problème au niveau des producteurs qui ont accès aux eaux de surface. Ce sont les moyens d'exhaure qui leur constituent le principal problème. En outre, certaines ressources ont des problèmes de salinités, c'est le cas au Sénégal où certaines ressources de surface et souterraines sont salées. Ces zones doivent être évitées dans le montage des dossiers de sous-projet en attendant les résultats des études en cours qui fourniront plus de précision.

Au regard des problèmes rencontrés pour l'utilisation des ressources en eau de surface, beaucoup de projets se retournent vers les ressources en eau souterraines qui présentent l'avantage d'être propre et de meilleure qualité. Les capacités en ressource en eau souterraines de certains pays (Burkina Faso notamment) ne sont pas connues par manque d'études.

Sur le plan technique, les profondeurs de captage de l'eau souterraine varient d'un pays à un autre (Tableau 2). Plus la ressource est profonde, plus l'investissement pour son utilisation est élevé. En témoignent les coûts d'exhaure présentes dans le tableau 2. Ces investissements excluent les petits producteurs dans la compétition pour les requêtes de financements. Ainsi, afin de favoriser une prise en compte du grand nombre de producteurs, des solutions d'irrigation sont proposées dans le présent rapport. Ces solutions sont issues des acquis observés sur le terrain que de nombreux producteurs utilisent. Les adaptations proposées concernent surtout l'utilisation de moyens modernes de production disponible sur la place du marché et de meilleure qualité. En outre, certains investissements sont proposés afin de permettre une utilisation plus durable de la ressource en eau : le busage des puits, le forage manuel permettront de disposer d'une meilleure qualité de l'eau et surtout favoriser une production plus longue que l'utilisation de puits traditionnel dont les éboulements engendrent des pertes de production.

4.2.2.1 Situation au Burkina Faso

Il a été possible de constater qu'un potentiel existe dans de nombreux départements des deux ZIP. Les zones potentielles au niveau de la ZIP centre sont Komki Ipala, Komsilga, Tanguin Dassouri, Koubri. Celles de la ZIP Centre Ouest sont Tenado, Reo, Dassa, Godyr, Kordie, Zamo, Zawara, Kyon, Didir, Pouni dans la province du Sanguié et dans la province du Boulkiemdé : Nanoro, Pella, Soa, Sigle, Kindi, Kokologo, Ramongo, Nandiala, Sabou, Imasgo, Boura, Sapouy, Bakata. Le diagnostic indique que les producteurs développent des efforts pour une utilisation judicieuse des ressources en eau. Cependant, l'utilisation incontrôlée de la ressource en eau de surface surtout celles barrages engendrent un tarissement précoce de certains d'entre eux. Il en est de même des puits traditionnels à cause de la faible profondeur et du mode de creusage utilisé. Les constats indiquent également que la profondeur de la nappe varie d'un site à un autre. Pendant les périodes chaudes, le niveau statique le plus bas dans les deux ZIP varie de 8 à 12 m. En fin de saison pluvieuse, la nappe est affleurante dans plusieurs sites. Hormis la profondeur de la nappe, une contrainte spécifique du Burkina Faso est la faible productivité des aquifères. La figure 8 montre que le socle qui est dominant dans le pays et inclus dans les ZIP du projet est caractérisé par des faibles débits. Les autres pays du Sahel connaissent des grandes superficies en aquifères sédimentaires qui donnent des débits beaucoup plus élevés. Par conséquent, le développement de l'irrigation à travers de forages est compliqué sur l'étendue du pays à cause des faibles productivités des aquifères.



Cependant, l'indisponibilité de certaines informations de données hydrauliques et le fait que la localisation des piézomètres de la DGRE hors ZIP ne permet pas de disposer d'information précises pour évaluer le potentiel de zone aménageable pour la petite irrigation. Il faudra alors, dans le cadre d'une solution durable, réaliser une étude approfondie de la nappe ; cette étude pourra être entreprise par le PARIIS BF dans le cadre de la recherche action entreprises par les UGP ; mais en attendant, il y a lieu de proposer des solutions idoines qui permettent aux producteurs d'exploiter durablement les niches de ressource en eaux. Alors, il faudra envisager, de disponibiliser des moyens de détermination de la nappe phréatique par exemple, les KIT de prospection géophysiques fabriqués par PRACTICA sont disponibles et qui permettent de déterminer la dynamique de l'eau dans la zone d'altération, de proposer des solutions pour permettre une utilisation durable de la ressource en eau. Le développement de forage manuel et/ou le sur-creusement des puits seront des solutions si le coût est abordable. En outre, le busage des puits pourrait permettre une bonne disponibilité en eau pour les productions dans les zones qui ne sont pas aptes aux forages manuels. Il est aussi utile de proposer des référentiels techniques d'exhaure pour les types de ressource en eau.

4.2.2.2 situations du Mali

Au Mali, il y a les deux (2) types de sources d'eau dont :

- L'eau de surface est représentée par le Niger et ses affluents qui assurent partiellement le besoin en irrigation des producteurs. Cependant, pendant les périodes d'étiage, les producteurs sont obligés par endroit, du fait de la distance de l'eau aux parcelles, de recourir aux puisards.
- L'eau souterraine majoritairement est exploitée à travers des puits maraîchers ; les puits à grand diamètre et les forages qui sont parfois profonds et chers à réaliser. Les forages réalisés pour l'irrigation sont généralement sur les sites d'exploitation agricoles situés dans les zones périurbaines. Les forages manuels pour l'irrigation sont presque inexistants. Les caractéristiques des nappes ne sont pas bien maîtrisées. Cependant, il est constaté que la partie captée par les puits traditionnels subit la variation saisonnière. Les puits maraîchers ont une profondeur allant de 5 à 12 m et les débits sont variables dépassant rarement 5 m³/h. Il n'y a pas de référentiels techniques pour l'exhaure.

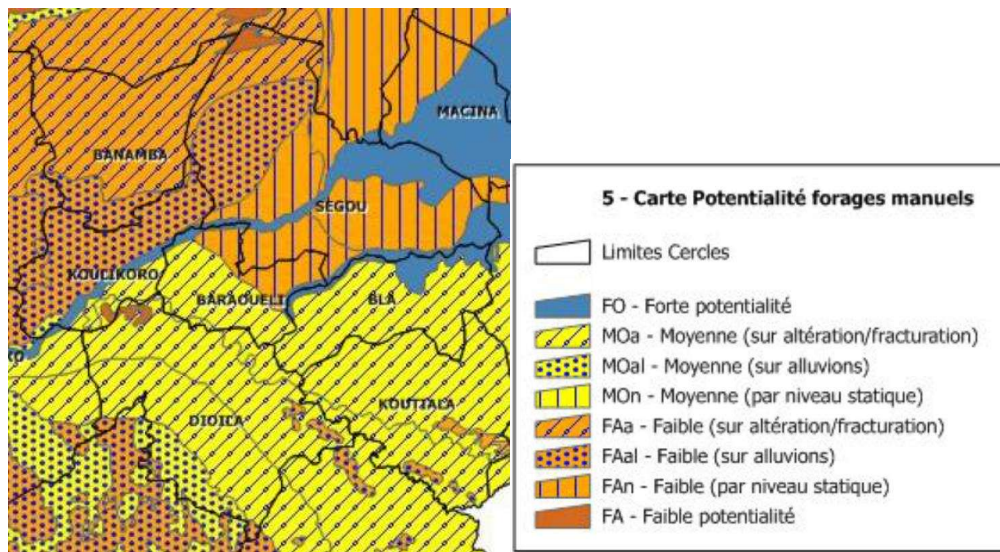
L'irrigation privée est pratiquée presque partout dans les 2 ZIP retenues par l'UGP mais les zones de concentration sont :

- ZIP de Koulikoro : communes de Koulikoro et Meguetan dans le cercle de Koulikoro et les communes de Kaladougou, Benkadi, Diedougou, Guegnekan, N'Garadougou et Massigui dans le cercle de Dioila.
- ZIP de Ségou : communes de Sebougou, Pelengana, Konodimini, Massala, Togou dans le cercle de Ségou.

Ces zones peuvent s'élargir mais le manque de précision des données hydrogéologiques disponibles ne permet pas de se prononcer sur le potentiel de ressource en eau souterraine des zones non encore exploitées. Les nouvelles zones pourront être identifiées autour des sous projets d'aménagement de bas fonds (type 1 en cours de développement par le PARIIS) sur les nombreux cours d'eau temporaire de la zone. Cependant, le tarissement précoce des puits maraîchers, la perte de superficie par

utilisation des puisards comme moyen de captage constituent de véritables problèmes pour la pérennisation de l'activité. Alors pour pérenniser ces actions, il serait important de développer un outil ou du moins des supports d'aide à l'évaluation des ressources en eau mais également préconiser les réalisations des puits maraîchers en béton armé; le PS2 fournira des fiches techniques utilisées au Niger pour ces types d'ouvrages.

Une piste à explorer c'est l'utilisation de forages manuels pour l'irrigation. La carte de faisabilité et les expériences des entreprises montrent que le potentiel est surtout fort autour du fleuve de Niger, là où l'eau se retire sur une longue distance par rapport aux parcelles. Il y a aussi un potentiel moyen dans les cercles de Baraouéli et Dioila en fonction de la profondeur de la nappe et la dureté des couches, notamment dans les bas-fonds. Cependant, le débit à atteindre dans ces zones est autour de 2.5 m³/h (situation de Sikasso avec une hydrogéologie similaire). Les forages manuels autour du fleuve peuvent atteindre des débits entre 5 et 15 m³/h.



Une étude en cours de l'IMWI sur l'évaluation de la ressource en eau du bassin supérieur du Niger, qui est à la principale ressource en eau dans les régions de Koulikoro, Sikasso et Ségou, suggère que les ressources en eau durables disponibles pour l'irrigation en saison sèche sont limitées. L'étude, qui sera disponible au cours de l'année 2021, intègre l'impact du changement climatique, qui provoque une augmentation de l'intensité des précipitations ce qui entraîne une diminution de l'infiltration et du stockage de l'eau disponible mobilisable pendant la saison sèche.

4.2.2.3 Situation au de la Mauritanie

Les 4 zones d'intervention prioritaires ciblées par l'UGP pour les solutions d'irrigation type2 se regroupent en trois catégories :

1. La vallée du fleuve Sénégal sur une longueur de 700 km environ avec ses immenses ressources en eau de surface :
 - L'aménagement des barrages avec un débit de moyen de 750 m³/S est capable d'irriguer 375 000 ha dans le bassin fleuve sur les 2 rives dont 120 000 ha sur la rive Mauritanienne.
 - L'hydrogéologie de la zone est potentiellement favorable aux technologies de captage des eaux souterraines pour l'irrigation. La productivité des aquifères varient de 2 à 50 m³/h selon les nappes captées (alluvionnaires et Maastrichtien).
2. Pour les ressources en eau souterraine au niveau des ZIP prioritaires caractérisé comme suit :
 - Le bassin côtier sénégal-mauritanien qui compte 6 nappes dont la nappe de Trarza (Qp18m³/h) ; Boghé (Qp 12m³/h) ; Kaédi (Qp14m³/h) ; Aleg (Qp30m³/h) ; Alluvions du bassin du fleuve Sénégal (1-5m³/h) ;

- Les ressources en eau de la chaîne des Mauritanides qui comprend entre autres l'aquifère de l'Adrar (Q 8-13m³/h), Tagant (Q 9 -53m³/h) ; Assaba (1-8m³/h), Pellites d'Aioune (1-6m³), Hodh (2-8m³/h), Dhar de Néma (1-30m³/h); Toutes ces données sur les caractéristiques des nappes sont recueillies auprès de la Direction nationale des ressources en eau de la Mauritanie.

Le potentiel irrigable par réseau californien type VISA¹ à partir du fleuve ou de ses affluents est d'environ 24 000 hectares

Pour la ressource en eau souterraine, les forages manuels ne sont favorables de manière confirmée qu'au l'aquifère des alluvions du bassin du fleuve Sénégal dans le sud des Wilaya du Trarza, Brakna, Gorgol et Guidimakha. Dans les oasis, le forage manuel est faisable que dans très peu d'endroits.

L'utilisation abusive et non contrôlée des motopompes pour l'irrigation dans les oasis en Adrar a conduit à une baisse significative du niveau de la nappe ces dernières années.

Les interventions prioritaires en MAURITANIE sont :

- Pour les producteurs vulnérables familiaux aux aménagements VISA au niveau de la vallée du fleuve, favoriser les sous projets qui impliquent l'utilisation des eaux du fleuve avec le réseau californien ou les bandes d'aspersions
- Les sous projets qui fondent recours aux eaux souterraines doivent être orientés vers les solutions d'irrigation qui favorisent les technologies de captage dans les zones favorables, les technologies d'exhaures solaire et les technologies d'application par le goutte à goutte, l'aspersion, les bande d'aspersion.
- Valoriser les puits existant en les améliorant pour les sous projets dans les zones de socle notamment dans les oasis
- Les solutions d'irrigation à promouvoir ou à développer dans les oasis d'Adrar et du Tagant doivent intégrer la gestion rationnelle et durables des ressources en eau pour atténuer l'impact sur le niveau de la nappe et à la qualité de l'eau

4.2.2.4 Situation du Niger

Selon les zones potentielles, la situation des ressources en eau est la suivante.

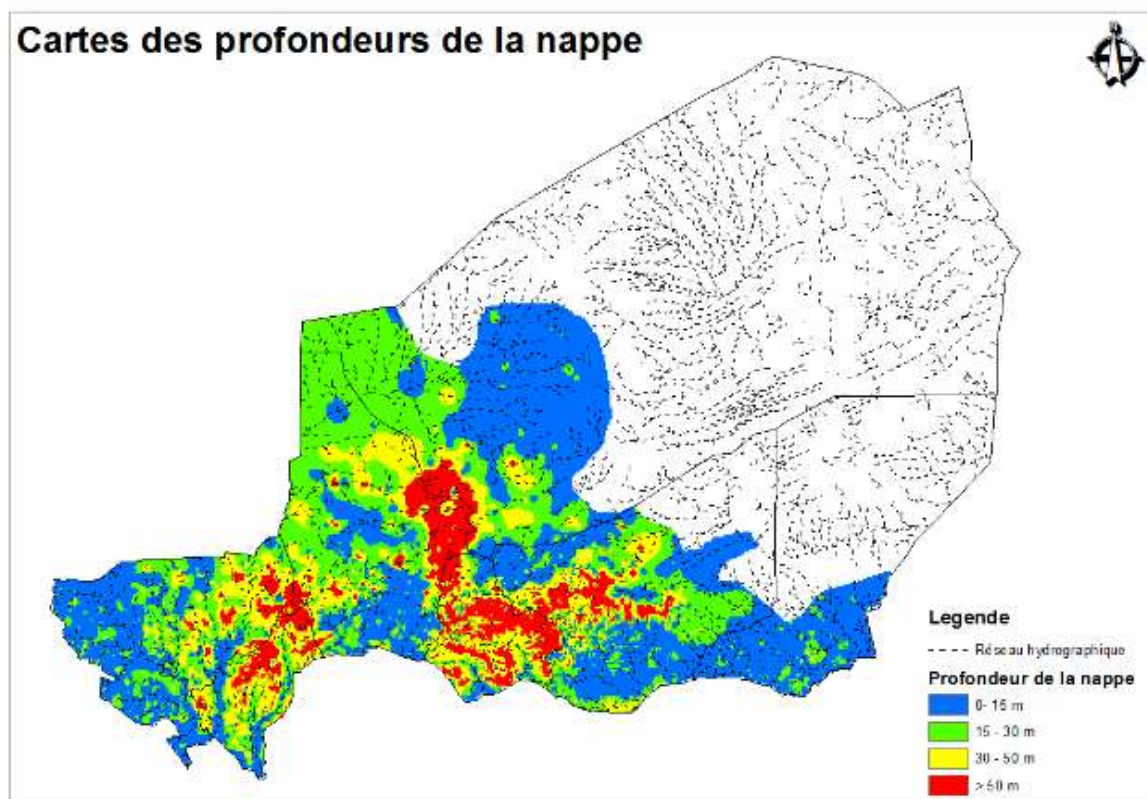
- A Agadez, la ressource en eau disponible est constituée d'eau souterraine exploitée dans les vallées des koris autour de la ville d'Agadez, de Dabaga et celle des nappes de Tchirozerine et d'Ingal. Les profondeurs de nappes captées varient de 7 à 20 m dans les vallées et à Tchirozerine ; les profondeurs dépassent très souvent 25 à 50 m à Aggor dans la zone de N'Ingal. Les nappes captées au niveau d'Ingal sont constituées très souvent des eaux de fissuration des roches donc à des débits pas assez élevés. Il faudra à Agadez, privilégier l'aménagement des sous projets situés dans les vallées situées de Dabaga et de Tchirozerine.
- A Dosso, la ressource en eau disponible est constituée d'eau souterraine exploitée dans les vallées ou Dallols (Maouri et Bosso) ; ce sont les communes de Matankari, Kiéché pour le dallol Maouri et Tanda pour le dallol bosso ; d'autres nappes plus profondes à plus de 100 m sont captées dans les communes de Dankassari et Dogonkiria. Les nappes captées à Dogonkiria et Dankassari sont profondes et de débits d'exploitation incertains et donc les coûts d'aménagement sont élevés. Privilégier l'aménagement des sous-projets situés dans les vallées de Matankari, Kiéché et Tanda.
- A Tahoua, la ressource en eau disponible est constituée d'eau souterraine exploitée dans les vallées de Tadis, Founkoy, Tabalak, Bangui et Galma. Les profondeurs de nappes captées varient de 7 à 20 m et souvent 45 m au niveau de Galma. La réalisation des forages à la tarière manuelle est très répandue dans la zip et souvent la foration mécanisée est réalisée pour les profondeurs de 45 m.
- A Tillabéry, la ressource en eau disponible est constituée majoritairement des eaux de surface avec possibilité de captage d'eau souterraine au niveau de certaines sous Zips (7 à 20 m de profondeur dans les vallées et à des profondeurs beaucoup plus importantes (50-80 m) pour certaines zones de Tondikiwindi, Dessa et Karma.

¹ VISA : valorisation par l'irrigation pour la sécurité alimentaire

Les sites sont localisés à proximité de la ressource à des distances inférieures à 200 m. Les deux types de ressources en eau sont disponibles avec possibilité d'obtenir des débits variants entre 5 à 10 m³/h ; cependant les coûts de captage et d'exhaure sont élevés avec les profondeurs importantes et avec plus de probabilité de rencontrer des couches dures. Ainsi, pour réduire les coûts d'aménagements et aménager plus rapidement de sous projets de qualité dans cette zone, il y a lieu de :

- Prioriser les sous projets de captage d'eau de surface pour les zones de Dessa, Karma
- Encourager et se focaliser sur les zones (sous zip) de Tondikandia, Kourfey centre pour développer des sous projets de captage d'eau souterraine car les débits sont importants et la réalisation des forages manuelles est très répandue.
- Proposer des sous projets de certaines communes autour de Tillabéry à fortes potentialités en ressources eau de surface et souterraines, se trouvant moins de 100 km de Niamey ; il s'agit des communes de Tagazar (Balleyara), Kollo, Namaro et Bitinkodji.

Carte des profondeurs de la nappe du Niger d'après l'étude EPTIN du Génie rural:



Carte 3: Profondeur de la nappe

4.2.2.5 Situation du Sénégal

L'UGP cible prioritairement 2 zones d'intervention pour les solutions d'irrigation type 2 (Niayes de la région de Thiès et bassin arachidier des régions de Fatick et Kaolack) qui sont des potentialités globalement tributaires des ressources en eau souterraines

- Dans les Niayes, les ressources en eau souterraines mobilisables pour l'irrigation du type 2 se situent à 3 niveaux : aquifère superficiel (0-8m), aquifère intermédiaire

(8-20m) et aquifère profond (> 20m). Les formations géologiques sont généralement favorables aux forages manuels.

La première bande côtière des Niayes caractérisée par une nappe peu profonde qui fait l'objet d'une surexploitation des ressources en eau par l'utilisation assez généralisée des motopompes thermiques. Les zones les plus éloignées de la côte ou qui se trouvent sur la hauteur des dunes se caractérisent par une sous-exploitation des eaux souterraines,

- Dans le bassin arachidier et notamment dans les régions de Kaolack et Fatick, on distingue deux systèmes d'aquifère généralisé : le système aquifère intermédiaire de l'Eocène et du Paléocène et le système aquifère (30 à 150 m) et profond du Maestrichtien (80 à 350m). Au niveau de la nappe intermédiaire le problème de la qualité est souvent posé (eau salée, minéralisée, fluorée). La nappe maestrichtien dans le bassin arachidier est de plus en plus sollicitée pour l'alimentation en eau potable. Son exploitation est bien suivie et contrôlée par la DGPRE qui est l'institution tutelle au niveau du ministère

On constate que :

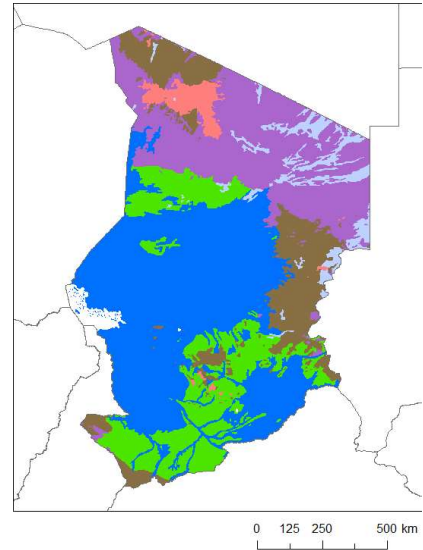
- La zone des Niayes de la région de Thiès dispose de potentialités des ressources en eau souterraine très importantes pour l'irrigation avec une nappe superficielle rechargeable. La productivité des forages manuels dans cette zone est autour de 4 m³/h.
- L'utilisation abusive et non contrôlée des motopompes pour l'irrigation se traduit par une baisse croissante du niveau de la nappe et une altération progressive de la qualité de l'eau.
- La sous exploitation de la nappe intermédiaire dans les Niayes s'explique en grande partie par le manque ou méconnaissance ou inaccessibilité des moyens et équipements de captage et d'exhaures adaptés.
- L'exploitation des ressources en eau souterraines pour l'irrigation dans le bassin arachidier des régions de Fatick et Kaolack, nécessite encore une bonne connaissance de la dynamique et des caractéristiques des nappes dans les différents aquifères. Mais dans la zone Ouest, la nappe est de bonne qualité et à des niveaux de 25 à 40m et des débits assez importants.

Alors, les solutions d'irrigation à promouvoir ou à développer dans les Niayes doivent intégrer la gestion rationnelle et durable des ressources en eau souterraines avec des équipements et un pilotage approprié de l'irrigation pour éviter de baisser le niveau de la nappe et affecter la qualité de l'eau.

- Favoriser les sous projets qui impliquent des solutions d'irrigation valorisant la nappe intermédiaire dans les Niayes où le potentiel est plus important
- I. Le développement des solutions d'irrigations doit prendre en compte de la gestion intégrée planifiée des ressources en eau et pour cela faire un diagnostic pour l'évaluation, la caractérisation du potentiel des ressources en eau souterraine dans les régions de Kaolack et Fatick pour orienter, cibler et adapter les sous projets en fonction des spécificités de cette ZIP. Ce diagnostic doit se faire en collaboration avec la DGPRE qui est l'organe qui définit et dicte la politique en matière de la gestion et planification des ressources en eau avec notamment l'élaboration de la feuille de route(Plan d'action) sur la construction et la documentation de la solution d'irrigation

4.2.2.6 Situation au du Tchad

Contrairement aux eaux de surface, dont 84% des ressources sont concentrées dans le sud (zone soudanienne) du pays, les ressources en eaux souterraines renouvelables sont réparties plus équitablement entre la zone sahélienne (42%) et la zone soudanienne (58%). Les eaux souterraines sont généralement de bonne qualité. La partie centrale et occidentale du pays et les zones autour des rivières (voir les zones bleues sur la carte) sont couvertes de sédiments non consolidés, appelés la formation du Tchad. Ce sont les formations les plus faciles à creuser ou à forer et, par conséquent, le coût du forage par mètre linéaire est le plus bas. L'aquifère continental gréseux (vert) dans les régions du sud et en Borkou dans le nord-ouest peut être artésien, offrant un rendement très important, mais le coût du forage dans ces formations est plus élevé. Les formations rocheuses du socle à l'est et à l'extrême sud et nord du pays (marron) ne sont pas productives. Cependant, on trouve dans ses vallées des poches de sédiments non consolidés, qui pourraient être utilisées par les agriculteurs pour accéder à des eaux souterraines peu profondes.



Les solutions d'irrigation du type 2 à promouvoir dans la zone de grande production maraîchère et arboricoles dans les ZIP de l'Est et du Centre :

- Prioriser les puits bétonnés et forages manuels pour le captage des nappes d'alluvions qui sont une ressource significative dans la partie occidentale de la région et aux abords des lits des Ouadis.
- Promouvoir la mise en place de contre puits pour la période où les nappes deviennent critiques en fin de saison sèche (baisse).
- Promouvoir les forages dans les aquifères locaux à faible productivité du socle cristallin, difficiles à localiser et de débits très modérés dans les zones de recharge.
- Améliorer l'exhaure par la mise en place des petites pompes solides et systèmes de pompage solaires.
- Promouvoir le développement de réseaux de distribution plus efficaces (californien).
- Mettre en place un système pour mieux gérer l'eau dans l'ensemble de la parcelle.

▪ 4.3 Acteurs de mise en œuvre

4.3.1 UGP

Les Unités de Gestions du Projet (UGP) sont des structures mises en place par les États pour la gestion au niveau local des activités du PARIIS. Chaque unité est composée d'une structure administrative et financière de gestion. Le coordonnateur national est le répondant du projet vis-à-vis de l'ensemble des partenaires. Il est assisté dans ses tâches par des experts recrutés pour mener à bien les activités du projet.

- Les UGP ont été les portes d'entrées du diagnostic. L'outil de diagnostic a été expliqué et rempli avec certains représentants des UGP. Ainsi, le processus de mise en œuvre des sous-projets ainsi que qu'une analyse des sous-projets ont été discutés avec les experts. L'outil a établi 17 outils ou questionnaires (voir tableau) pour apprécier les performances dans l'élaboration et le montage des sous-projets. Une appréciation croisée du niveau de mise en œuvre dans les six (pays) au moment de l'administration du questionnaire indique les performances suivantes par Pays : Burkina Faso, sur les 17 outils, 15 sont élaborés et opérationnels, un (1) en cours (octroi au financement) et un(1) à initier(accès au crédit) soit un taux de réalisation de 88%
- Mali, sur les 17 outils, 7 outils sont élaborés ou à améliorer et tout le reste des outils ne sont pas élaborés, soit un taux de réalisation de 41 %
- Mauritanie, sur les 17 outils, 1 seul outil est élaboré soit un taux de 5%
- Niger, sur les 17 outils, 16 outils sont élaborés et opérationnels et il reste le contrat de suivi pour la mise en valeur soit un taux de réalisation de 94 %
- Sénégal, sur 17 outils, 2 outils sont élaborés soit un taux de 12%
- Tchad, sur 17 outils, 1 seul outil est élaboré soit un taux de 5%

En lien avec l'état de préparation et de mise en œuvre des sous projets type 2, cette analyse permet de dire que les UGP du Burkina Faso et du Niger sont à un état plus avancé dans la conduite du processus plus qu'ayant bénéficié de l'expérience de leur pays en la matière. Le Mali a initié une note simplifiée soutenue par des outils qu'il faut compléter/améliorer. Les autres pays sont à l'entame du processus.

C'est donc à noter que beaucoup d'efforts doivent être déployés sur cet aspect mais la situation a un peu évolué car le PS T2 a partagé au cours de la phase de diagnostic, certains documents avec le Sénégal, la Mauritanie et le Tchad. Les documents sont partagés avec l'URCP.

Tableau 5 Niveau de performance du dispositif technique par pays a la date du diagnostic

Etapes	Niveau opérationnel										Progrès réalisés									
	Burkina Faso	Niger	Mali	Mauritanie	Sénégal	Tchad	Burkina Faso	Niger	Mali	Mauritanie	Sénégal	Tchad	Burkina Faso	Niger	Mali	Mauritanie	Sénégal	Tchad		
Critères d'éligibilité promoteurs	Fini	Fini	A améliorer	A améliorer	A améliorer	A améliorer	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A travailler		
Information/sensibilisation sur les objectifs du projet	Fini	A améliorer	A améliorer	En cours	Non démarré	En cours	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	En cours	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Appel à propositions/manifestation d'intérêt	Fini	A améliorer	A améliorer	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Pré-sélection	Fini	Fini	A améliorer	A améliorer	A améliorer	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Montage de dossier	Fini	A améliorer	En cours	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Dépôt des dossiers	Fini	Fini	Fini	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Analyse des dossiers	Fini	A améliorer	Fini	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Approbation des dossiers	Fini	A améliorer	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Notification des producteurs	Fini	Fini	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Octroi du co-financement	En cours	Fini	A améliorer	Non démarré	Non démarré	Non démarré	A travailler	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		
Accès au crédit	Non démarré	A améliorer	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	A initier	A initier	A initier	Non démarré	Non démarré	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier		
Passation des marchés	Fini	Fini	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier		
Dépouillement	Fini	Fini	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier		
Exécution des travaux	Fini	Fini	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier		
Suivi de travaux	Fini	A améliorer	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier		
Fin de travaux	Fini	A améliorer	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A initier	A initier	A initier	A initier	A initier		
Suivi/accompagnement à la mise en valeur	Fini	En cours	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	Opérationnel	Non démarré	Non démarré	Opérationnel	Opérationnel	A initier	A initier	A Appuyer	A Appuyer	A Appuyer		

4.3.2 OPERATEUR DE SOLUTIONS D'IRRIGATION

Dans le document de mise en œuvre du PARIIS (le PAD), les OSI occupent une place prépondérante avec comme tâches d'aider les promoteurs à élaborer les dossiers, les suivis de réalisation et de mise en valeur des sous projets. Dans la mise en œuvre des activités du PARIIS, les pays ont procédé autrement. Les pays comme le Niger et le Mali utilisent les OSI, par contre les autres pays utilisent les services de l'État communément appelés les EAS. Les avantages et les risques d'un tel choix ont été expliqués dans le chapitre sous projet. Ici, il s'agit d'apprécier la fonctionnalité dans la mise en œuvre. A travers, l'analyse du profil et des compétences techniques mobilisées par les deux entités dans la mise en œuvre, il ressort les éléments de comparaison suivants :

- Les compétences au niveau des OSI sont : des ingénieurs GR chefs de mission avec au moins 10 années d'expérience, un agronome, un spécialiste du foncier, un environnementaliste et deux techniciens de terrain, par contre, au niveau des EAS les compétences sont celles disponibles au niveau du service de l'état. Il a été répertorié des agronomes, des ingénieurs du génie rural et ou civil, des conseillers agricoles, des agents techniques d'agriculture, des économistes agricoles. Les expériences sont variées (2 à 27 ans). Cependant, il est remarqué l'absence de deux experts clés au niveau des EAS nécessaires à la mise en œuvre du programme. Il s'agit de l'expert du foncier et de l'environnement. Ce qui présente des risques d'un contrôle approprié des tâches de l'EAS pour l'analyse et la mise en œuvre des sous-projets. Au niveau du Burkina Faso par contre l'absence de ces experts au niveau des EAS est compensée par une convention avec l'Agence Nationale d'Evaluation Environnementale (ANEVE) qui grâce à un protocole d'accord avec l'UGP-BF contribue au renforcement de capacité des acteurs dans le domaine du respect des normes environnementales.
- Au plan des compétences en matière de petite irrigation, les OSI et les EAS éprouvent beaucoup de difficultés pour mieux remplir leur mission. Ainsi, il a été relevé les besoins en renforcement de capacités suivants : (-) conception et dimensionnement des ouvrages d'irrigation (goutte à goutte, aspersion, bandes d'aspersion) avec notamment la détermination des besoins en eau, débit de pointe, Hmt, puissance) ; (-) l'évaluation des coûts d'investissement ; (-) l'analyse financière et l'évaluation de la rentabilité économique des dossiers de sous projets ; (-) la sauvegarde environnementale des sites des sous projets. Le PST2 a capitalisé l'ensemble des besoins de renforcement de capacité dans un document global comme programme de renforcement de capacité pour les 12 prochains mois.

Tableau 6 Dispositif de mise en œuvre

Pays	Nombre d'OSI prévu	Type OSI impliqué dans le montage de dossiers	Type OSI impliqué dans l'accompagnement
Burkina Faso	4 OSI	Services techniques	Consultants individuel
Mali	2 OSI	Groupement de prestataires capitale	Groupement de prestataires capitale
Mauritanie		Services techniques	ONG
Niger	4 OSI	Groupement de prestataires capitale	Groupement de prestataires capitale
Sénégal	3 OSI	Services techniques	ONG
Tchad	4 OSI	Services techniques	Services techniques

4.3.3 FOURNISSEURS D'EQUIPEMENT

Neuf critères ont été utilisés pour apprécier les principaux types de fournisseurs entrant dans la mise en œuvre des systèmes d'irrigation ; ces critères sont les catégories de fournisseurs, leurs nombres, les leaders dans chaque type de matériel, la localisation, les principaux clients, les motivations de ces clients par rapport aux différents services rendus par ces fournisseurs.

A la suite du diagnostic fait au niveau des six (6) pays il résulte que :

- **Les motopompes** utilisées comme moyen d'exhaure par les différents producteurs sont disponibles en grand nombre dans tous les pays ; les marques sont surtout Asiatiques et sont disponibles aussi bien dans les capitales que dans la plupart des villes secondaires ; Toutefois ces motopompes asiatiques sont scindées en deux catégories les marques Japonaises (Yamaha, Honda , Robin ...) préférées pour leur durabilité et les marques Chinoises qui sont très nombreuses préférées pour leurs prix d'achat relativement abordables . Ces motopompes sont vendues surtout par des quincaillers et par des commerçants importateurs.
Les différents types de fournisseurs offrent des services après-vente de différents niveaux allant du mode d'utilisation à la maintenance du matériel au niveau des différents pays (voir tableaux ci-dessous).
- **Les pompes solaires** sont disponibles surtout dans les grandes villes en l'occurrence dans les capitales avec quelquefois des représentations en régions ; elles sont d'origine Asiatiques ou Européennes et les principales marques sont Grundfos, Lorentz et les marques chinoises qui sont très nombreuses. A ce niveau également il existe des services après-vente pour l'installation, l'utilisation ou le remplacement d'une pièce au cours d'une certaine durée de fonctionnement ; les pompes sont vendues généralement par des fournisseurs spécialisés ou reconnus.
- **Les canalisations** servant aux différents transports d'eau d'irrigation sont fabriquées et vendues par des sociétés au niveau des capitales notamment CCIS, ULTRAPLAST (Sénégal), MAURIPLAST (Mauritanie), AFRIPLAST (Niger) mais également par des quincaillers ; il existe aussi des importations des tuyaux Pvc en provenance de la société Ivoirienne SOTICI reconnue pour la qualité de sa production.
Il n'existe pratiquement pas de services après-vente pour l'achat des tuyauteries.
- **Les fournisseurs de matériels d'irrigation** (goutte à goutte, aspersion, bande d'aspersion) sont localisés dans les grandes villes dont les capitales ; ils sont très souvent fournisseurs et installateurs ; les matériels sont fabriqués en Asie ou en Europe par des firmes spécialisées qui ont des représentations dans les 6 pays ; les marques de ces firmes sont principalement Netafim, China drip, Irritech, Tropicasem.
Les services après-vente sont assurés par les fournisseurs dans certains pays (Burkina Faso, Niger, Sénégal) alors qu'on note une faiblesse de ce service dans d'autres pays (Mauritanie et Mali).
Pour des nouvelles technologies dont le marché n'est pas encore très développé, il existe des différences importantes entre les pays. C'est le cas de pompes solaires, mais aussi des bandes d'aspersion. Bien qu'au Niger les bandes d'aspersion coûtent 10,000 FCFA par rouleau, au Burkina Faso on trouve le même produit pour 22,500 FCFA. Au Mali cette technologie n'est pas disponible du tout.

Au terme de cette analyse, on déduit qu'une certaine dynamique est déjà engagée dans tous les six (6) pays pour la mise en œuvre du type 2 ; cependant ce maillon des fournisseurs doit être plus renforcé et mieux organisé en particulier pour les nouvelles technologies de distribution d'eau (goutte à goutte, aspersion, bande d'aspersion).

Il y a une nécessité de développer le service après-vente au niveau de certains fournisseurs d'équipements car s'il est bien tenu au niveau de l'exhaure (motopompes et le solaire), il est faible au niveau des fournisseurs de moyens d'application d'eau à la parcelle. Le PS T2 œuvrera à établir pour les besoins de mise en place des sous-projets une liste de fournisseurs reconnue pour la qualité du matériel vendu.

4.3.4 INSTALLATEURS

Neuf critères ont permis de caractériser les cinq (5) principaux types de prestataires (foreurs manuels et mécanisés, spécialistes des pompes solaires et des systèmes de distribution, les tâcherons) rentrant dans le cadre de la mise en place des différents ouvrages de la petite irrigation privée individuel ; ces critères se résument à leur localisation, les capacités de couverture dans les Zip, les principaux clients, l'évolution de leurs activités par rapport à la concurrence, les techniques utilisées et les services après ventes offerts à l'issue des prestations réalisées.

- **Les entreprises de forages manuels** existent dans tous les(6) états membres du CILSS et cela suite aux différents projets et programmes financés dans le cadre des activités de l'eau potable et de la petite irrigation ; elles sont localisées aussi bien dans les capitales que dans les régions et les localités rurales importantes ; leurs nombres varient selon les pays et les Zips, par exemple < à 10 par région au Mali, Mauritanie et Tchad avec une moyenne de 3 entreprises par Zip alors que ce nombre est > à 20 (Sénégal) dans les autres pays et voir même très difficiles à chiffrer au Niger avec une moyenne de 7 entreprises par Zip ; pour le Burkina, ces entreprises existent mais par manque d'organisation et de renforcement de capacité il n'a pas été facile d'apprécier leur nombre.

Les principaux bénéficiaires des forages manuels sont d'abord les privés producteurs privés individuels propriétaires des sites avec d'énormes potentialités de ressources en eau ; les seconds sont les opérateurs économiques qui trouvent ainsi l'opportunité d'accroître leurs chiffres d'affaires, puis les ONG et les projets de développement pour appui aux populations vulnérables dans le cadre de la sécurité alimentaire.

Dans les ZIP recherchées au Burkina Faso, Niger et Sénégal, les destinations de ces types d'ouvrage de captage concernent maintenant surtout l'irrigation. Par contre au Mali, Mauritanie (Brakna, Gorgol, Trarza) et Tchad (Ouaddai) environ 50% des ouvrages sont réalisés dans le cadre de l'alimentation en eau potable. Cette activité connaît un bon essor également dans les pays dans toutes les zones favorables (profondeur < à 20 m) et où il existe des prestataires dans le domaine. La technique utilisée est la tarière manuelle pour les couches tendres et la rotary à la boue pour les couches consolidées ; l'équipement standard est partout le même à savoir : tuyauteries pvc pleins, crépinés, massif filtrant adapté.

Il n'existe pratiquement pas de service après-vente, les prestataires sont uniquement jugés par rapport à la réalisation d'un ouvrage productif et durable.

- **Les entreprises de forages mécanisés** existent surtout dans les capitales et les régions ;

Au Tchad et en Mauritanie, elles sont < à 10 dans les capitales et en nombre élevé dans les capitales des autres pays. Dans les chefs-lieux de régions ces entreprises existent mais en nombre inférieur par rapport aux capitales.

On remarque que les principaux clients sont d'abord les ONG, les gouvernements, les opérateurs privés ayant plus de moyens financiers pour faire face aux coûts relativement élevés par rapport au forage manuel ; à l'inverse, les destinations pour ce type d'ouvrage sont surtout pour les besoins d'alimentation en eau potable avec 50% de cas pour l'irrigation seulement en Mauritanie et au Tchad.

Le marché évolue positivement dans certains pays alors que dans d'autres pays on note une baisse due à l'augmentation de l'offre (création importante de nouvelles entreprises) ;

Il n'y a pas de concurrence avec le forage manuel car le mécanisé est faisable partout, tout dépend de la bourse du client car plus cher.

Le standard d'équipement est qu'ici ce sont les tuyaux pvc pression qui sont utilisés offrant ainsi plus de durabilité et constituant le seul service vente pouvant être considéré.

- **Les installateurs de pompes solaires** sont localisés au niveau des capitales et leur nombre varie selon les pays ; entre 10 à 20 au Burkina Faso, Niger, Mauritanie et Tchad et en nombre élevé difficile à estimer au Mali et au Sénégal. On les rencontre très souvent comme installateurs et fournisseurs dans tous les pays ; ils évoluent aussi bien en entreprises qu'en prestataires indépendants et opèrent dans les régions pour des installations pompes solaires destinées aussi bien pour l'irrigation que pour l'eau potable.

Les clients sont constitués principalement de privés, puis d'opérateurs économiques au Burkina Faso, Mali, Niger et Sénégal et d'ONG et du gouvernement en Mauritanie et Tchad.

Les installateurs ont des connaissances pratiques assez acceptables mais des connaissances faibles en conception ou en irrigation car la plupart n'ont fait des études dans ce sens.

Les services après-vente existent sous diverses formes selon les pays. Dans certains pays ce service consiste au renouvellement de la pompe et des panneaux et autres accessoires jusqu'à une certaine durée de fonctionnement dans le cas où ils sont fournisseurs et installateurs ; mais le coût du service ne dépasse pas les 10 à 30% des coûts d'acquisition initiaux ; ce type de service est fourni au Burkina Faso et au Niger avec certaines entreprises.

- **Les installateurs de matériel d'irrigation** concernent les mises en place des systèmes de distribution d'eau (goutte-à-goutte, aspersion, californien, bandes d'aspersion) et d'autres ouvrages connexes (clôtures, bassins, magasins...) ; ils sont présents dans les capitales et souvent dans les régions. Ils sont en proportion > à 20 au Burkina, Mali, Niger et Sénégal et < à 10 en Mauritanie et au Tchad ; ils sont fournisseurs et installateurs dans la plupart des pays mais pas en Mauritanie où ils n'ont pas encore assez de moyens pour être fournisseurs. La clientèle par ordre est constituée de Privés, Opérateurs /Eco, les ONG et les Gouvernements.

Les niveaux de compétence sont difficiles à évaluer mais ils offrent souvent des services après-vente comme c'est le cas au Burkina Faso et au Niger pour les installations des Kits goutte à goutte au bout d'un certain temps de fonctionnement du système installé.

- **Les prestataires Artisan/tâcheron/prestataire** sous traitant le plus souvent avec les quatre premiers types de prestataires ; ils sont maçons, plombier, puisatier, électricien, réparateur de pompe, prestataire et sont présents dans tous les Zips d'intervention des projets PARIIS ; ils sont utilisés par les sociétés et les entreprises pour l'installation des équipements. Ils ne sont pas à mesure d'offrir de service après-vente.

Au terme de cette analyse sur les installateurs, il résulte que les acteurs de mise en œuvre des ouvrages d'irrigation existent à des échelons divers dans les pays ; cependant chacun des cinq types a besoin d'être renforcé ; pour le forage manuel, il y a nécessité d'en former au niveau des zips regorgeant de potentialités en ressources en eau et d'asseoir une organisation des acteurs comme par exemple au Burkina Faso, au Tchad et souvent en Mauritanie. Pour les pompes solaires l'engouement pour le solaire a occasionné une prolifération de prestataires très souvent n'ayant pas l'expertise nécessaire ; il y a lieu d'organiser des formations théoriques et pratiques pour les rendre plus opérationnels à même de pouvoir offrir des prestations sûres avec la possibilité d'offrir des services après-vente.

Au niveau des équipements d'irrigation innovants (goutte à goutte, bande d'aspersion, l'aspersion classique), les technologies ne sont pas assez répandues voir méconnues (en exemple le cas du Mali pour la bande d'aspersion) et ainsi il y a lieu d'aider à l'installation de prestataires de ces types d'équipements dans les régions de tradition d'irrigation en vue d'une large diffusion.

4.3.5 AGRICULTEURS

Onze critères ont permis d'apprécier et de caractériser les producteurs dans les zones d'interventions. Pour chaque critère, des sous critères ont été utilisés pour identifier les spécificités des groupes de producteurs. La superficie cultivée, l'accès au financement et la proportion des agriculteurs dans les sous-projets en cours permettent de distinguer trois catégories de producteurs :

- **Les producteurs vulnérables** produisent sur des superficies irriguées <1000 m² ; avec un faible accès au financement et sont faiblement représentés dans tous les sous-projets. Ils sont généralement regroupés en union ou association pour mutualiser leurs efforts dans l'accès aux services, aux intrants et au financement agricole. Malgré les petites superficies, les producteurs vulnérables produisent aussi principalement pour la vente, avec parfois des revenus importants. Dans la configuration actuelle de sélection des promoteurs, ces producteurs n'ont pas eu la possibilité de participer aux choix car certaines conditions de sélection sont difficiles à remplir par les producteurs vulnérables. Cependant, des efforts sont en cours pour prendre en considération ces producteurs dans les sous-projets du Type 2. C'est le cas en Mauritanie, ou à la faveur de la révision des cibles du pays, ces agriculteurs vulnérables seront pris en compte dans le plan d'investissement. Au Mali, les sous-projets concernent les petits producteurs. La superficie moyenne est de 0,25 hectare avec un investissement moyen de 7 millions de F CFA. Au Sénégal, dans la perspective des investissements, le diagnostic indique que ces producteurs vulnérables doivent être la cible à prioriser dans le bassin arachidier ou l'accès aux ressources en eau souterraines est moins aisé que dans les autres ZIP.
- **Les producteurs expérimentés** exploitent en général entre 0,1 et 1 hectare. Ils ont moyennement accès au financement et sont moyennement considérés dans les sous-projets. Ils sont le plus souvent membres de GIE, associations des producteurs, plateformes ou interprofessions de commercialisation des produits. Ils font recours en général à la main d'œuvre familiale et saisonnière, avec un niveau moyen d'accès au crédit et à la mécanisation. Leur représentativité est faible dans plusieurs pays. Cependant, au Sénégal, ils représentent 40% des producteurs dans les Niayes et 30% dans le bassin arachidier. Dans les sous projets actuels, ces derniers sont considérés au Niger et au Tchad. Au Niger, les superficies varient de 1,1 à 8 hectares avec un investissement moyen de 3,6 millions de F CFA. Au Tchad 8 promoteurs expérimentés ont été sélectionnés pour l'aménagement de 13 ha dans la zip du Centre avec un investissement moyen de 5 millions de francs CFA.
- **Les opérateurs économiques** sont ceux qui produisent sur des superficies de plus d'1 hectare et exploitent des superficies plus importantes que les deux catégories de producteurs. Ils sont le plus souvent spécialisés sur 1 ou 2 espèces maraichères/arboricultures. Ils emploient beaucoup de la main d'œuvre salariale et saisonnière. Ils ont un bon et ou moyennement accès au financement car ils font souvent recours aux crédits de campagne avec une grande capacité de préfinancement . En termes de représentativité, cette catégorie de producteurs est très faiblement représentée dans les zones d'intervention (moins de 5%).

Au Burkina Faso, ce type de promoteur est privilégié car le modèle du MAAHM donne les conditions de mise en œuvre et présente les garanties de sélection de producteurs avec des conditions précises de production, d'organisation : 3 hectares avec un investissement moyen de 8.6 millions de CFA/hectares. Ainsi, six (6) promoteurs ont été sélectionnés par l'UGP BF pour la mise en place du type 2. En Mauritanie, l'investissement pour ce modèle de producteur concerne 120 hectares pour 10 opérateurs à considérer. Au Sénégal un pilote de 120 hectares est en cours de mise en œuvre avec une prise en compte de producteurs opérateurs économiques ainsi que de producteurs vulnérables. Les conditions

de viabilité des sous projets portés par les opérateurs économiques sont la sécurisation foncière suffisante, l'équipement avec des moyens de production modernes et durables, la pratiques de spéculations rentables et faciles à écouler sur les marchés.

Pour la Mauritanie un voyage d'étude est programmé sur le Maroc pour le partage d'expérience avec des opérateurs économiques afin de faciliter l'élaboration des sous projets de 10 ha.

Outre cette catégorisation des producteurs, il faut noter que les autres critères utilisés distinguent deux catégorisations :

- Dans les opérations de production, les producteurs vulnérables et expérimentés travaillent surtout avec une main d'œuvre familiale et/ ou saisonnière pendant que les opérateurs économiques utilisent surtout une main d'œuvre salariée.
- Les critères, niveau de mécanisation, le nombre de campagnes d'irrigation de contre saison, le type de culture, le revenu agricole, ne distinguent pas les producteurs vulnérables des expérimentés. Ils opèrent de la même manière. C'est surtout la capacité d'investir en intrants ou technologies qui explique la différence.

Tableau 7 Différenciation entre type de producteurs dans les zones d'interventions

Critères principaux	Vulnérables	Expérimentés	Op Economique
Superficie cultivée	< 1000 m2	0,1 -1 hectare	>1 hectare
Accès à la finance	Faible	Moyen	Moyen à élevé
Proportion sous projet	Faible	Moyenne	Élevée
Main d'œuvre	Familiale et saisonnière		Salariée
Niveau de mécanisation (hors irrigation)	Aucun / faible		Moyen
Nombre de campagne d'irrigation de contre saison	Froide		Froide et chaude
Type de culture	Maraichage		Maraichage/arboriculture
Revenu agricole	Minoritaire		Exclusif / équivalent autre revenu
Capacité de mobilisation de capital	Faible	Faible à moyen	
Représentativité	Élevée - très élevée	Faible	
Connaissance/pratique de l'agriculture irriguée	Élevée	Moyen	

Légende : Gris si vulnérable et expérimenté et Violet si expérimentés et privé opérateur économique.

Avec l'existence de beaucoup de variantes, les opérations d'organisation de la production sont très difficiles car, les besoins sont diversifiés d'un producteur à un autre. Ainsi, il faut une gamme d'options de choix de production pour satisfaire cette exigence et satisfaire les besoins de l'ensemble des producteurs. Alors, un dispositif qui peut permettre de toucher toutes les catégories de producteurs serait le meilleur. C'est l'une des raisons qui justifie l'option d'une définition d'une solution pour le type 2 afin de prendre en compte la diversité de promoteurs observée dans les différents pays.

■ 4.4 Cartographie des zones potentielles pour le Type 2

Le PS-T2 a réalisé une étude cartographique pour déterminer les zones appropriées pour le développement de l'irrigation dans les six pays au niveau des ZIP. Les cartes pourraient potentiellement servir d'outil de prise de décision pour le projet PARIIS, puisqu'elles montrent où nous pouvons trouver les plus grandes zones propices au développement de l'irrigation en fonction d'une multitude de facteurs. Puisqu'une distinction est faite entre les zones appropriées pour les eaux de surface, les eaux souterraines de faible profondeur (0-7m) et de profondeur intermédiaire (7-25m), les cartes pourraient également contribuer à la promotion ciblée de paquets techniques spécifiques. Par exemple, l'utilisation de pompes solaires submersibles pourrait être encouragée dans les zones présentant un fort potentiel de développement de l'irrigation à partir d'eaux souterraines de profondeur intermédiaire. La cartographie a été initialement développée par Westra (2020) dans le cadre d'une étude réalisée par Practica pour la Banque mondiale, portant sur le Mali et le Tchad. Dans le cadre du projet PARIIS, le PST-2 a maintenant utilisé la même approche pour évaluer l'adéquation pour les six pays et notamment au niveau des ZIP.

Méthodologie

Le fait qu'une certaine zone soit adaptée au développement de l'irrigation dépend de nombreux facteurs. Tout d'abord, il y a le déterminant clé de la disponibilité de l'eau, à la fois en termes de proximité des eaux de surface et de disponibilité des eaux souterraines. Deuxièmement, des couches de données sur la pente, la couverture terrestre actuelle, les parcs nationaux et la proximité des villes sont facilement disponibles et peuvent être utilisées pour limiter les zones appropriées. Troisièmement, il existe un grand nombre de facteurs supplémentaires qui peuvent limiter l'adéquation, pour lesquels il est plus difficile d'obtenir des données, comme la situation politique locale, la sécurité, la propriété foncière, le potentiel d'inondation, la topographie détaillée, les conditions du sol local, la pollution, la salinité, etc.

Pour le choix des couches à utiliser, nous suivons un article de l'IWMI par Schmitter (2018)², qui estime le potentiel de l'irrigation solaire en Éthiopie en utilisant un modèle multicritère. Leur méthodologie inclut la proximité des eaux de surface, la profondeur des eaux souterraines et les propriétés des aquifères, la pente, la proximité des villes, la couverture du sol, les parcs nationaux et l'irradiation solaire comme paramètres d'entrée. A partir de ces couches, l'adéquation est classée de pas favorable à très élevé en utilisant un mécanisme de notation pondéré. Bien que l'étude de l'IWMI se concentre sur les pompes solaires, leur méthodologie a été facilement adaptée à l'irrigation en général en laissant l'irradiation solaire comme paramètre d'entrée.

La méthodologie utilisée par le PS-T2 est décrite en détail par Westra (2020)³. Il s'agit d'abord d'exclure les zones contraintes à la production agricole, suivant le Tableau 8. Ensuite, les zones restantes sont évaluées en termes de son aptitude pour l'irrigation en fonction de six paramètres, voir la Figure 11

Tableau 9 . Cette analyse est faite pour trois situations : l'eau de surface, l'eau souterraine à faible profondeur, et l'eau souterraine à profondeur intermédiaire. Le résultat est une cartographie des zones aptes (potentiel moyen, élevé et très élevé) par pays et par situation d'eau, ainsi qu'un tableau de superficies par scénario par ZIP.

² Schmitter, 2018 — Suitability mapping framework for solar photovoltaic pumps for smallholder farmers in sub-Saharan Africa, P. Schmitter et. al., Applied Geography, vol. 94, May 2018, p.41-57.

³ Westra 2020 - MAPPING IRRIGATED AREAS AND IDENTIFYING AREAS SUITABLE FOR IRRIGATION IN MALI AND CHAD. Practica and The World Bank.

Tableau 8 Couches de contraintes utilisé pour la cartographie

		Zones exclues	Zones incluses
C o u c h e	Pente	Pente > 8%	Pente < 8%
	Zones protégées	Toutes les zones protégées	Tout autre zone
	Eaux	Les plans d'eau et les fleuves sont exclus	Tout autre zone et inclus les berges
	Utilisation de la terre	Tout autre zone	Arbustes, végétation herbacée, végétation cultivée ou gérée (agriculture)

Tableau 9 Couches d'évaluation du potentiel de l'irrigation

		Évaluation du potentiel des zones incluses				
		Très élevé	Élevé	Moyen	Peu favorable	Pas favorable
		5	4	3	2	1
C o u c h e	Pente	0-2%	2-4%	4-6%	-	-
	Distance à l'eau	<50m	50-100m	100-200 m	200-300m	>300m
	Profondeur de l'eau souterraine	<7m	7-25m	-	-	-
	Productivité de l'aquifère	>0.5	0.5-0.1	-	-	-
	Stockage de l'aquifère	25k-50k	10k-25k	1k-10k	-	-
	Accessibilité aux villes	<120 minutes	120-240 min	240-480 min	480-720 min	>720 min

Résultats :

La Figure 11 montre les ZIP au Mali et les zones propices à l'irrigation en utilisant l'eau de surface et l'eau souterraine entre 0 et 7 mètres de profondeur (à gauche), et pour l'eau de surface et l'eau souterraine entre 0 et 25 mètres de profondeur (à droite).

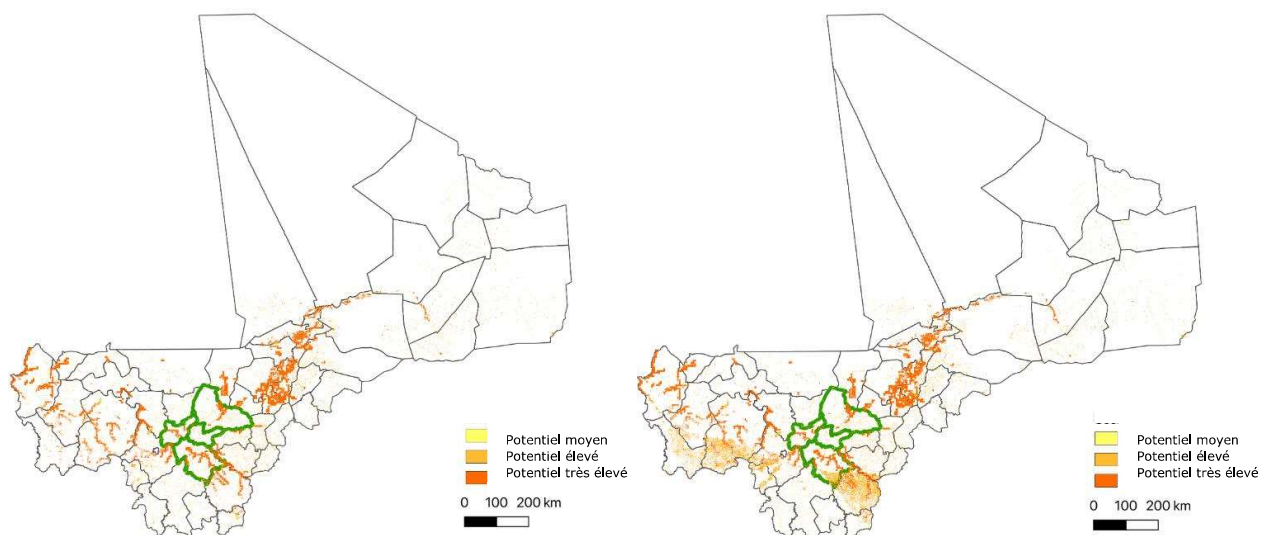


Figure 11 Résultat cartographie PS-T2: zones propices à l'irrigation au Mali - à gauche : zones propices avec eau 0-7m et à droite avec eau 0 - 25m.

L'analyse des superficies par ZIP dans le tableau ci-dessous montre que dans la ZIP de Ségou au Mali le potentiel pour l'irrigation à travers de l'eau de surface est le plus élevé. Par conséquent pour Ségou il est recommandé de se concentrer sur la promotion des paquets d'irrigation avec des pompes à aspiration. Pour la ZIP de Koulikoro il est question de diversifier l'offre de technologies en promouvant des paquets de pompes de surface, ainsi que des solutions pour l'eau souterraine telle que les forages manuels et les pompes immergées. Vu la multitude de facteurs pris en compte dans la cartographie, qui comptent aussi des paramètres tels que l'accès aux villes et l'utilisation de la terre, nous constatons que les deux ZIP sont propices au développement de l'irrigation.

Tableau de potentialités de terres irrigables(en km²) des deux(2) ZIP du Mali en fonction des types de captage:

Pays	ZIP	Eau de surface	Eau souterraine 0-7m	Eau souterraine 7-25m	Total (km ²)
Mali	Koulikoro	976	2333	1017	4326
Mali	Ségou	1048	770	0	1819

La carte dans la Figure 12 montre les zones propices à l'irrigation pour l'ensemble des pays et scénarios, c'est-à-dire la totalité des zones irrigables avec l'eau de surface et l'eau souterraine entre 0 et 25 mètres. La carte indique les ZIP et les zones qui sont aptes au développement de l'irrigation. La totalité des chiffres des superficies par ZIP et par scénario de source d'eau sont affichés dans l'annexe 9.

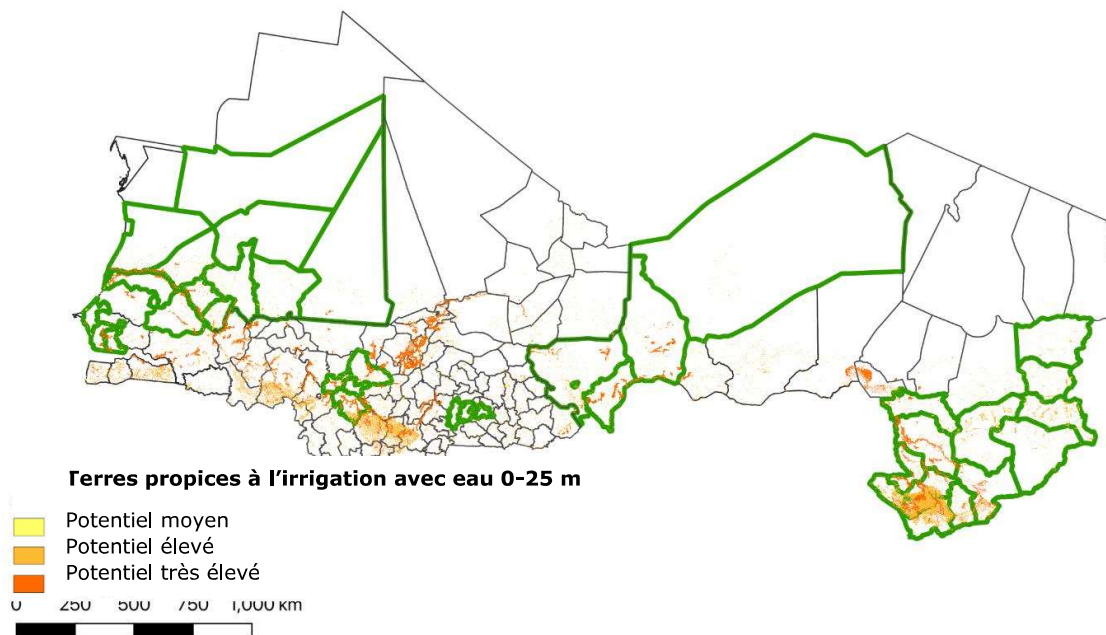
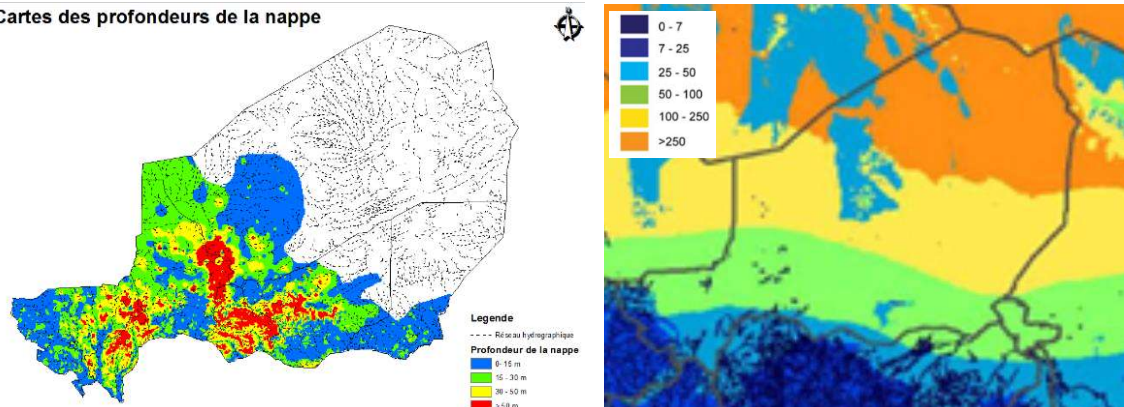


Figure 12 Zones propices à l'irrigation dans les pays PARIIS (Practica, 2021)

Discussion

Il est important de noter que les cartes intrants déterminent la qualité du résultat de ce genre d'analyses. Pour l'analyse ci-dessus la carte des profondeurs d'eau réalisée par la British Geological Survey (BGS, 2011) au niveau continental a été utilisée, comme ceci était la seule source d'information harmonisée disponible pour l'ensemble des pays PARIIS. C'est uniquement au Niger que le gouvernement a réalisé une carte détaillée au niveau national en 2015. Les profondeurs indiquées dans cette carte correspondent bien aux observations de nos experts techniques dans les différentes zones. C'est ainsi que la carte de Niger nous permet d'invalider la carte de la BGS (2011), voir Figure 13. Cette carte est souvent utilisée pour des recherches, des études de cartographie et des modèles en ligne. Nous constatons que la carte de la BGS connaît des grandes différences par rapport à la carte au niveau national et par rapport à la réalité au Niger. L'utilisation des cartes au niveau continental risque ainsi de compromettre la qualité des analyses. Vue l'importance de l'accessibilité de l'eau souterraine pour le développement de l'irrigation, et l'implication de la profondeur de l'eau sur l'aptitude de différentes technologies de pompage, nous recommandons d'établir des cartes des profondeurs de la nappe au niveau national sur la base des profondeurs piézométriques des puits et forages. En attendant, les cartes de faisabilité pour le forage manuel réalisé par l'UNICEF et Practica en 2011 contiennent des orientations sur la profondeur de l'eau pour tous les pays PARIIS sauf le Burkina Faso.

Cartes des profondeurs de la nappe



Une autre limite de la cartographie développée par le PS-T2 est qu'il identifie les zones propices à l'irrigation, mais pas le potentiel total de croissance durable pour l'irrigation. Pour cela, il est nécessaire d'effectuer une analyse complète de la situation hydrologique, comme le bilan hydrique et l'éventuel épuisement des eaux souterraines. Les deux limitations de l'étude nécessitent beaucoup plus d'analyse et de modélisation pour arriver à des résultats qui peuvent être considérés comme valables dans une localité donnée. Par conséquent, la présente étude doit être utilisée comme une indication des zones, dont le résultat reste à être interprété par les experts d'irrigation sur place. C'est ainsi qu'on constate que les résultats ne correspondent pas très bien à la situation au Niger, mais que les résultats au Mali et Tchad sont plus satisfaisants et donc plus aptes pour être utilisés en tant qu'outil d'aide à la décision.

A.5. Solutions d'irrigation

▪ 5.1 Analyse des coûts des équipements

5.1.1 COUT OUVRAGE DE CAPTAGE

Les eaux souterraines sont majoritaires pour l'irrigation privée dans tous les pays d'intervention du PARIIS. Pour les exploiter, les agriculteurs réalisent des ouvrages de captage dont les prix varient aussi bien d'un type d'ouvrage à un autre que pour le même type d'ouvrage. Cependant, dans tous les pays, il y a des coûts standards définis suivant la nature du sol et la distance et ou le niveau du désenclavement du site de réalisation de l'ouvrage. Les types d'ouvrage de captage rencontrés sont :

1. Les puits maraîchers simples : Ils sont très répandus dans les bas-fonds et autour des barrages.
 - Spécifications techniques :
 - Diamètre : 0.50 m ;
 - Profondeur : variable entre 4 et 15 m ;
 - Débit : fonction de la qualité du sol dans l'aquifère
 - Sa performance est supérieure dans les aquifères grenus de plus de trois mètres d'épaisseur
2. Les puits à parois revêtus (moellons ou buses) : Ils sont réalisés dans les zones où les aquifères présentent des caractéristiques intéressantes mais instables.
 - Spécifications techniques :
 - Diamètre : 0.50 m ;
 - Profondeur : variable entre 4 et 15 m ;

- Débit : fonction de la qualité du sol dans l'aquifère
- Sa performance est supérieure dans les aquifères grenus de plus de trois mètres d'épaisseur
- 3. Les puits à grand diamètre avec buses en béton :
 - Spécifications techniques :
 - Diamètre : 1.40 m ;
 - Profondeur : 4 -25 m ;
 - Débit : fonction de la qualité du sol dans l'aquifère.
 - Sa performance est supérieure dans les aquifères grenus de plus de trois mètres d'épaisseur ou sur les fractures intéressantes dans les zones de socle.
- 4. Les forages à la tarière: Il y a 2 types de forage à la tarière. Le forage manuel réalisé dans les bas-fonds/plaine où le sol est tendre et le forage à la tarière motorisée qu'on rencontre sur les sols un peu durs.
 - Spécifications techniques :
 - Diamètre de tubage : variable entre 50 et 140 mm
 - Profondeur : variable entre 4 et 12 m, les forages à la tarière motorisée peuvent atteindre 30 m.
 - Débit : fonction de la qualité du sol dans l'aquifère
 - Sa performance est supérieure dans les aquifères grenus de plus de trois mètres d'épaisseur
- 5. Les forages mécanisés
 - Spécifications techniques :
 - Diamètre : 140 mm ;
 - Profondeur : variable, peut atteindre 100 m ;
 - Débit : fonction de la qualité du sol dans l'aquifère.
 - Sa performance est supérieure dans les aquifères grenus de plus de trois mètres d'épaisseur ou sur les fractures intéressantes dans les zones de socle.

Les coûts moyens de réalisation de ces ouvrages définis par pays sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 Cout moyen de réalisation des ouvrages

Pays	Burkina Faso (F CFA/ml)	Mali (F CFA/ml)	Mauritanie (MRU/ml)	Niger (F CFA/ml)	Sénégal (F CFA/ml)	Tchad (F CFA/ml)
Puits à parois revêtus	*15000 – 25 000	25 000	25 000	30 000	25 000 à 30 000	
Puits à grand à diamètre		125 000	80 000	120 000 à 140 000	130 000	
Forage manuel	30 000	25 000	4 000	30 000	15 000	30 000
Forage mécanisé		45 000	5 000 - 6 000	80 000	80 000	70 000

* 15 000 FCFA et la personne assure la nourriture du puisatier. 25000 s'il s'agit d'un projet.

5.1.2 COUT MOYEN EQUIPEMENTS POMPAGES

L'exhaure de l'eau a toujours été un facteur limitant pour le développement de l'irrigation, son coût est déterminé à la suite d'une bonne adéquation entre la superficie à exploiter et la puissance des équipements. Les équipements de pompage sont vendus sur une large

gamme de prix en fonction de plusieurs paramètres d'origine de fabrication, des performances techniques et des composantes associées.
Ceci est un véritable levier pour faciliter aux producteurs l'accès aux solutions d'irrigation du Type 2.

Tableau 11 Coût moyen de l'équipement de pompage

Pays	Burkina Faso (F CFA)	Mali (F CFA)	Mauritanie (MR)	Niger (F CFA)	Sénégal (F CFA)	Tchad (F CFA)
Prix unitaires pompes (marque abordable)						
Groupe motopompe (2,5 à 5 CV)	75 000 à 125 000	120 000 à 220 000	4 000 à 6 000	75 000 à 110 000	40 000 à 120 000	80 000 à 150 000
Pompe immergée solaire	150 000 à 300 000	125 000 à 450 000	28 000 à 65 000	450 000 à 650 000	180 000 à 670 000	
Panneau solaire de 250 WC	60 000	40 000	2 500 à 3 000	65 000 à 80 000	65 000 à 80 000	
Prix unitaires pompe (marque réputée)						
Groupe motopompe (2,5 à 5 CV)	461 000	250 000 à 300 000	5 000 à 10 000	230 000 à 250 000	170 000 à 250 000	80 000 à 300 000
Pompe immergée (0,5 à 1,5 kW)	500 000 à 1 750 000	600 000 à 960 000	35 000 à 55 000	450 000 à 1 100 000	700 000 à 1 800 000	750 000 à 1 200 000
Panneau solaire de 250 WC	80 000 à 125 000	65 000	3 500	150 000	70 000 à 110 000	
Prix fourniture et installation pompe solaire (pompe, contrôleur, tuyauterie, panneaux solaires, supports)						
puissance de 0,5 kW	750 000 à 900 000	985 000	80 000	750 000	600 000	500 000 à 750 000
puissance de 1 kW	2 250 000	1 750 000	90 000	1 250 000	1 200 000	1 000 000
puissance de 1,5 kW	3 305 070	1 950 000	105 000	2 500 000	1 800 000	1 200 000

5.1.3 COÛTS MOYENS EQUIPEMENT D'APPLICATION

Tout comme les équipements de pompage, les coûts des équipements d'application sont aussi en fonction des caractéristiques (matériaux utilisé diamètre, épaisseur...etc.). Le transport est aussi un facteur non négligeable sur le prix si les distances d'acheminement sont importantes. Leurs coûts sont souvent hors de portée des producteurs vulnérables qui sans appui financier se privent des technologies innovantes en la matière.

Tableau 12 Cout moyen équipement d'application

Pays	Burkina Faso (F CFA)	Mali (F CFA)	Mauritanie (MRU)	Niger (F CFA)	Sénégal (F CFA)	Tchad (F CFA)
Tuyauterie						
Prix PVC assainissement diamètre 50, barre de 6 m	3 500	2 750	200	3 000	4 000	3 000
Prix PVC assainissement diamètre 63, barre de 6 m	4 000	3 500	280	4 000	4 800	4 000
Prix PVC assainissement diamètre 75, barre de 6 m	4 500	5 000	420	5 000	6 500	4 500
Prix PVC pression (PN6) diamètre 50, barre de 6	6 000	6 500	320	5 500	8 000	6 000
Prix PVC pression (PN6) diamètre 63, barre de 6 m	5 000	8 750	380	8 000	10 000	8 000
Prix PVC pression (PN6) diamètre 75, barre de 6 m	7 000	12 500	580	12 500	11 000	4 500
Prix PVC pression (PN6) diamètre 90, barre de 6 m	9 000	17 500	900	14 000	17 000	16 000
Prix PEHD 25, un rouleau de 100 m	ND	60 000	1 300	65 000	28 000	75 000
Prix PEHD 32, un rouleau de 100 m	75 000	75 000	2 000	85 000	36 000	90 000
Prix PEHD 40, un rouleau de 100 m	125 000	110 000	3 400	94 000	48 000	125 000
Prix PEHD 50, un rouleau de 100 m	200 000	150 000	4 600	125 000	70 000	150 000
Goutte à goutte						
Prix kit goutte à goutte 500 m2, 25 mm (seul)	225 000 à 300 000	250 000	15 000	ND	200 000	250 000
Prix ligne de goutteur intégrée 16 mm (mètre linéaire)	300	250	10	300	250 000	300
Prix ligne de goutteur intégrée autre diamètre 25 mm(ml)	400 à 600	300	ND	350	280 000	400
Fourniture et installation kit 500 m2		300 000	20 000	ND	ND	
Fourniture et pose lignes goutteurs (filtration, réseau primaire, vanne et lignes de goutteur) coût/ha, écartement (1 m entre lignes)	8 250 000	5 500 000 à 6 000 000	140 000	3 500 000	3 500 000 à 4 200 000	4 000 000
Asperseur						
Asperseur (1 à 2 bars/ 0,3 à 0,6 m3/h / +/- 10 m portée)	15 000	8 000	200 à 350	2 500	2 200	ND
Fourniture et pose lignes asperseur (filtration, réseau)	4 000 000	3 000 000	280 000	4 700 000	2 000 000	

primaire, vanne et lignes asperseur) coût/ha, écartement (10 m entre les lignes)						
Bande d'aspersion						ND
Bande d'aspersion 32 mm (préciser unité du coût unitaire) ?	275	-		250	-	
Prix fourniture et pose bande aspersion (filtration, réseau primaire, vanne et bandes) coût/ha, préciser écartement	2 000 000	-		1 800 000	-	

5.2 Analyse des coûts des solutions d'irrigation

5.2.1 DEFINITION DE LA SOLUTION D'IRRIGATION

La solution d'irrigation se définit à travers l'ensemble des aspects et des conditions qui concourent à un environnement favorable au développement du secteur agricole dans sa globalité. L'approche et le concept de la solution définis par le PARIIS repose sur les principes suivants :

- > Des modèles institutionnels et des modalités organisationnelles pour le développement et la gestion du système d'irrigation ;
- > La sélection et la conception rigoureuses de technologies adaptées et des infrastructures connexes, adossées à des mécanismes appropriés de contrôle de la qualité ;
- > Des mécanismes de financement de l'irrigation reposant sur une combinaison adéquate d'investissements publics, de contributions des promoteurs, de subventions judicieuses adossées au crédit et à des dispositifs de garantie ;
- > Des parties prenantes qualifiées et autonomes, capables de mettre en œuvre les différentes composantes et dimensions de la solution de manière coordonnée.

Dans cette partie d'analyse, on s'intéresse uniquement à la dimension technique de la solution d'irrigation liée aux technologies de captage, d'exhaure et d'application de l'eau, ainsi qu'à leurs combinaisons de manière efficiente.

A travers les coûts des équipements et des services d'installations, collectés dans les 6 pays, des simulations croisées sont réalisées pour les principales solutions techniques d'irrigation T2 recensées dans les différentes ZIP. Les analyses effectuées se sont basées sur :

- > Les principales ressources en eau mobilisées pour l'irrigation dans les 6 pays
 - o Ressources eau de surface (fleuve, barrage, lacs)
 - o Ressource en eau souterraine (forage manuel et puits existants)
- > Les systèmes de pompage les plus fréquents dans les ZIP et conseillés pour les ressources en eau de surface et souterraines selon les gammes d'équipement vendues dans les marchés
 - o Les pompes solaires et les motopompes de qualité abordable
 - o Les pompes solaires et les motopompes de qualité réputées
- > Les principaux systèmes d'application les plus répandus dans les pays de PARIIS
 - o Bassins de stockage interconnectés
 - o Réseau californien en PEHD et PVC
 - o Goutte à goutte
 - o Bande d'aspersion
 - o Aspersion classique

L'évaluation des coûts de solution d'irrigation a été effectuée par pays et avec les principales solutions techniques d'irrigation qui présentent un intérêt affirmé par les promoteurs. Les coûts ont été établis à partir des moyennes obtenues à travers diverses sources de renseignement pendant le diagnostic, notamment, les fournisseurs, les UGP et

les opérateurs de solutions d'irrigation. Les coûts indicatifs présentés prennent en compte les fournitures et les installations des équipements, qui de plus en plus sont intégrés dans les mêmes marchés. Le coût moyen des équipements et d'installation varie d'un pays à l'autre et en fonction des différentes technologies. Néanmoins, le coût de l'installation des solutions techniques d'irrigation a été estimé à une moyenne de 10% environ à l'échelle des pays. Les coûts de l'aménagement n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation estimative des coûts des solutions d'irrigation. Les coûts aménagements initiaux sur le terrain (travail sol, clôtures, magasins...) sont difficiles à estimer à ce niveau d'analyse et sont en général pris en charge en amont par les promoteurs ou d'autres services d'appui au niveau local.

Le tableau suivant indique les coûts estimatifs des différentes solutions entre autres identifiées comme pertinentes dans les ZIP favorables ou prioritaires lors du diagnostic. Les prix indiqués concernent la totalité du coût de la source d'eau, la pompe et le système d'irrigation. Les prix sont indiqués en dollar par hectare pour des raisons d'harmonisation avec la devise utilisée pour les besoins de financement avec la Banque Mondiale et la différence de monnaies de certains pays. Le taux de change employés est celui du cours de devise du mois de juillet 2021 (1 USD = 550FCFA) et (1 USD =35 MRU). Le tableau montre une certaine flexibilité du financement des solutions techniques d'irrigation sur la base des critères qualité et d'origine de fabrication des équipements. Il est à noter ici, que l'objectif recherché est de trouver un équilibre entre les performances techniques de la solution et la capacité financière de son financement, en prenant en compte les différents mécanismes de financement possibles au niveau des pays.

Tableau 13 Cout estimatif des solutions d'irrigation pertinentes pour les ZIP prioritaires

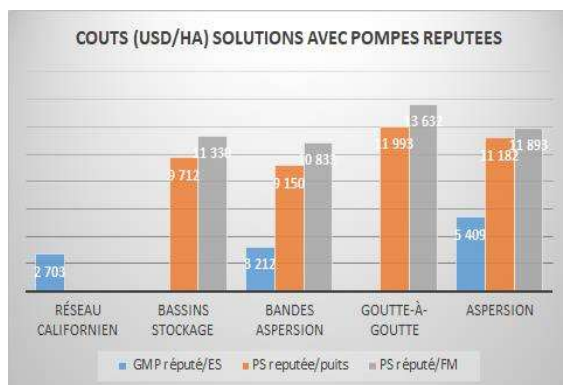
Pompe / Source	Pays	Motopompe /Californien		Pompe S. / bassin S.		Pompe S/bande A.		Pompe S / G à G		Pompe S / Aspersion	
		MTP R	MTP A	PS R.	PS A.	PS R.	PS A.	PS R.	PS A.	PS R.	PS A.
Motopompe + eau de surface	Burkina	1 818	1 418			1 818					
	Mali	4 027	3 800			0				5 409	
	Mauritanie	1 571	1 286			3 171					
	Niger	2 636	2 364			5 364					
	Sénégal	1 800	1 545			3 164					
	Tchad	4 364	1 636			2 545					
Moyenne		2 703	2 008			3 212				5 409	
Pompe solaire + réhabilitation du puits	Burkina			9 818	6 182	9 455	5 818	12 364	8 727		
	Mali			10 000	7 164	0	0	16 545	9 164	12 000	9 164
	Mauritanie			8 620	5 077	8 840	5 297	11 411	9 442		
	Niger			9 455	7 818	9 818	8 182	12 909	11 273		
	Sénégal			8 745	5 600	9 273	6 545	10 364	8 727	10 364	7 636
	Tchad			11 636	9 455	8 364	6 182	8 364	6 182		
Moyenne				9 712	6 883	9 150	6 405	11 993		11 182	8 400
Pompe solaire + Forage manuel	Burkina			11 636	9 636	11 273	9 273	14 182	12 182		
	Mali			10 509	7 855	0	0	17 055	14 400	13 240	9 855
	Mauritanie			11 763	8 220	11 983	8 440	14 554	11 011		
	Niger			11 636	10 364	11 273	10 727	14 182	13 818		
	Sénégal			8 982	6 109	9 455	6 909	11 636	9 091	10 545	8 000
	Tchad			13 455	10 909	10 182	7 636	10 182	7 636		
Moyenne				11 330	8 849	10 833		13 632		11 893	8 927

MTPR : motopompe réputée ; MTPA : motopompe abordable ; PSR : pompe solaire réputée ; PSA : pompe solaire abordable

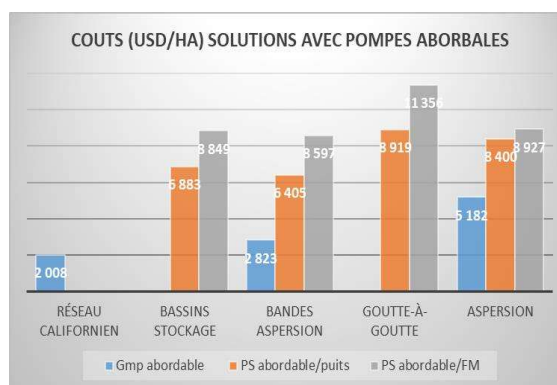
Le tableau ci-après et les courbes d'analyse montre que les coûts des solutions d'irrigation à partir des ressources en eau de surface sont largement plus abordables du fait que les investissements sur les sources de captage sont quasiment nuls. Par ailleurs, les coûts de motopompes thermiques coûtent largement moins chers par rapport aux pompes immergées solaires. La solution d'irrigation de pompe solaire avec bandes d'aspersion (6000 à 9000 USD environ) coûte en moyenne 2-3 fois plus cher que celle d'une motopompe avec le même système d'application (3000 USD environ).

Tableau 14 Cout estimatif des solutions d'un hectare

Pompe / Application	Réseau californien	Bassins stockage	Bandes d'aspersion	Goutte à goutte	Aspersion Classique
Motopompes (marques réputées)	2 703		3 212		5 409
Motopompes (marques abordables)	2 008		2 823		5 182
Puits existant + pompe solaire (marques réputées)		9 712	9 150	12 235	11 182
Puits existant + pompe solaire (marques abordables)		6 883	6 405	9 677	8 400
Forage manuel + pompe solaire (marques réputées)		11 330	10 833	13 632	11 893
Forage manuel + pompe solaire (marques abordables)		8 849	8 597	11 356	8 927



À gauche : Figure 14 Cout (USD/HA) solution pompes réputées.



A droite : Figure 15 Cout (USD/HA) solution pompes abordables

5.2.2 CAS DE L'UTILISATION DES EAUX DE SURFACE POUR LA PRODUCTION

Les ressources en eau de surface sont les plus appropriées avec les solutions de pompage avec les motopompes thermiques qui ont en générale de grandes capacités de production d'eau. Au-delà des profondeurs de 7m de niveau d'eau, le pompage par motopompe est pratiquement difficile voire impossible dans les conditions optimales de fonctionnement. L'évaluation des solutions techniques dans ce cas de figure (motopompe + réseau californien), nous amène à considérer deux options d'investissement qui se présentent aux promoteurs : (i) investissement sur les solutions plus coûteuses qui utilisent des motopompes performantes et (ii) investissement plus abordable qui utilise les motopompes moins performantes.

Les coûts des solutions d'irrigation par motopompes à partir des eaux de surface varient en fonction de pays et selon la qualité des équipements. La courbe ci-après montre que les coûts sont plus bas au Burkina Faso, en Mauritanie et au Sénégal et plus chers au Mali, au Niger et au Tchad. Cette variation entre les pays peut s'expliquer par le développement des filières commerciales des motopompes observées dans certains pays et aussi à la subvention des états.

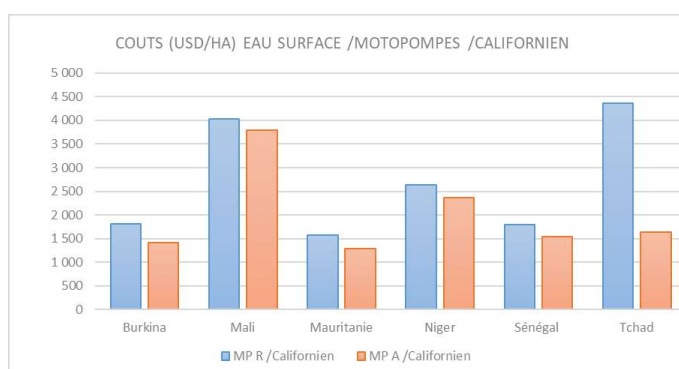


Figure 16 Coût (USD/HA) eau surface /Motopompe/Californien

En analysant les coûts de solutions de motopompe en fonction du système d'application associé, on s'aperçoit très vite que les solutions combinées aux réseaux californiens sont plus abordables du fait de l'étendue de la commercialisation des canalisations PVC et PEHD dans tous les pays.

Le coût des solutions avec les bandes d'aspersion qui ont connu une percée remarquable dans certains pays : Burkina, Niger et Sénégal, sont également relativement bas.

Les solutions de motopompes combinées au système d'application par aspersion à partir des eaux de surface ne sont pour le moment observées qu'au Mali et coûtent relativement chère (deux fois plus chères au moins que celles utilisant le réseau californien).

Cependant de manière globale, on constate que la différence de coûts entre des solutions avec les motopompes réputées et celles avec les motopompes abordables varient entre 10 et 25% selon le système d'application et le cours des marchés au niveau des pays.

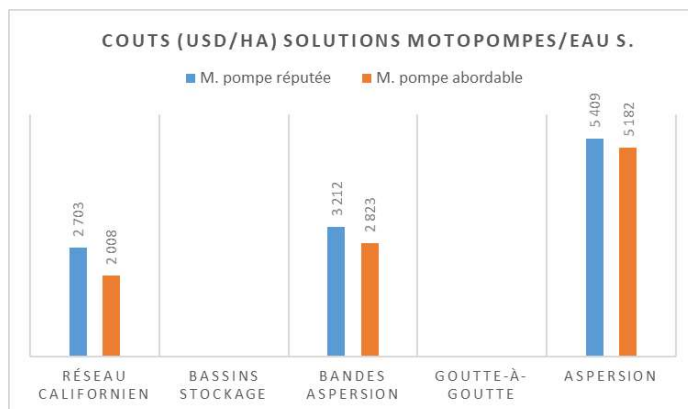


Figure 17 Coût (USD/HA) Solution Motopompe / eau surface

5.2.3 UTILISATION DE PUIITS

La prise en compte des solutions d'irrigation pour les ressources en eau souterraines à travers les puits est jugée pertinente dans la mesure qu'ils soient le système de captage le plus répandu en Afrique de l'ouest. Les puits sont utilisés par les petits producteurs en général pour irriguer des petites superficies tout au long de l'année. Dans certaines ZIP, notamment la zone oasienne en Mauritanie, la présence du socle généralisé n'encourage pas la réalisation de nouveaux forages pour les sous projets, d'où la valorisation des puits existants avec une productivité suffisante en eau. La réhabilitation des puits pourrait être une opportunité d'améliorer les débits jugés non satisfaisants. L'option de réhabiliter les puits existants a été prise en compte du potentiel existant sur le terrain et surtout suite à la demande de nombreux producteurs de réhabiliter leurs puits pour permettre de produire toute l'année.

Les coûts des solutions d'irrigation les plus élevées (puits avec pompes et champ d'application) à travers les pays sont observés au Niger aussi bien avec les pompes réputées que les pompes abordables aussi bien en captage d'eau de surface que souterraine. Les coûts les plus bas pour les solutions d'irrigation avec les pompes abordables sont observés en Mauritanie dont le marché est très dynamique et les filières commerciales sont déjà bien huilées depuis longtemps. Au Burkina Faso, les coûts ont été déterminés dans le sens de contribuer à trouver des solutions durables dans les anciens sites de production des zones favorables notamment à Nambe dans la ZAT de Koumbri de la ZIP 1.

Par ailleurs, les solutions d'irrigation par pompage solaire, associées à l'aspersion classique employées au Sénégal coûtent moins chères par rapport au Mali. Les solutions d'irrigation utilisant le système d'aspersion sont plus répandues au Sénégal dans les Niayes et au Mali en général.

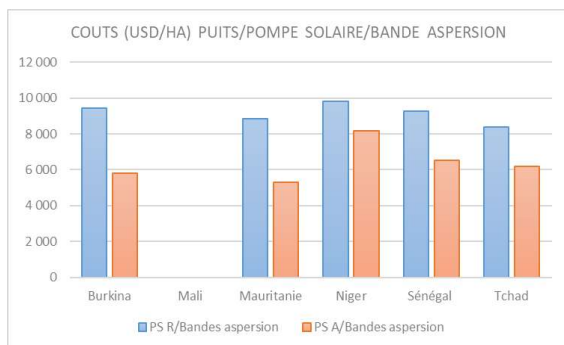


Figure 18 Coût(USD/HA) Puits / pompe solaire / Bande Aspersion

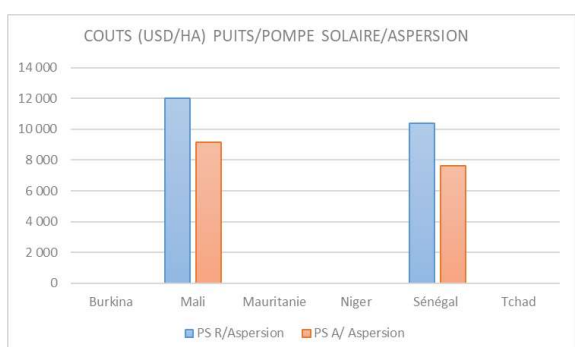


Figure 19 Coût (USD/HA) Puit/ pompe solaire/aspersion

De manière générale, les coûts de solutions d'irrigation par pompage solaires à travers les puits associés aux bassins de stockage et aux bandes d'aspersion sont moins coûteux par rapport à celles associées aux gouttes à gouttes et à l'aspersion. Il apparaît nettement que les solutions d'irrigation avec les systèmes de goutte à goutte coûtent le plus chers du fait de la technologie plus précise dans la localisation de l'application de l'eau et le fait que les filières commerciales sont encore très limitées dans les différents pays.

On observe aussi que les solutions d'irrigation utilisant les pompes solaires sont de 25 à 30% en moyenne plus chères que celles qui emploient les pompes abordables qu'on retrouve de plus en plus dans les marchés des différents pays. Il faut noter qu'il existe dans les marchés nationaux des gammes différentes de pompes solaires abordables d'origines asiatiques à des prix différents. Il est clair à ce niveau, que des études doivent être menées pour la mise en place d'un système d'information sur les coûts des équipements en fonction de leurs performances techniques.

Cependant, les tendances sur les marchés du goutte à goutte sont de plus en plus favorables à la baisse des coûts, grâce à la multiplication des marques et des firmes disponibles dans les marchés nationaux. Les coûts des solutions d'irrigation en utilisant le réseau californien gravitaire n'ont pas été étudiés car pas conseiller vu la faiblesse des débits observés en pompage au fil du soleil .

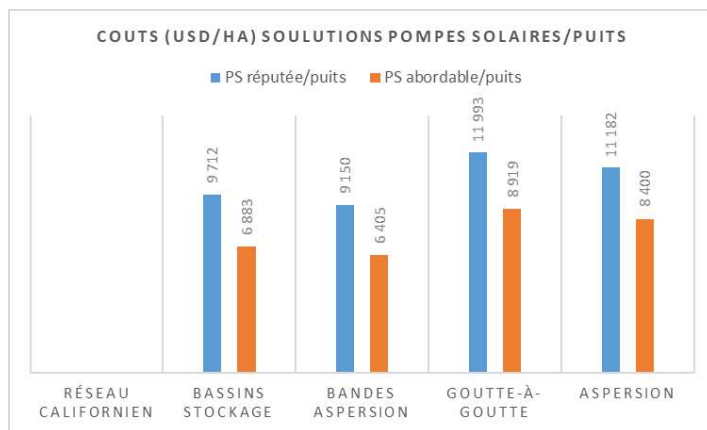


Figure 20 Coût (USD/HA) Solution pompe solaire /puits

Le passage d’une gamme d’équipement à l’autre fait une différence d’environ 30% qui sont non négligeable en termes d’investissement pour un opérateur. Mais cette différence d’investissement peut trouver sa raison sur la qualité, les performances et la durée de vie de l’équipement. Il convient pour un promoteur de trouver un équilibre de son investissement de la solution technique entre les performances techniques des équipements et sa capacité financière.

5.2.4 UTILISATION DE FORAGE MANUEL

Selon les opérateurs et les utilisateurs enquêtés, les techniques de forage manuel présentent de nombreux avantages. C’est une solution qui s’adapte bien dans plusieurs ZIP ciblées pour les solutions d’irrigation de type 2 au niveau des différents pays du PARIIS, notamment au centre ouest du Burkina, dans les Niayes et dans la vallée du fleuve Sénégal sur ses deux rives.

L’analyse des coûts des solutions d’irrigation à travers les forages manuels pour des profondeurs de 25m est analogue à celle des solutions à travers les puits qui ne dépassent pas 7m de profondeur. Les coûts des solutions observés dans les différents pays pour les différents systèmes d’application sont relativement plus élevés au Mali, en Mauritanie, au Niger comparativement au Sénégal et au Tchad. Les raisons qui expliquent ces différences sont variées d’un pays à l’autre selon le contexte et la dynamique des marchés nationaux. Mais en analysant les coûts séparément on s’aperçoit qu’il y’a toujours une composante de la solution qui tire le coût global à la hausse. Pour exemple, en Mauritanie, le coût élevé du forage manuel pour l’irrigation dont les normes appliquées sont les mêmes que ce pour l’eau potable, est très cher comparé aux autres pays. Le forage manuel dans le contexte actuel coute 2 à 3 fois plus cher qu’au Sénégal. Cette situation s'explique par le fait qu’en Mauritanie ce sont toujours les tuyaux pression qui sont utilisés pour la réalisation des forages manuels.

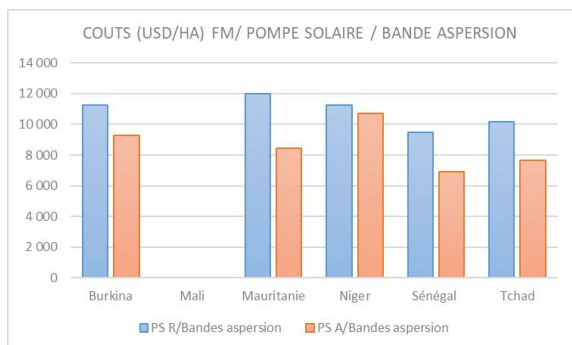


Figure 21 Coût (USD/HA) Forage manuel / Pompe Sol / Band aspersion

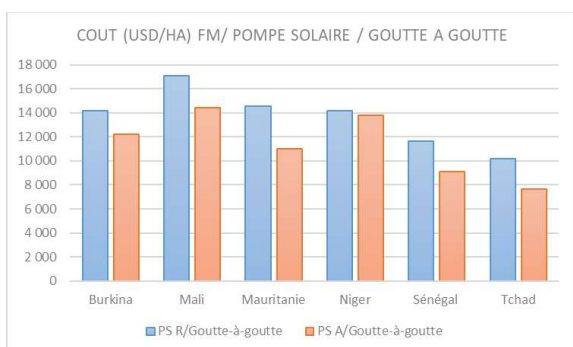


Figure 22 Coût (USD/HA) Forage manuel / Pompe solaire / Goutte à goutte

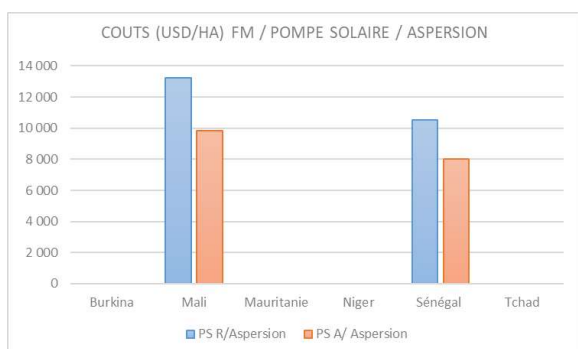


Figure 23 Coût (USD/HA) Forage manuel / Pompe solaire / Aspersion

Les écarts entre les coûts des solutions d'irrigation avec les pompes réputées et les pompes abordables varient en moyenne entre 20 et 25% quel que soit le système d'application associé. Cela donne la possibilité aux promoteurs de faire un choix d'investissement entre deux options possibles selon leurs capacités financières, et de pouvoir tirer toutes les conséquences techniques sur le choix de son investissement. Le graphique ci-dessous, montre clairement que les solutions techniques d'irrigation combinées avec le goutte à goutte coûtent plus cher. Les solutions d'irrigation avec les bandes aspersion coûtent moins chers que celles avec les autres technologies d'application. Puisque que les bandes d'aspersion restent encore le système d'application le plus abordable dans les marchés des pays ayant déjà confirmé son adoption.

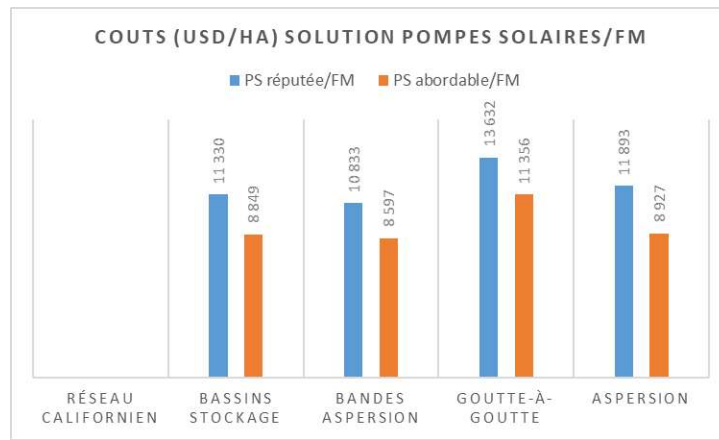


Figure 24 Cout (USD/HA) solution pompe solaire / Forage manuel

A.6 Liste des outils

Des outils ont été collectés au Burkina Faso et au Niger ou développés par les experts du PS – Type 2 pour accompagner le processus. Ces outils ont été partagés avec la Mauritanie, le Sénégal et le Tchad pour faciliter la mise en œuvre des activités du projet dans leurs pays respectifs. En outre, certains outils sont capitalisés afin de faciliter le processus de développement des sous-projets.

Des outils d'aide à la décision ont été développés sur le plan du financement afin d'accompagner la mise en relation des différents acteurs.

Tableau 15 Liste des outils collectés et développés

Outils	Origine	Adapte
Ciblages de zones favorables au développement de la petite irrigation	PST2	
Evaluation des solutions T2 pour la prise en compte de producteurs vulnérables en Mauritanie	PST2	
Manuel de procédure d'exécution des sous-projets	Burkina Faso Niger	
Processus de sélection, d'approbation et de mise en œuvre de sous-projet	Burkina Faso Niger	PST2
Analyse économique et financière des sous projet – rentabilité, capacité de remboursement et plan d'affaires - Calao Agri Project	Aliénor	PST2 ajout volet technique
Financement des sous projets par les IF - Calao Agri Crédit	Aliénor	PST2
Modèle de convention UGP-IF	Aliénor	-
Méthodologie élaboration des fiches technico-économiques sur les principales cultures	Aliénor	PST2 aspect technique

A.7 Conclusions et recommandations sur les aspects techniques

Le diagnostic est une étape importante de la contribution du PST2 dans la mise en œuvre du PARIIS. Cet exercice qui s'est déroulé pendant la phase initiale, a permis une meilleure connaissance des acteurs de mise en œuvre, (-) une appréciation des besoins en renforcement de capacités des acteurs et (-) de répertorier les outils nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle des sous-projets. Ainsi, des outils d'aide à la décision et d'orientation ont été collectés et ou développés. Certains, axés sur le volet technique ont déjà été partagés avec les UGP des pays.

- C'est le cas au Sénégal qui a bénéficié d'outils dont (-) le ciblage de ZIP favorables au développement des solutions d'irrigation type 2 (-) la procédure de sélection, d'approbation et de mise en œuvre des sous projets d'irrigation type 2, et un accompagnement pour le développement de termes références pour le choix d'opérateurs de diagnostic.
- Pour le Tchad, les outils suivants ont été partagés (-) la procédure de sélection, d'approbation et de mise en œuvre des sous projets d'irrigation type 2, (-) l'appel à projet et (-) de collecte des données pour le diagnostic des ZIP.
- Pour la Mauritanie un outil d'évaluation des solutions d'irrigation type 2 pour la prise en compte de producteurs vulnérables a été proposé. Il a été utilisé comme référence qui a permis au pays de réviser ses cibles pour prendre en compte cette catégorie de promoteurs par l'UGP.

D'autres outils, notamment sur les aspects financiers, sont en cours de développement afin d'accompagner tous les pays pour la formalisation d'un partenariat avec les établissements financiers.

Le diagnostic a également permis de (-) collecter les données de base pour la conception et le dimensionnement des sous projets en se référant sur les caractéristiques des ressources en eau exploitable par zip, (-) d'identifier les fournisseurs potentiels et d'estimer les coûts unitaires par hectare sur la base des prix actuels de réalisation des ouvrages de captage et des équipements d'irrigation.

En matière de formation, les besoins en renforcement de capacité ont été appréciés et des suggestions d'un planning de renforcement de capacité ont été établi. Au niveau local, des besoins spécifiques par pays sont identifiés. Leurs réalisations se feront selon la demande du pays. En outre, des besoins exprimés par presque tous les pays ont été mis sous la forme de besoins régionaux qui seront réalisés en fonction de la disponibilité des acteurs. Un rapport spécifique sur le programme de renforcement de capacités a été établi et sera partagé avec l'URCP.

Dans le domaine de la capitalisation des bonnes pratiques, le PST2 a proposé une démarche de capitalisation des solutions d'irrigation en revisitant les quatre dimensions d'une solution d'irrigation. Ainsi, le PST2 a suggéré trois niveaux d'analyses : pays, type d'irrigation et technologie. Il a aussi indiqué le leader qui doit prendre les dispositions pour que l'activité soit réalisée de même que les besoins en informations complémentaires ou existantes à même d'aider à documenter la solution. Un rapport spécifique sur la contribution du PST2 a été élaboré et sera transmis à l'URCP. Le PST2 contribue ainsi au groupe de partage des acquis.

Recommandations :

Le diagnostic du PS-T2 et son analyse des coûts des solutions d'irrigation montre que le coût d'un système d'irrigation est fortement dépendant de la source et de la profondeur de l'eau. Le coût d'un système d'irrigation complet varie de 100 000 FCA/ha pour une simple motopompe à partir d'une eau de surface jusqu'à plus de 5 M FCA /ha pour un forage mécanique et pompe solaire. Ce sont les caractéristiques de la ressource en

eau(débits, profondeur de l'eau) et les besoins en eau des cultures qui conditionnent les types d'exhaure et de distribution à mettre en œuvre .

Dans plusieurs ZIP analysés il existe un potentiel en eau souterraine facilement mobilisable qui ouvre la porte à la poursuite de la diffusion des technologies appropriées à moindre coût. La cartographie des zones propices à l'irrigation montre que dans l'ensemble des ZIP prioritaires, ce sont les zones avec eau souterraine entre 0 et 7 mètres qui donnent le plus grand potentiel pour le développement de l'irrigation. C'est particulièrement vrai dans les zones où des aquifères sableux peu profonds (inférieur à 10 m) et productifs (5 à 15 m³/h) peuvent être exploités avec un forage manuel (12-15 m de profondeur). Ces conditions hydrogéologiques favorables aux techniques manuelles se retrouvent tout au long les fleuves (de Logone-Chari, de Sénégal, du Niger, etc.), ainsi que dans les bas-fonds.

La mobilisation des eaux souterraines de faible profondeur est un facteur clé d'accélération du développement de la petite irrigation. Les forages manuels permettent à des agriculteurs qui s'appuyaient sur les puisards non pérennes d'accéder à une ressource plus productive et de mettre en production de nouvelles surfaces auxquelles ils n'avaient pas accès. Dans ces conditions, la superficie irrigable maximale avec un forage manuel et une motopompe (si la profondeur de l'eau ne dépasse pas 7 m) est comprise entre 0,5 et 1,5 ha. Plusieurs milliers de producteurs se trouvent dans cette situation dans la majorité des 6 pays du PARIIS.

L'expansion de la petite irrigation ne peut pas reposer exclusivement sur l'utilisation de technologies réputées en raison de leur coût élevé. Pour la mise à l'échelle du développement de l'irrigation il est nécessaire de réduire les coûts d'investissement à travers :

- prioriser la mobilisation des eaux facilement mobilisables
- ajuster les standards techniques aux besoins des producteurs individuels
- accélérer le développement du marché

L'ajustement des standards n'est pas une question de réduction de durabilité des ouvrages, sinon une approche pour promouvoir des techniques abordables aux producteurs individuels. Un exemple sont les forages manuels, qui ont été ajustés pour usage pour l'irrigation dans certaines zones (diamètre et profondeur réduite, matériels de moindre coût par rapport au forage d'eau potable). Il en est de même pour les systèmes californiens ou bandes d'aspersion, qui sont maintenant installées avec des vannes, tuyaux PEHD, etc., ce qui augmente le coût mais ce qui n'est pas essentiel pour un bon fonctionnement. Un autre exemple est l'approfondissement des puits par buses, bien que dans certaines zones des points filtrants peuvent être utilisés à une fraction du coût. Toutes ces techniques existent déjà dans le Sahel, mais les solutions abordables ne sont pas disponibles dans l'ensemble des pays et des ZIP.

L'approche d'accélérer le développement de l'irrigation repose sur la promotion de ces techniques abordables à destination des producteurs individuels par l'appui à des opérateurs locaux en charge de l'installation et de la distribution (plombiers, puisatiers). Équiper, former et – si possible - contracter des prestataires de service informels et locaux pourrait à la fois réduire les coûts d'investissement et augmenter l'accessibilité des technologies et services auprès des producteurs.

Certaines situations demandent toujours des investissements importants. Si la profondeur du niveau statique dépasse le 10 m alors le recours à une pompe électrique immergée alimentée par un générateur ou par panneau solaire est la seule option technique de pompage. Les zones avec aptitude au forage manuel et une profondeur de l'eau entre 7 et 20 mètres sont un marché intéressant pour les pompes solaires, car inaccessibles aux motopompes mais avec un coût de mobilisation d'eau toujours raisonnable. Dans ce cas, avec des investissements plus élevés et donc plus risqués pour le producteur, avec un bénéfice qui se présente surtout dans le long terme, les subventions

resteront nécessaires pour réduire les coûts et rendre l'irrigation accessible aux producteurs de ces zones.

En conclusion, la diffusion des techniques appropriées et à un coût abordable sont les moteurs de la petite irrigation. En appuyant les différents acteurs de l'irrigation de Type 2, le PARIIS offre l'opportunité d'accélérer la mise à l'échelle de ces technologies et de consolider les filières locales de fournisseurs et d'opérateurs de service dans les régions ou les zones présentant un fort potentiel.

Annexe

▪ Annexe 1 Critères de sélections des ZIP

Tableau 16 Critères d'identification des zones potentielles de la petite irrigation

Critère	Disponibilité en eau	Présence des agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs	Proximité du marché	Proximité de services financiers	Sécurité
Description	Zone avec possibilité de captage de l'eau	Zone où il y a une forte présence de l'irrigation en contre-saison par des agriculteurs expérimentés ou investisseurs	Zone avec un bon accès aux marchés	Zones avec des services financiers existants	Zone ou les problèmes de sécurité ne compromettent pas les échanges/activités commerciaux
Indicateur	Zones avec eau de surface ou eau à <7m où : Eau <23m ET bonne aptitude au FM ET productivité aquifère > 5 L/s	Nombre d'agriculteurs expérimentés ou investisseurs (irrigation > 1000m2) dans une structure ou zone contigu	Distance d'un centre urbain de plus de 50'000 habitants, par route praticable la plupart de l'année ; ou présence d'un cluster agricole important, ou présence d'un agrégateur (acheteur/commerçant important, coopérative de plus de 300 membres, distributeur d'intrants)	Distance des institutions financières ou agences de banque ou autres structures de crédit (associations, secteur privé)	Avis experts
Seuil	> 100kha contigu	> 10000 producteurs	< 60km	< 100 km	.
Source	DIAGNOSTIC + cartes PRACTICA	CHAMBRE AGRICULTURE	CHAMBRE AGRICULTURE + cartes PRACTICA + DIAGNOSTIC	IF, banques, UGP	UGP, CHAMBRE AGRICULTURE

▪ Annexe 2 : Liste des acteurs du Burkina Faso

Thème	Partenaires	Liste	Téléphones	Adresse email
Processus de Sous projet	UGP	Bonkougou Isaac	+226 70151714	bonkisac@gmail.com
Analyse de sous projet	UGP	Bonkougou Isaac	+226 70151714	bonkisac@gmail.com
Ressource en eau	UGP irrigation	Indisponible	Indisponible	
	UGP Mise en valeur	Bonkougou Isaac	+226 70151714	bonkisac@gmail.com
	Direction régionale Eau et Assainissement KDG	Mr Sabo Boukary Directeur régional	+226 70009048	
	Agence de l'eau du Nakambe, Ziniaré	Nikiema	+226 61772268	
	Agence de l'eau du Nakambe, Ziniaré	Idani (SIG)	+226 70253898	
	Agence de l'eau du Mouhoun, Dédougou	Bouraima Kouanda	+226 70497191	Pas contacté
	DGRE	DG serge Traore	+226 70239574	
	Direction des Etudes et de l'Info sur l'eau (DEIE)	Zongo Gerard	+226 62596460	
	Entrepise de forage mécanisée	SIRTE-SARL	+226 70 27 12 08 / 66 00 00 72/ 78 06 17 96	
	Entrepise ou association de forage manuel	COMOE-GROUP INTER à Pissy, Mr. Sirima	+226 70 58 10 19 / 76 09 07 81	
	Water Aid	Dr DAMIBA Lucien	+226 70431801	
	OSI/Acteurs	Référent clef dans le domaine	Nikiema Alassane, responsable forage mécanisé, prive	+226 76177289
UGP Mise en valeur		Bonkougou Isaac	+226 70151714	
DRAAHM du Centre		Centre Mr Amara Hie, Répondant PARIIS	+226 65219219	
DRAAHM du Centre Ouest		Mr Boro Adama DR	+226 70119718	bazboro2000@gmail.com
DRAAHM du Centre Ouest		Sagnon SRAPA	+226 70172058	
DRAAHM du Centre Ouest		Koala Jérôme GR répondant PARIIS	+226 65522439	

	DRAAHM du Centre Ouest	Zongo Salomon	+226 70341924		
	ANEVE	Traore François de Salle, point focal	+226 07103047		
	ANEVE	Ouedraogo Lassane	+226 70943877		
	ASPMY	Ouedraogo Mady Coordonnateur	+226 70286419		
Fournisseur	UGP	COBODIM, maison de vente à visiter	COBODIM, maison de vente à visiter		
	Africa Energie Solaire	Bere André Noel, Commercial	+226 70399938		
	Africa Energie Solaire	Drabo, Directeur	+226 78087040		
	SONATER	Nikiema Jean Calixte, Directeur	+226 71122852		
	SONATER	Zongo Abel	+226 70284298		
	IRIFASO	Ganou Prosper, Directeur	+226 78878700		
	Solaireca Solaire	Pompes FEILI	solafreecabf@gmail.com		
	La Maison Allemande	Pompes solaires Futurepump LMA Bureau Ouagadougou	+226 25362695	contact1@lma-sa.com	
	BUY-US SOLAR Sarl	Pompes solaires ENNOS Abdoulaye Ilboudo	+226 25 365116/ 71943834	abdoulaye.ilboudo@buy-us.com	
	AGRIMODERN	Ouedraogo Alphonse, Goutte à goutte Bande d'aspersion	+226 70247788		
	Référent, Tiligre Agro Sarl	Nestor, aspersion	+226 57037750		
	Installateur	UGP	Expert irrigation indisponible	Expert irrigation indisponible	
		OSI	Pas d'OSI. Rencontre avec SONATER	Pas d'OSI. Rencontre avec SONATER	
Entreprise		SIRTE-SARL, Koama Issa Directeur	+226 70 27 12 08 / 66 00 00 72/ 78 06 17 96		
Artisan Ouagadougou		Traore Hyacinthe	+226 77 15 30 15 / 79 71 83 10,		
Artisan Koudougou		Zoungana Ablasse Koudougou	+226 72616698		
Association des maintenanciers de pompes à motricité humaines du Boulikemdé		Association	+226 79090950 / 76669723/ 58610054		

Artisan Dédougou	Illy Daniel	+226 70294250	
Référent clef dans le domaine	APESI, Sawadogo Eric Rene, Directeur	+226 70462907	
Référent clef dans le domaine	APESI, Bazie Isidore	+226 75856084	
Référent clef dans le domaine	APESI, Ouedraogo Marc P	+ 226 70242981	
OSI	Direct des infrastructure hydraulique	Direct des infrastructure hydraulique	
Quincailler	BOUTAPA, indisponible	BOUTAPA, indisponible	
Fournisseur spécialisé	Nestor, asperion	+226 57037750	
Fournisseur reconnu	Ganou Prosper, Directeur	+226 78878700	
Entreprise et ou installateur	SIRTE-SARL, Koama Issa Directeur	+226 70 27 12 08 / 66 00 00 72/ 78 06 17 96	
Comptoir d'achat à Koudougou	Nassa	+226 78568616 / 70326159	
Artisan Ouagadougou	Traore Hyacinthe	+226 77 15 30 15 / 79 71 83 10	
Artisan Ouagadougou	Sana Oumarou	+226 70 18 27 62 / 78 80 42 93	
Artisan Ouagadougou	Lofo Adama	+226 71 13 37 03	
Artisan Dédougou	Illy Daniel	+226 70294250	
Artisan Koudougou	Zougrana Ablasse Koudougou	+226 72616697	
Puisatier	Souleymane, Ramongo	+226 62356775	
Forage manuel	Bado Moise, Koulkoudi	+226 70528971/76575842	
Fournisseurs	Tous les fournisseurs ont partagé les couts	Tous les fournisseurs ont partagé les couts	
UGP 1 (mise en valeur)	Bonkougou Isaac	+226 70151714	bonkisac@gmail.com
UGP 2 (irrigation)	Indisponible	Indisponible	
DRAAHM Centre	Centre Mr Amara Hie, Répondant PARIIS	+226 65219219	
DRAAHM Centre	Zorome Ibrahim Chef zone Komki Ipala	+226 75381505	
DRAAHM Centre	Sawadogo Alice UAT Kouabri	+226 70481075	
Agriculteur			

DRAAHM Centre Ouest	Mr Boro Adama DR	+226 70119718	bazboro2000@gmail.com
DRAAHM Centre Ouest	Sagnon SRAPA	+226 70172058	
DRAAHM Centre Ouest	Koala Jérôme GR répondant PARIIS	+226 65522439	
DPAAMH CO	Zongo Salomon DPAHM	+226 703419240	
Référent	KABORE Idrissa, producteur	+226 76 60 27 59 / 70 10 90 14	
Chambre Nationale d'Agriculture	Mr Kabore Jonas, Agent	+226 71039929	
Chambre Régionale d'Agriculture du CO	Mr Kondombo Madi, Président CRA	+226 67774411	
ASPMY	Ouedraogo Mady, Coordonnateur	+226 70286419	
Votre expérience	ZIDA Zacharie	ZIDA Zacharie	
UGP			
Financement	Institution de financement		
Potentiel commercial	Commerçant	+226 70207250	
DRAAHM du Centre	Amara Hie, Répondant PARIIS	+226 65219219	
DRAAHM du Centre Ouest	Boro Adama Directeur Régional	+226 70119718	bazboro2000@gmail.com
Marche du Centre Ouest	Nassa, Comptoir achat Oignon Koudougou	+226 78568616	
DRAAHM du Centre Ouest	Zongo Salomon, Directeur provincial	+226 70341924	
DRAAHM du Centre Ouest	Nebie Adama, Service d'information sur les marchés (SIM)	+226 70287588	
SONAGES	Mime Pemou Benedict, Chef de service SIM	+226 70724656	pemoub@yahoo.fr
Société des Fibres et textile (SOFITEX)	Echange sur les Bassin de collecte d'eau de ruissèlement (BCER)	+226 70203205 / 76615798	yamgeorges@gmail.com zoundousidhomadaniel@gmail.com
	ZOUNDOU Daniel	+226 75212562	m
	ZONGO Ismael	+226 76112265	zongo.ismael@sofitex.bf

Debriefing	UGP	DIARRA Seydou	+226 76611414	diarra.seydou@sofitex.bf
		TRAORE Haoua	+226 76615475	thaoua24@gmail.com
		OJAMDAOGO Moumini	+226 76095018	ouamdaogo.moumini@sofitex.bf
		Some Michel, producteur SOFITEX, village Koura, prov loba	+226 75373784	
			+226 71980065	
		Zangre Adolphe, Coordonnateur Mihien Seydou, expert irrigation Aouya A. Laurent Diakite Mamadou Bidima W. Jean Edmond	+226 70260331	azangre@hotmail.com
			+226 70265967	mihinseydou@yahoo.fr
			+226 70265889	aouyal@yahoo.fr
			+226 70331081	diakbe@gmail.com
			+226 51192559	bjeanedmond@yahoo.fr

▪ Annexe 3 Liste des acteurs du Mali

Thème	Partenaires	Liste	Téléphones	Adresse email
Processus de Sous projet Analyse de sous projet Ressource en eau	UGP	Bourama DEMBELE	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	UGP	Bourama DEMBELE	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	UGP Directeur technique	Bourama DEMBELE	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	Direction Nationale du Génie Rural (SIG)	Ibrahima SOGOBA	+223 76 04 15 39	brehimasogoba@yahoo.fr
		Abdoulaye GOITA	+223 76 08 16 59	gotaf13@yahoo.fr
	Direction Régionale du Genie Rural de Koulikoro			
	Direction Régionale du Genie Rural de Segou	Hassane SIDIBE	+223 79 11 27 47	
	Direction Régionale de l'Hydraulique de Koulikoro	CAMARA	+223 74 03 29 69	
	Entreprise de forage mécanisée	Faro Mali	+223 72 63 06 45	
	Entreprise de forage manuel (Niono)	Allaye COULIBALY	+223 76 21 46 06	
	Entreprise de forage manuel (Sikasso)	Abou DIARRA	+223 76 47 02 37	
	Exploitant, commune de Konodimi, Segou	Bayaya HAIDARA	+223 76 35 72 94	
	Exploitant, commune de N'Gara, Segou	Boubacar BOUARE	+223 79 37 29 28	
	Exploitant, commune de Dioro, Segou	Nouhoum KONE	+223 75 59 26 06	
	Exploitant, commune de Somo, Baraoueli	Brehima DIARRA	+223 71 42 33 06	
Exploitant, commune de Guegneka, Dioila	KEITA	+223 76 36 78 74		
Exploitant, commune de Diedougou, Dioila	Kaliou COULIBALY	+223 77 74 28 92		
Exploitant, commune de Meguetan, Koulikoro	Fotigui TRAORE	+223 72 29 54 83		
OSI/Acteurs	OSI de Ségou	Fadiala DANIOKO, Chef de mission	+223 76 14 60 88	fadiala.danioko@gmail.com
	UGP	Bourama DEMBELE, Directeur technique	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	OSI de Koulikoro	Sidy DIALLO, Chef de mission	+223 75 70 77 37	diallo_sidycheick@yahoo.fr
Fournisseurs	UGP	Bourama DEMBELE, Directeur technique	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	OSI de Ségou	Fadiala DANIOKO, Chef de mission	+223 76 14 60 88	fadiala.danioko@gmail.com
	OSI de Koulikoro	Sidy DIALLO, Chef de mission	+223 75 70 77 37	diallo_sidycheick@yahoo.fr

		Moctar Directeur	DOUCOURE, Directeur	+223 66 69 72 73	nfo@sonikarasolar.com
	SONINKARA, représentant de Lorentz	DOUCOURE, Directeur		+223 75 03 49 46	
	HONRONYA, représentant de Grundfus	Abdoulaye MAIGA		+223 74 09 60 71	
	IRRI-MALI, représentant de Netafim	Sekou Directeur	THIENTA,	+223 78 78 01 60	
	Quincaillerie DIA, Bamako	Sidy MIMTA		+223 66 86 81 31	
	Quincaillerie Djiré et frère, Ségou	Drissa Fofana		+22379 31 38 33	
	Revendeur de matériel d'irrigation, Beloco dans le cercle de Dioïla				
Installateurs	UGP	Bourama Directeur technique	DEMBELE,	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	OSI de Ségou	Fadiala DANIOKO, Chef de mission		+223 76 14 60 88	fadiala.danioko@gmail.com
	OSI de Koulikoro	Sidy DIALLO, Chef de mission		+223 75 70 77 37	diallo_sidycheick@yahoo.fr
	HONRONYA, représentant de Grundfus	DOUCOURE, Directeur		+223 75 03 49 46	
	IRRI-MALI, représentant de Netafim	Abdoulaye MAIGA		+223 74 09 60 71	
	Entreprise de forage mécanisée	Faro Mali		+223 72 63 06 45	
	Référent clef dans le domaine	Mahi DIABATE		+ 223 77 00 63 60	
	UGP	Bourama Directeur technique	DEMBELE,	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	OSI de Ségou	Fadiala DANIOKO, Chef de mission		+223 76 14 60 88	fadiala.danioko@gmail.com
	OSI de Koulikoro	Sidy DIALLO, Chef de mission		+223 75 70 77 37	diallo_sidycheick@yahoo.fr
Coûts	HONRONYA, représentant de Grundfus	DOUCOURE, Directeur		+223 75 03 49 46	
	IRRI-MALI, représentant de Netafim	Abdoulaye MAIGA		+223 74 09 60 71	
	Entreprise de forage mécanisée	Faro Mali		+223 72 63 06 45	
	SONINKARA, représentant de Lorentz	Moctar Directeur	DOUCOURE,	+223 66 69 72 73	nfo@sonikarasolar.com
	Etablissement Koita et frère, Ségou	Koita		+223 79 77 44 70	
	Quincaillerie Djiré et frère, Ségou	Sidy MIMTA		+223 66 86 81 31	
	Revendeur de matériel d'irrigation, Beloco dans le cercle de Dioïla	Drissa Fofana		+22379 31 38 33	
	Puisatier	Souleymane, DIARRA		+223 79 36 24 31	
	Entreprise de forage manuel (Niono)	Allaye COULIBALY		+223 76 21 46 06	
	Entreprise de forage manuel (Sikasso)	Abou DIARRA		+223 76 47 02 37	

Agriculteur	UGP	Bourama DEMBELE, Directeur technique	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
	OSI de Ségou	Fadiala DANIOKO, Chef de mission	+223 76 14 60 88	fadiala.danioko@gmail.com
	OSI de Koulikoro	Sidy DIALLO, Chef de mission	+223 75 70 77 37	diallo_sidycheick@yahoo.fr
	Référent clef dans le domaine	Mahi DIABATE	+223 77 00 63 60	
	Direction régionale de l'Agriculture de Ségou	Drissa DEMBELE	+223 74 69 41 23	
	Direction régionale de l'Agriculture de Koulikoro	Joseph DIARRA	+226 76 26 10 18	diarrajmarie@yahoo.fr
	UGP			
	Institution de financement			
	Direction Nationale de l'Agriculture	Amadou KONE	+223 76 17 62 64	amadoukone76@gail.com
	Exploitant, commune de Konodimi, Segou	Bayaya HAIDARA	+223 76 35 72 94	
Exploitant, commune de N'Gara, Segou	Boubacar BOUARE	+223 79 37 29 28		
Exploitant, commune de Somo, Baraoueli	Brehima DIARRA	+223 71 42 33 06		
Exploitant, commune de Guegneka, Dioila	KEITA	+223 76 36 78 74		
Exploitant, commune de Diedougou, Dioila	Kalilou COULIBALY	+223 77 74 28 92		
Exploitant, commune de Meguetan, Koulikoro	Fotigui TRAORE	+223 72 29 54 83		
Debriefing	UGP	Bourama DEMBELE, Directeur technique	+223 75 41 31 08	bourama.dembele@gmail.com
		Modibo CAMARA, expert mise en valeur	+223 76 07 80 35	modicam_06@yahoo.fr

Annexe 4 Liste des acteurs de la Mauritanie

Thème	Partenaires	Liste	Contacts	Adresse email	
Processus de Sous projet	UGP/Paris	UGP	+222 22156878	Teddah99@yahoo.fr	
	UGP/Paris	UGP, Suivi evaluation, Mohamed Mahmoud TEDDAH	+222 46592042	alassanengaide2010@gmail.com	
	UGP/Paris	UGP, Irrigation zone pluviale, Ngaidé Allassane	+222 22800867	Baba4972000@yahoo.fr	
	UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone Irrigué,Ahmed Baba BGHAIL	+222 46592042	alassanengaide2010@gmail.com	
	UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone pluviale, Ngaidé Allassane	+222 22800867	Baba4972000@yahoo.fr	
	UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone Irrigué,Ahmed Baba BGHAIL,	22 222 139 207	inghydsalah@gmail.com	
	UGP/Promoteurs/privés	Direction régionale de l'hydraulique et de l'assainissement, Salahdine	+222 26804129	thiam2710@gmail.com	
	UGP/Promoteurs/privés	Centre National des ressources en eau, Mouhamadou Thiam	+222 46554230	housseinemeb@gmail.com	
	UGP/Promoteurs/privés	Enabel/ RIMDIR : Programme Renforcement des investissements productifs et énergétiques en Mauritanie pour le développement durable des zones rurales, El Housseine Mebrouck , El Housseine Mebrouck	+ 222 46908787	maregamadyoury@gmail.com	
	Ressource en eau	UGP/Promoteurs/privés	ONG rennivant expert ressource en eau, Maréga Madiouri	+ 222 36344351	moulaye2008@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés		Entreprise Gemeaux TP Forage Mécanique, Moulaye Beniguenne	+ 222 41396223	ousmanemamadou_ba@yahoo.fr	
UGP/Promoteurs/privés		GIE HydroVal, Ousmane Mamadou Sileye Ba	+ 222 41291260	djibrilidiou@yahoo.fr	
UGP/Promoteurs/privés		Reférent technique , Djibril Diou	+ 222 41291260	kabdou@gmail.com	
UGP/Promoteurs/privés		Société SIPTS, Abdoul Kane	+ 222 27381212 / 36323630	m.n.jewda@gmail.com	
UGP/Promoteurs/privés		Reférent technique , Mohamed Nasrdine Ould Jewda	+222 46592042	alassanengaide2010@gmail.com	
OS/Acteurs					

UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone pluviale, Ngaidé Alassane	+222 22800867	Baba4972000@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone Irrigué, Ahmed Baba BGHAIL	+222 46525204	nimawaiga@yahoo.com
UGP/Promoteurs/privés	AGRI-TECHNICO/ Formation et système d'irrigation, Abdallaye Mamadou Waiga	+222 46935087	mamadoudia63@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	ONG TENMIYA, Ba Mboumba	+222 41291260	djibrildiou@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Reférent technique, Djibril Diou	+222 22017804	jalloadama@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Société Mauritanienne d'Etude et des Travaux, Mamadou Baba Diallo	+222 48304703	ongamd@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	ONG AMAD, Elhadj Mamadou BA	+222 27381212	m.n.jewda@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Mohamed Nasrdine Ould Jewda, Direction aménagement Rural	22246828527	traoresourou@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Traoré Moussa Sourou, DPA (Direction Publique d'aménagement)	+222 46592042	alassanengaide2010@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone pluviale, Ngaidé Alassane	+222 45294445/20827403	etsalaska2009@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	ETS ALASQA, FAH Mohamed, Commercial	+222 22221938	emosrim@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	EMOS / ENERGIE ET HYDRAULIQUE, Brahim	+222 36313140/31152029/31166086	agricomie@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Agi-Co (les jardins), Maher Safaoui, Directeur	+222 22212130	
UGP/Promoteurs/privés	Quincaillerie Barka , Mohamed Lemine, Gérant	+222 45242573	
UGP/Promoteurs/privés	Quincaillerie ALBARKA , responsable commercial	+222 27022222	moustapha29@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Quincaillerie Saada, Moustapha, Gérant	+222 41472879	skoucamara41@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	GREEN LAND, Sekou CAMARA (commercial)	+222 22150946	
UGP/Promoteurs/privés	ETS King Max, EL Hacene, Directeur	+222 45255942	
UGP/Promoteurs/privés	Quincaillerie Sahara, Agent commercial	+222 36823333	
UGP/Promoteurs/privés	Quincaillerie Siècle Contemporaine, Moustapha Saleck Gérant	+222 22385873/36353586	ahmed@cds.mr
UGP/Promoteurs/privés	CDS, Ahmed SIDI Mohamed	+222 22800867	Baba4972000@yahoo.fr

Fournisseurs

Installateurs

UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone Irrigué, Ahmed Baba BGHAIL	+ 222 41396223	ousmanemamadou_ba@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	GIE HydroVal , Ousmane Mamadou Sileye Ba	+ 222 46017871	
UGP/Promoteurs/privés	Ets FOMORY , Coulibaly Famory	+ 222 46506057	doubangoboghe@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Douango Forage , Moctar	+ 222 47628485 / 22329349	yayasow99@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Instillateur , Yaya Sow	+ 222 4641243	mamadoudia63@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Instillateur , Mamadou dia	+ 222 47570048	
UGP/Promoteurs/privés	Artisan plombier,Ousmane Sall	+222 4801934	
UGP/Promoteurs/privés	EC-SOL Nouvelle Energie 1 , Ely Cheikh	+ 222 38509273	
UGP/Promoteurs/privés	Ets BARRY et Frères/ instal. pompe solaire, Ousmane Barry	+ 222 49590488	
UGP/Promoteurs/privés	Instillateur , Mohamed Fadel Keita	+ 222 33721012	maurienergiptp@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Mauri-Energie etTravaux Public, Hamouda Bouyahmed	+222 22385873/36353586	ahmed@cds.mr
UGP/Promoteurs/privés	CDS, Ahmed SIDI Mohamed	+ 222 41184184	saidou@sehlasolutions.com
UGP/Promoteurs/privés	Sehla Solution, Saidou Nourou Tall	+ 222 36344351	moulaye2008@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Entreprise Gemeaux TP Forage Mécanique,Moulaye Beniguene	+ 222 46017871	
UGP/Promoteurs/privés	Ets FOMORY , Coulibaly Famory	+ 222 47628485 / 22329349	yayasow99@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Instillateur , Yaya Sow	+ 222 4641243	mamadoudia63@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Instillateur , Mamadou dia	+ 222 47570048	
UGP/Promoteurs/privés	Artisan plombier, Ousmane Sall	+222 25067564/ 45256456	
UGP/Promoteurs/privés	AFRIPLAST,Mocatar ahmed	+ 222 38509273	
UGP/Promoteurs/privés	Ets BARRY et Frères/ instal. pompe solaire, Ousmane Barry	+ 222 43423131	kabdou76@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	SITPS ,Abdoul Kane	+222 45294445	etsalaska2009@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Etablissement ASQA, Sidi Mohamed, Commercial	+222 22221938	emosrim@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	EMOS ENERGIE ET HYDRAULIQUE, Sidi Mohamed, Commercial	+222 4801934	
UGP/Promoteurs/privés	EC-SOL Nouvelle Energie 1 , Ely Cheikh	+222 36313140/31152029/31166086	agricomie@gmail.com

Couts

UGP/Promoteurs/privés	Agi-Co, Maher Safaoui, Directeur	+222 22212130	
UGP/Promoteurs/privés	Quincaillerie Barka , Mohamed Lemine, Gérant	+222 45242573	
UGP/Promoteurs/privés	Quincaillerie ALBARKA , responsable commercial	+222 46592042	alassanengaide2010@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone pluviale, Ngaidé Alassane	+222 22800867	Baba4972000@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	UGP, Irrigation zone Irrigué, Ahmed Baba BGHAIL	+222 28225022	cheikhouldsbai@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Assistant UGP Traza, Cheimh Sbai	+222 46554230	housseinemeb@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Enabel/ RIMDIR RIMDIR : Programme Renforcement des investissements productifs et énergétiques en Mauritanie pour le développement durable des zones rurales, El Housseine Mebrouck, El Housseine Mebrouck	+222 33095851	cabdalaye@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	ONG CERAI, Abdallahi Camara	+222 46457798	ba.djiby2000@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Reférent technique , Ba djibi	+222 31726701	
UGP/Promoteurs/privés	Association Producteurs Dieuck, Ibrahima Gueye	+222 33095851	cabdalaye@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	ONG CRAI, Abdallahi Camara	+222 22320783 / +222 36320783	sthoub@hotmail.com
UGP/Promoteurs/privés	APROMI (Association IMF), Souleymane Thioub Président APROMI	222 45256067 / +22246034310	mamsos80@yahoo.fr
UGP/Promoteurs/privés	Réseau Djikké, Réseau Djikké	+222 45 25 85 98	nmtlamid@gmail.com
UGP/Promoteurs/privés	PRO CAPEC, PRO CAPEC	222 45259316	dg@ummico.net
UGP/Promoteurs/privés	UNMICO, UNMICO	+22246412347	isselmouabed@hotmail.com
UGP/Promoteurs/privés	Consultant référent technique, Isselmou ouid Abed	+ 222 48304703	ongamd@yahoo.fre
UGP/Promoteurs/privés	ONG AMAD, Elhadj Mamadou BA	+ 222 46705163/49099253	
UGP/Promoteurs/privés	GIE commercialisation Ngatta Maré Boghé, Abou Fall (président	+ 222 46 555925	mocarrisell@yahoo.fr

Agriculteurs

Financement

Potentiel commercial

▪ Annexe 5 Liste des acteurs du Niger

Theme	Partenaires	Liste	Telephone	Email
Processus de Sous projet	UGP, Niamey	Issa Saadou	98350015	issaadou@yahoo.fr
	UGP, Niamey	Baraou Seydou	90051774	baroudan_babba@yahoo.fr
	UGP, Niamey	Idrissa Halidou	98428156	ihaadi@yahoo.fr
Analyse de sous projet	UGP, Niamey	Issa Saadou	98350015	issaadou@yahoo.fr
	UGP, Niamey	Baraou Seydou	90051774	baroudan_babba@yahoo.fr
	UGP, Niamey	Idrissa Halidou	98428156	
	UGP, Niamey	Issa Saadou	98350015	issaadou@yahoo.fr
	UGP, Niamey	Baraou Seydou	90051774	baroudan_babba@yahoo.fr
Ressource en eau	OSI, Tillabéry	Idi Illiassou	96885734	
	OSI, Tahoua	Jibrina Hamou	97661799	
	OSI, Tahoua	Sani Alou	96984777	
	Entreprise de forage mécanisée : Niamey, Tillabéry	Boubacar Ahmed	91288724	
	Entreprise ou association de forage manuel , Tillabéry	Halidou Guimzaou	96554145	
	EAS, Tillabéry	Mr Grégoire	96 56 40 40	
	OSI Tillabéry:	Mr Idi Illiassou	96885734	
	OSI Tahoua	Jibrina Hamou	97661799	
	EAS, Tillabéry	Mr Wango Marcel	2074 04 81	
	EAS, Tahoua	Mr Bassirou, TPC	96965061	
Fournisseur	EAS, Tillabéry	Mahamadou Sido	96575797	
	EAS, Tahoua	Maman	96880889	
Installateur	EAS, Tahoua	Elhadj Yacouba	96106693	
	UGP	Mr Ganda, NIRRITECH	96287430	seyni_ganda@yahoo.fr
	UGP	Mr Maidagi, SOLAREX	88606114	

	Référent clef dans le domaine	Mr Ibrahim, IBS	96961042	
	Référent clef dans le domaine	Mr Alex, Niamey	96964181	
	OSI Tahoua	Jibrina Hamou	97661799	
	Quincailler	Elh Ilo, Niamey	96593991	ilolo.plomberie.business.ne@gmail.com
Cout	Fournisseur spécialisé	Mr Hamadou, AFRIPLAST	96019872	
	UGP 1 (mise en valeur)	Issa Saadou	98350015	issaadou@yahoo.fr
	UGP 2 (irrigation)	Baraou Seydou	90051774	
	OSI 1	Mr Idi Illiassou	96885734	
Agriculteur	OSI 2	Jibrina Hamou	97661799	
		Mr Seini Souley, SE Reca, Niamey	96889110	
Potentiel commercial		Mr Patrice Demas, Niamey	91002171	delmas.reca.cowiram@gmail.com
	UGP/Pariis	Zakey,Reca, Niamey	89407187	

▪ Annexe 6 Liste des acteurs du Sénégal

Thèmes	Partenaires	Listes	Contacts	Email	
Processus de sous projets	UGP (Unité de gestion du projet), Dakar	Coordonnateur et équipe UGP			
	UGP (Unité de gestion du projet), Dakar	DHORT (Direction de l'horticulture) du MAER (Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural), Sérigne Fall, Point focal PARIS-SN; Dakar	Fixe : 338 24 62 09 Port : +221 77 112 34 52		
Analyse des sous projets					
Ressources en eau	UGP/OP/promoteurs	AUMN (l'Association des Unions Maraichers des Niayes); Mamadou NDIAYE, Coordonnateur	Fix : 00221 33 869 60 00 Port : + 221 77 644 72 62	aumn.senegal@gmail.com mamadoudiarandriaye@yahoo.fr /	
OSI/Acteurs					
Fournisseurs	UGP/OP/promoteurs	Production des semences de pomme de terre certifiée, Thiër		Ndiendé GUEYE, Mamadou DIOP	
	UGP/OP/promoteurs	AUMN (l'Association des Unions Maraichers des Niayes); Mamadou NDIAYE, Coordonnateur	Fix : 00221 33 869 60 00 Port : + 221 77 644 72 62	aumn.senegal@gmail.com mamadoudiarandriaye@yahoo.fr /	
	UGP/OP/promoteurs	LDD BUSINESS COMPAGNY, Quincaillerie Général pour la fourniture du matériel d'irrigation ; Thiès	Directrice Madame DJITTE et Agents commerciaux		
	UGP/OP/promoteurs	TOUBA KEUR BAMBABA, Quincaillerie Général Plomberie et Tuyauterie PVC PEHD, Dakar;	Agent commercial		
	UGP/OP/promoteurs	DSDE/systèmes et de l'eau Sarl, Vente Matériel Irrigation Goutte à Goutte/ Aspersio et Agricoe / Représentant Netafim; Dakar;	Fillips : Directeur J. Mendy : Resp. commercial		
	UGP/OP/promoteurs	TropicaSem, Fourniture et commerce de semences et matériel goutte à goutte, Dakar;	Sylvestre, technique responsable		
	UGP/OP/promoteurs	NS, Les Niayes Saraut, Quincaillerie Générale reconnue pour la fourniture du matériel et intrant pour l'eau, l'agriculture et le jardinage; Dakar	Khadim Diop, responsable Technico-commercial		
	UGP/OP/promoteurs	CCIS, Fabrication et vente tuyaux PVC, Polyethylene et forage	Coumba Diouf Diarra, Responsable commercial		
	Installateurs	UGP/OP/promoteurs	Ande Liguéye, Réalisation des forages manuel et mécanique pour l'irrigation et divers besoins, Mboro,	Assane Dieng, Responsable technique, Port : +221 77 289 39 30	

UGP/OP/promoteurs	Energie et Irrigation, Intervient dans le domaine de conception et installation des pompe solaire et système d'irrigation , Thiès	Pape Magatte Ly, Ingenieur energie renouvelable	
UGP/OP/promoteurs	Entrepise forage manuel, Réalisation des forages manuels pour l'irrigation , Thiar	Assane Fall	
UGP/OP/promoteurs	Entrepise HYDROSOLAIRE, Vente et installation matériel solaire, Représentant et vente maque ASAMAN; Thiès	NICEPHORE KOUMAGNON, Ingénieur énergie	
UGP/OP/promoteurs	NRI SOLAIRE,Vente, conseil et installation équipements solaires; Dakar,	BANE Amadou, Responsable technique	
UGP/OP/promoteurs	ES, ENERGIE SOLAIRE, Dimensionnement et installation et équipements divers pompes solaires ; Dakar;	Elhadji Momar CAMARA Responsable technique	
UGP/OP/promoteurs	AUMN (l'Association des Unions Maraichers des Niayes), Accompagnement et encadrement sur accès aux équipement, aux intrant et mise au marché des produits agricoles des membres; Thiès	Mamadou NDIAYE, Coordonnateur ;Fix : 00221 33 869 60 00 Port : + 221 77 644 72 62	umn.senegal@gmail.com mamadoudiarndiaye@yahoo.fr
UGP/OP/promoteurs	ASPRODEB (Association Sénégalaise pour la Promotion du Développement à la Base), Dakar, Ousmane NIAYE, Directeur Général	Port : 00221 77 529 18 88 Port: 00221 77 016 08 70 Port: 00221 77 920 58 67	
UGP/OP/promoteurs	LBA, La Banque Agricole; Agence central / Direction Financement dans différents secteurs du développement économique et agricole au Sénégal; Dakar;	Cheikh Ndiaye, Directeur commercial Alioune SEYDI , Redp. Suivi évaluation Fixe : 00221 33 889 36 36 Port : + 221 77 333 24 87 (Dir C.) +221 77 822 06 86 (Resp S.E.) cheikh.ndiaye@labanquesagri.cole.sn	
UGP/OP/promoteurs	SRSD (Service Régional de la Statistique et de la Démographie) de l'ANSO (Agence National de la Statistique et de la Démographie, Thiès	Babacar NDIAYE, Chef de service, Fixe : (221) 33 869 21 39 Port : + 221 77 640 65 43	statsenegal@ansd.sn

▪ Annexe 7 Liste des acteurs du Tchad

Thème	Partenaires	Liste	Telephones	Adresse email
Processus de Sous projet	UGP	Keleo Golindey Kouramailaou Coordonnateur National PARIS Tchad	66274426	kouramailaou.keleygolindey@gmail.com
	UGP	Brahim Taha Dahab Directeur Technique PARIS Tchad	66284864	brahimtdh@gmail.com
Ressource en eau	UGP irrigation	Mahamat Nahar Youssouf Coordonnateur UGL - Est/Abéché	66451461	mahamatnahr@yahoo.fr
	UGP Mise en valeur	Djoitanan Behdji D.Yannick Coordonnateur UGL Centre/Mongo	66222526	djoitanan.yannick@gmail.com
	Direction Générale du génie rural	Guiradoum Nandingar, Directeur général adjoint	66371858	guiradoummandingar@yahoo.fr
	Subdivision du génie rural à Abéché	Oumar Assane Chef de subdivision du génie rural	66055420	
	Subdivision du génie rural de Mongo	Ibet Bechir chef de la subdivision du génie rural	66158551	
	Délégué du Ministère en charge de l'eau au Guera	Adam Saboun Délégué régional de l'eau, environnement et de la pêche	62620832	adamsaboun9@gmail.com
	ONG Agroaction OPDL de la ZIP Est	Timan Tassi Soudo Ingénieur Génie rural à Abéché	66171324	
	Subdivision du génie rural de Mongo	Nangadoum Tomhasio Technicien du génie rural à Mongo	99295532	tomaslojunior@gmail.com
	Référent clef dans le domaine	Yacoub Kaye formateur des artisans	66306968	
	UGP Mise en valeur	Djoitanan Behodji D. Yannick cordonnateur UGL Centre/Mongo	66222526	djoitanan.yannick@gmail.com
	ONG Agroaction OPDL de la ZIP Est	Timan Tassi Soudo Ingénieur Génie rural à Abéché	66171324	
	ANADER Mongo	Younous Idriss chef de service suivi évaluation ANADER	66279158	younousiadoum@gmail.com
	Direction du Génie Rural et Hydraulique Agricole	GUIRADOUM NANDINGAR, Directeur général adjoint du génie rural		
ANADER Abéché	Idriss Djamous Assistant suivi évaluation ANADER	66371858	guiradoummandingar@yahoo.fr	
Almoustakhal (ONG)	Abdoulaye Baine coordonnateur à Mongo	66754400	moustagbalab@yahoo.fr	
PARSAT (programme de coopération Tchad/FIDA)	Abdoulaye Mahmoud Labit coordonnateur National à Mongo	66273549	amahamoud@parsat.org	
Fédération Al-takhadoum Abéché	Hissein Yacoub Youssouf	66312220	federationaltakhadoum@yahoo.fr	

Fournisseur	Association pour l'Equipe- ment Rural, Conseils, Etudes et Formation	Sadick Mowloud Coordonnateur	66251077	maouloud_sadick@yahoo.fr
	UGP	Djassinan Nambatingar responsable Passation Marché	66283158	yves.djassinan@gmail.com
	Chambre de commerce du Ouaddai à Abéché	Adoud Didan Président de la chambre	66251710	
	Tchad Energie Solaire	Senoussi Ahmat Senoussi DG à N'djaména		
	ABHS ALMAHRI GROUPE	Ali Annadif Directeur Général à N'djaména	22510076	abhs.info@almahrigroup.com
	Subdivision du génie rural de l'Est	Oumar Assane Chef de subdivision	66055420	
	UGL du Centre/Mongo	DJOITANAN BEHODJI D. YANNICK Coordonnateur	92663043	djoitanan.yannick@gmail.com
	PARSAT (programme de coopération Tchad/FIDA)	Abdoulaye Mahmoud Labit coordonnateur National à Mongo	66273549	amahamoud@parsat.org
	Quincallerie la Concorde à N'djaména	BP 12 NDJAMENA ; SARH ; MOUNDOU	22524771	concorde@intnet.td
	Quincallerie Moustakhal Mongo	Djibrine Ahmat		
	GEYSER SA	Amir Adoudou Artine	22525300	geyser@intnet.td
	UGP	KEGONDA PAGNAGNE EMMANUEL, Responsable Admin. Fin	66 25 19 98	epagnagne77@gmail.com
	UGP	Mahamat Nahar Youssouf Coordo UGL - Est/Abéché	66451461	mahamatnahar@yahoo.fr
	OPDL ZIP Est à Abéché	Timan Tassi Soudo Ingénieur Génie rural de l'OPDL Agroaction	66171324	
	Entreprise Agritchad	Ahmat Mbodou Mahamat DG	66291466	agritchadsa@yahoo.fr
BONG Solaire	Société chinoise des équipements solaire à N'djaména	65158585		
Referent clef dans le domaine	Yacoub Kaye formateur des artisans			
Referent clef dans le domaine	Hassan Ahmat Senoussi à N'djaména	66306968		
Délégation provinciale chargée eau du Centre	Adam Saboun Délégué provincial de l'environnement eau et peche	66200832	adamsaboun9@gmail.com	
Entreprise de Construction Routes et Batiments (ECRB)	Idriss Abdraman Haggar	99911920	cissemoussa64@yahoo.fr	
Bureau d'ingénierie et développement du Tchad (BIDI)	Bechir Mahamat	99813595	mabechir2@yahoo.fr	

Cout	Younous Idriss chef de service suivi evaluation ANADER			66279158	younousiadourm@gmail.com	
	ANADER	Abdalbassit Sanoussi Mahamat			66253292	abdalbassit@yahoo.fr
	TADJA CONTROLE	Mahamat Saleh Alhmat à Abéché			66251315	ahmatadam@gmail.com
	Bureau d'études de formation et de suivi-évaluation	Cherif Abderahim			22523909	abou.simbil@intnet.td
	Quincaillerie ABOUSSIMBIL	Abdoulaye Baine coordinateur à Mongo			66754400	moustagbalab@yahoo.fr
	Almoustakhal (ONG)	Yacoub Mahamat Issaka			66226338	pdrwadifira@yahoo.fr
	Programme de Développement Rural (PDR) de Wadi Fira	Mahamat Abdelatif			66749832	mahamat_abdelatif@hotmail.fr
	Exploitant Agricole	Djibrine Ngarmigni			999923540	ngarmig_dt@yahoo.fr
	Société d'études et nouvelles orientations technologiques (SENORT)	Mahamoud Mahamat chargé de la communication			99228696	
	CNCPR Abéché	Zang-Nezoune Ali, Suivi evaluation UGP			66241470	alizang2@yahoo.fr
	UGP 1 (mise en valeur)	Mahamat Nahar Yousseuf Coordo UGI - Est/Abéché			66451461	mahamatnahar@yahoo.fr
	UGP 2 (irrigation)	Manda Abdoulaye présidente province Abéché			66269292	
	CNCPR Abéché	Hassan Bahar			66613405	
	Producteur au site du Projet à Amleyouna	Nassir Doutourm à Amleyouna				
	Producteur au site du Projet à Amleyouna	Alkhali Oulech			63627341	
Producteur au site du Projet à Marchout	Abdelaziz Ibrahim			66347089		
Producteur au site du Projet à Marchout	Adoud Didan Président régional Ouaddai-Abéché			66251710		
Chambre régionale d'agriculture et du commerce	Kolyang Palebele			66219161		
CNCPR N'djaména	Mahamat Albakhir Ahmat			99221714		
Producteur Abéché	Kelelo Goindey Kourmailaou					
UGP	Coordinateur National PARIS Tchad			66274426	kourmailaou.keleyogohndey@gmail.com	
UGP	KEGONDA PAGNAGNE EMMANUEL Respons. Adm.Financ.			66251998	epagnagne77@gmail.	
UGP	NONAGA HAISSIA Auditeur interne			66632944	nonaga_djom@yahoo.fr	

Potentiel commercial	Institution de financement UCEC Guera à Mongo	Abdoulaye youssouf chef de service système d'information	66467063	kindiwe15@yahoo.fr
	Institution de financement FINADEV à Abéché	Issa Abouna chef d'agence FINADEV	66270184	
	Projet PROPAD	Ousman Mahamat Coordonnateur national	66253508	
	PARSAT (programme de coopération Tchad/FIDA)	Abdoulaye Mahmoud Labit coordonnateur National à Mongo	66273549	amahamoud@parsat.org
	Commerçant	Adoud Didan Président régional de la chambre	66251710	
	ONG PDRB de Wadi Fira	Yacoub Mahamat coordonnateur	66226338	
	UCEC du Guera	Abdoulaye youssouf chef de service système d'information	66 46 7063	kindiwe15@yahoo.fr
	OSI/OPDL	Dionko Maouwle Samuel chef de mission OPDL Agroaction (PARIIS)	95197740	
	ATID/OSI	Sazouliang Boh, secrétaire général adjoint ATID	66290941	atid.tchad1@gmail.com
	PARSAT (programme de coopération Tchad/FIDA)	Abdoulaye Mahmoud coordonnateur National à Mongo	66273549	amahamoud@parsat.org
Debriefing	ANADER Mongo	Younous Idriss chef de service suivi évaluation ANADER	92034333	younousiadoum@gmail.com
	UGP	Keleou Goindey Kouramailaou Coordonnateur National PARIIS Tchad		
		Brahim Taha Dahab Directeur Technique PARIIS Tchad		
		Mahamat Nahar Youssouf Coordonnateur UGL - Est/Abeché		
		Djoitanan Behdji D.Yannick Coordonnateur UGL Centre/Mongo		
	Adoum Kichep Ouest/Pala	Coordonnateur UGL Sud	99918767	adoum.kichep@yahoo.fr
	Mirouhouil Oropou UGL Sud Est/Sarh	Coordonnateur	66 576 750	oropoufils@gmail.com
	Zang-Nezoune Ali, Responsable Suivi évaluation			

▪ Annexe 8 : Caractéristiques des ZIP par Pays

ZIP	Potentiel ressource en eau et en terre irrigable	Présence agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs	Proximité du marché	Proximité de services financiers	Sécurité
			Burkina Faso		
Centre	Plusieurs sites existent avec de bonnes conditions de disponibilité en eau souterraine pour la production. Ils sont localisés autour de la capitale	Ceux qui portent le titre d'agriculteur. Selon le RGPH, il y a 55 000 ménages agricoles dans les sites propices pour la petite irrigation	Villes de Ouagadougou, principale de 2,5 millions de consommateurs	Toutes agences bancaires et microfinance opèrent	Zone ou la situation sécuritaire est bonne
Centre Ouest	Plusieurs sites existent avec de bonnes conditions. La profondeur de la nappe va de 2 m en fin de campagne hivernale à au maximum 14 m de profondeur entre mars-Avril. Il est ressorti que plusieurs zones sont favorables. Il s'agit Reo, Kyon, Tenado, Pouni, Zamo ; une partie de Koudougou, de Sourgoou, de Sabou et de Nandiala	Il y a de très nombreux producteurs de culture maraîchère à base de puits buse ou non. Dans presque toutes les communes, la pratique de la production maraîchère est très développée. 70% des producteurs maraîchers sont des petits producteurs expérimentés et 5% de producteurs qui font du business.	Ville de Koudougou avec environ 300000 consommateurs, Reo avec environ 50000 consommateurs. En outre, le chemin de fer qui traverse la ville constitué une opportunité d'exportation de produits par la voie ferroviaire. Les produits issus de la zone ravitaillent, la cote d'ivoire, le Ghana, le Togo, les marches locaux. L'accessibilité de la toute la région est une opportunité de transport des produits vers les zones de consommation.	Toutes agences bancaires et microfinance opèrent	Zone ou la situation sécuritaire est bonne

ZIP	Potentiel ressource en eau et en terre irrigable	Présence des agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs	Proximité du marché	Proximité services financiers	Sécurité
Koulikoro	<p>La superficie en exploitation est environ 3 000 ha (Source DNA, bilan campagne 2020) sur un potentiel plus élevé. Le potentiel en ressource en eau est constitué d'eau de surface et d'eaux souterraines avec les eaux souterraines majoritaires pour l'irrigation individuelle privée. La ZIP est constituée du cercle de Dioïla arrosé par trois cours d'eau permanents : le Bagoé, le Banifing, le Baoulé et leurs multiples affluents et du cercle de Koulikoro arrosé par le fleuve Niger. Les eaux souterraines exploitées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puits de NS ≤ 6 m et débit variable situé dans les zones de bas-fonds/plaine - Puits à grand diamètre de NS ≤ 20 m avec de débit variable ; <p>Forage atteignant souvent plus de 100 m de profondeur avec de débit variable</p>	<p>Mali</p> <p>Il y a de nombreux producteurs maraichers dans la ZIP surtout dans les communes de Koulikoro et Meguetan dans le cercle de Koulikoro et dans les communes de Kaladouougou, Benkadi, Diedouougou, Guegnekan, N'Garadouougou et Massigui situées dans le cercle de Dioïla.</p>	<p>Il y a les marchés de Koulikoro, Fana et Dioïla qui sont des grands centres urbains situés à moins de 50 km des zones de production. Ces zones ont des marchés hebdomadaires et une bonne accessibilité aux marchés de Koulikoro, Fana et Dioïla. Ceux-ci sont aussi à moins de 100 km de Bamako et reliés par des routes bitumées.</p>	<p>Toutes les agences et de microfinance y opèrent</p>	<p>Situation sécuritaire relativement stable qui n'empêche pas le déroulement des activités.</p>
Ségou	<p>La superficie en exploitation est environ 2 700 ha (Source DNA, bilan campagne 2020) sur un potentiel plus élevé. Le potentiel en ressource en eau est constitué d'eau de surface et d'eaux souterraines avec les eaux souterraines majoritaires pour l'irrigation individuelle privée. La ZIP est constituée des cercles de Ségou et de Baraouéli arrosés par le fleuve Niger et ses affluents. Les eaux souterraines exploitées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puits de NS ≤ 6 m et débit variable situé dans les zones de bas-fonds/plaine - Puits à grand diamètre de NS ≤ 20 m avec de débit variable ; 	<p>Il y a de nombreux producteurs maraichers dans la ZIP surtout dans les communes de Sebougou, Pelengana, Konodimini, Massala, Togou situées dans le cercle de Dioïla</p>	<p>Il y a le marché de Ségou qui est un grand centre urbain situé à moins de 20 km des zones de production qui sont des communes environnantes ayant une bonne accessibilité à la ville de Ségou situé à 240 km de Bamako. Les 2 villes sont reliées par une route bitumée.</p>	<p>Toutes les agences et de microfinance y opèrent</p>	<p>Situation sécuritaire relativement stable qui n'empêche pas le déroulement des activités.</p>

	Forage atteignant souvent plus de 100 m de profondeur avec de débit variable				
--	--	--	--	--	--

ZIP	Potentiel ressource en eau et en terre irrigable	Présence des agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs	Proximité du marché	Proximité de services financiers	Sécurité
Vallée du fleuve Sénégal (Trarza Brakna Gorgol)	<p>Le bassin de la rive droite de la vallée du fleuve Sénégal s'étant sur une longueur de 700km environ et couvre une surface irrigable de 135 000 ha environ, dont près de 30% est aménagés en périmètres irrigués à dominance rizicole. Le potentiel irrigable par réseau californien à partir du fleuve ou de ses affluents est d'environ 24000 hectares. La vallée du fleuve Sénégal représente entre 70 et 75% des cultures maraichères en Mauritanie. L'hydrogéologie de la zone est potentiellement favorable aux manuelles de forage, avec un aquifère généralement alluvionnaire et peu profond (6 à 18m) et des débits de 2 à 8m³/h</p> <p>Les zones oasiennes constituent un potentiel agricole important dans les oasis. Au-delà de la phoeniciculture, le maraichage est pratiqué en association des palmiers dattier. Les oasis représentent 10 à 15% de légumes produites en Mauritanie. On dénombre actuellement 352 oasis composées de 26836 exploitations, réparties sur 16 000 ha. Les oasis se trouvent dans régions de la Mauritanie (Adrar, Tagant, Assaba et 2Hodhs). Les ZIP de l'Adrar et du Tagant représentent à elle seules 70% environ des superficies agricoles oasiennes du pays. Les ressources en eau favorables pour l'irrigation sont des nappes peu profonde et rechargeables avec un niveau à qui se situent à des profondeurs de 5 à 20m en général avec des débits de 5 à</p>	<p>La vallée du fleuve Sénégal représente 20 % des 6000 producteurs maraichers recensés en Mauritanie</p>	<p>Les 4 villes les plus grande de la vallée avec des marchés potentiels important comptent 172 000 habitants environ (Rosso 40 0000, Boghé 53 000, Kaédi 33 000, Selibaby 46 000). Nouakchott, la capitale est située à 200km de Rosso avec un accès confortable compte plus de 1 200 000hbts</p>	<p>La banque de crédit agricole est bien installée dans les villes de la vallée du fleuve Sénégal, mais dédiée essentiellement au financement de campagnes rizicoles. Le réseau MF Djikéké a récemment ouvert une agence à Boghé dédié au financement agricole. APROMI est présente dans la plupart des villes secondaires, mais avec un portefeuille faiblement axé à l'agriculture</p>	<p>Les ZIP de la vallée du fleuve situé au sud de la Mauritanie ne sont pas confrontées aux problèmes sécuritaires</p>
Adrar, Tagant (oasis)	<p>Les exploitations maraichères dans la zone oasienne représentent 20 à 25% soit 1200 petit maraicher sur un total de 5500 au total recensé en 2019</p>	<p>Les ZIP de Adrar et Tagant qui représentent 70% des zones oasiennes en Mauritanie, comptent plus de 90 000 hbts (Atar 43 000hbts ; Tangant 47 000 hbts). Atar situé à 450km de route, alimente le marcher de Nouakchott qui abrite plus de 25% de la population de Mauritanie en carotte pour 15% de ses besoins</p>	<p>APROMI est présente presque partout dans la zone oasienne, mais ne connaît pas encore une bonne adhésion des agriculteurs</p>	<p>La ZIP de l'Adrar au centre nord du pays, bien que déconseillé aux occidentaux, est suffisamment stable et les activités économiques ne sont compromises</p>	

Mauritanie

	<p>15m3/ha. Les formations géologiques généralement constituées de socle sous les lits des oued (2 à 9m de profondeur) ne sont pas favorable aux forages manuels</p>				
--	--	--	--	--	--

ZIP	Potentiel ressource en eau et en terre irrigable	Présence des agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs	Proximité du marché	Proximité de services financiers	Sécurité
Agadez	La ZIP couvre les sites situés dans la vallée de l'air autour d'Agadez, Dabaga, les vallées d'Ingal et de Tchirozerine sur un rayon de 200 km autour d'Agadez ; les eaux d'irrigation captées sont les eaux souterraines dont les niveaux statiques varient de 6-50 m de profondeur ; les superficies irrigables sont estimées à 1 404 948 ha sur un total de 2 396 922 ha pour la région (étude EPTIN 2015 du génie rural)	Niger Il y a une forte présence d'irrigants expérimentés exploitant des superficies variant de 1000 m ² à 20 000 m ² . Existence de ressources locales (foreurs manuels, plombiers installateurs des systèmes d'irrigation, réparateurs de motopompes) qui font des prestations.	Les producteurs écoulent les productions sur les marchés d'Agadez, d'Arilit et de Niamey grâce aux comptoirs créés à Agadez et à Niamey par le biais des coopératives très dynamiques. Les productions sont très souvent vendues au Ghana et en Côte d'Ivoire.	Présence de la BOA, BAGRI dans le chef-lieu de la région, plusieurs irrigants ont accès aux IMF installées localement.	C'est une zone rouge pour les Européens mais cela n'a pas compromis les échanges commerciaux entre les localités, les marchés de la ville de Niamey et l'extérieur
Dosso	La ZIP couvre le Dallol Maori couvrant les communes de Kiéché, Dan Kassari, Dogonkiria et Matankari ; les eaux d'irrigation sont captées au niveau des nappes souterraines avec des niveaux statiques variant de 8 à 50 m ; Les superficies irrigables sont estimées 414 203 ha sur 1 754 217 ha pour la région	Il y a une forte présence d'irrigant expérimentés exploitant des superficies variant de 5000 m ² à 20 000 m ² . Existence de ressources locales (foreurs manuels, plombiers installateurs des systèmes d'irrigation, réparateurs de motopompes) qui font des prestations.	Les producteurs écoulent les productions sur les marchés locaux, et ceux de Doutchi, du Bénin et du Nigeria.	Présence de la BOA à Doutchi, plusieurs irrigants ont accès aux IMF installées localement.	C'est une zone rouge pour les Européens mais cela n'a pas compromis les échanges commerciaux entre les localités
Tahoua	La ZIP rassemble les sites des vallées de Tadis et de Founkoy, de la maggia au niveau de Galma et de Bangui, de la vallée de Tabalak. Les eaux d'irrigation sont captées à partir de l'eau souterraine avec des statiques variant de 8 à 20 m et de surface au niveau de la mare de Tabalak. Les superficies irrigables sont estimées à 118 638 ha sur 1 446 820 ha.	Il y a une forte présence d'irrigants expérimentés exploitant des superficies variant de 5000 m ² à 20 000 m ² . Existence de ressources locales (foreurs manuels, plombiers installateurs des systèmes d'irrigation, réparateurs de motopompes) qui font des prestations.	Les producteurs écoulent les productions sur les marchés locaux, des marchés de la ville de Tahoua, Konni. Une grande quantité de production sont vendues à l'extérieur notamment l'oignon (Ghana, Côte d'Ivoire), tomate, pastèque (Nigeria).	Présence de la BOA, BAGRI à Tahoua, Konni et plusieurs irrigants ont accès aux IMF installées localement.	C'est une zone rouge pour les Européens mais cela n'a pas compromis les échanges commerciaux entre les localités, les marchés de la ville de Tahoua, Madaoua et Konni

Tillabéry	<p>La ZIP couvre le bassin d'irrigation autour de la région de Niamey sur un rayon de 160 km ; les eaux captées pour l'irrigation sont de surface, l'eau souterraine captée sur des profondeurs variant de 6-45 m avec des débits de 5 à 40 m³/h ; les superficies irrigables sont estimées à 552 131 ha pour les communes d'intervention sur un total de 2 015 911 ha (étude EPTIN 2015 du génie rural)</p>	<p>Il y a une forte présence d'irriguants expérimentés exploitant des superficies variant de 5000 m² à 30 000 m². Il y a plusieurs ressources locales (foreurs manuels, plombiers installateurs des systèmes d'irrigation, réparateurs de motopompes) qui font des prestations.</p>	<p>Les producteurs alimentent les gros marchés locaux (Kollo, Karma, Ouallam, Ballayara, Filingué) et les différents marchés de la ville de Niamey sur des distances inférieures à 50 km.</p>	<p>Présence de la BOA, BAGRI dans le chef-lieu de la région, plusieurs irriguants ont accès aux IMF installées localement.</p>	<p>C'est une zone rouge pour les Européens, cela n'a pas les échanges commerciaux entre les localités et avec les marchés de la ville de Niamey</p>
-----------	---	---	---	--	---

ZIP	Potentiel ressource en eau et en terre irrigable	Présence des agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs	Proximité du marché	Proximité de services financiers	Sécurité
<p>C (Région de Thiès)</p>	<p>Située en bordure du littoral atlantique, elle correspond à une bande de 5 à 30 km de large sur 180 km de long qui s'étend de St. Louis à Dakar. Elle couvre une superficie de 2 754 km² avec une pluviométrie de 200 à 500 mm. Elle couvre un domaine de 15 000ha irrigation à partir des ressources en eau souterraines à des profondeurs de < 20m avec des débits de 5 à 15m³/h. Les régions de Dakar et de Thiès (au sein de laquelle se situe la zone des Niayes) regroupent à elles seules plus de 63% des superficies cultivées en maraîchage et environ 34% des superficies fruitières</p>	<p>Sénégal</p> <p>AUMN Seule totalise 22 000 petits producteurs qui représentent environ 60% dans les Niayes. Cette zone regroupe à elle seules plus de 63% des superficies cultivées en maraîchage et environ 34% des superficies fruitières du Sénégal. 20% des exportations des légumes proviennent des Niayes. Les agriculteurs sont organisés en unions suivant les zones géographiques et par des interprofessions suivants les filières porteuses (Pompe de terre, Oignon, Carotte, Tomate, Chou)</p>	<p>Les produits maraichers des Niayes sont écoulés principalement dans les marchés de Dakar, Thiès et Louga très proches des exploitations. Ces trois régions représentent environ 7 000 000 d'habitant soit un plus de 40% du marché de consommation en légumes et fruits au Sénégal</p>	<p>La quasi-totalité des banques et IMF dans les Niayes sont représentées notamment à Thiès (LBA, BICISIS, BSIC, BNDE ; CMS INSEC, REMEC) La LBA est la principale Banque de crédit agricole dans les Niaye</p>	<p>Les problèmes sécuritaires ne se posent pas au Sénégal et notamment dans la zone des Niayes qui se caractérise par un climat de stabilité et paix sociale</p>
<p>C Bassin Arachidier (Kaolack et Fatick)</p>	<p>Dans la zone ouest et centre du bassin arachidier (Fatick, Kaolack et Kafrin), les profondeurs des forages varient entre 25 à 70 m e. Les débits peuvent atteindre 50 m³/h.</p>	<p>C'est une zone à vocation arachidière, d'une superficie de 46 367km². L'irrigation se fait en général dans la zone de Fatick et Kaolack par des coopératives qui exploitent 1 à 2ha à partir des forages destinés prioritairement à l'eau potable ou des micro jardins autour des puits. L'irrigation privé ou familiale est en train de se positionner de petit à petit, mais contraints par le captage et l'exhaure de l'eau à des profondeurs non négligeables pour l'irrigation</p>	<p>La zone du bassin arachidier a une position centrale qui la met à proximité d'importants marchés de consommation (Thiès, Diourbel, Touba, Kaolack, Mbour, etc.)</p>	<p>La plupart des banques et IMF du secteur agricole sont présentes à Kaolack et à Fatick en particulier la LBA et le DER et CMS et POMECAS</p>	<p>Les problèmes sécuritaires ne se posent pas dans la zone du bassin arachidier</p>

<p>ZIP A : vallée du fleuve Sénégal (Saint Louis, delta fleuve, Matam, Bakel)</p>	<p>Le fleuve Sénégal est une ressource en eau surface pérennante étalé sur une longueur de 650km avec un débit moyen de 750m³/S suffisant pour irriguer 375 000ha en permanence. Le bassin du fleuve irrigable coté Sénégal s'élève 240 000 hectares, dont environ 140 000ha ménagés avec un taux de mise en valeur de 70% environ. Les recoures en eau souterraine constituent également un grand potentiel d'irrigation à travers la nappe alluviale de la vallée du fleuve avec un potentiel exploitable en maraichage de 2000ha à partir des eaux souterraines à des profondeurs de 20m maximum. L'hydrogéologie de la zone sur une bande 15km du fleuve est potentiellement favorable aux des FM et des solutions d'irrigation de pompage solaires</p>	<p>La vallée du fleuve Sénégal représente plus 15% des superficies maraichères au Sénégal.</p>	<p>La vallée du fleuve Sénégal qui couvre les régions de Saint-Louis et de Matam représente 11,5% de la population du Sénégal soit environ 1 825 000 habitants en 2020 dont 75% des ruraux. Les marches de Dakar (23% hbts) et Thiès (13% hbts) situés à moins de 300km constituent un potentiel important pour l'écoulement des produits</p>	<p>La quasi-totalité des banque et IMF sont présentes dans les villes Secondaires et département notamment (Rosso, Richard Podor, Matam et Bakel) LBA, BICISIS, BSIC, BNDE; CMS INSEC, REMEC Niaye, PAMECAS, CNCAS</p>	<p>La vallée du fleuve Sénégal ne connait aucun problème sécuritaire</p>
---	--	--	---	--	--

ZIP	Potential ressource en eau et en terre irrigable	Présence des agriculteurs expérimentés et/ou investisseurs	Proximité du marché	Proximité de services financiers	Sécurité
Est (Abéché)	<p>L'existence de plusieurs sites avec une disponibilité importante en eau souterraine (nappes d'alluvions) ; La Présence de cours d'eau (ouadis) et vallées autour desquels se pratiquent d'importantes cultures maraîchères de contre-saison ; Les Superficies sont estimées à plus de 2.000 ha de terres irrigables avec de l'eau puisée par des petites motopompes, les profonds (puits et forages) varient de 2 à 7 m, la distribution d'eau se fait par des canaux en terre ; Les Trois sites pilotes retenus pour l'intervention du PARIIS dans la province du Ouaddaï : 1. Amleyouna ; 2. Marchout et 3. Darassalam. Les sites d'Amleyouna et Darassalam sont situés dans des vallées qui comportent de séries seuils d'épandage (31 financés par les anciens projets de la GIZ et la coopération suisse) avec une bonne disponibilité en eau. Il</p>	<p>Tchad</p> <p>La présence de plus de 10.000 agriculteurs expérimentés de l'irrigation en contre saison (ails, oignons, pomme de terre, tomate, piment, aubergine, choux salade, betterave et arbres fruitiers). La production fruitière est basée sur des vergers individuels (manguier, goyavier, citronnier, papayer). Les producteurs maraîchers au niveau de ces sites sont organisés en union de groupement et font partie du Conseil National de Concertation des Producteurs Ruraux du Tchad (CNCPR). L'organisation en coopératives agricoles n'est pas développée. Il manque des matériels de production moderne et n'existe pas de</p>	<p>La ville d'Abéché chef-lieu de la province du Ouaddaï, le plus important centre commercial de l'Est et du Nord du Tchad est frontrière avec le Soudan (< 170 km) ; les villes proches sont Biltine, Amzoer, Abdi, Adré, Oum-Hadjjer, elles sont des centres de commerce où résident d'important consommateurs. Les trois sites retenus sont à moins de 60 km de la ville d'Abéché, et sont bien desservis par des pistes d'accès en bon état.</p>	<p>La présence à Abéché des banques : BEAC, SGT, BSIC, Ecobank, Orabank et FINADEV, Express Union (micro finance), montre l'importance économique de la province.</p>	<p>La situation de sécurité est bonne et n'a pas les échanges et activités commerciaux.</p>

	<p>n'y a pas d'association d'usagers d'eau dans les trois sites.</p>	<p>système de conservation et de stockage des produits. La chambre de commerce, d'agriculture (CCIAMA) est très active dans la province pour les échanges commerciaux locaux, avec la capitale N'Djaména et le Soudan voisin.</p>			
<p>Centre (Mongo)</p>	<p>La zone est favorable à l'irrigation avec un bon potentiel en ressource en eau souterraine exploité par des motopompes à partir des puits et forages ; Les Superficies sont de plus de 1000 ha de terres irrigables avec de l'eau à profondeur variant entre 2 et 7 m.</p>	<p>La Présence de plus de 6.000 agriculteurs expérimentés ou investisseurs de l'irrigation en contre saison (ails, oignons, pomme de terre et autres maraichage).</p>	<p>Les villes de Mongo (>150000 personnes) et Bikine (>100000 p) à proximité (<60km), chacune avec un grand nombre de boutiques d'entrants commerçants agricoles.</p>	<p>La Présence des banques : SGT, BSIC, Eco bank, et UCEC – Guera (mutuelle) à Mongo ville.</p>	<p>La situation de sécurité est bonne et n'a pas compromis les échanges et activités commerciales.</p>
<p>Sud-Est (Sarh) ZIP diagnostic en coursé</p>					
<p>Sud-Ouest (Pala) ZIP diagnostic en cours</p>					

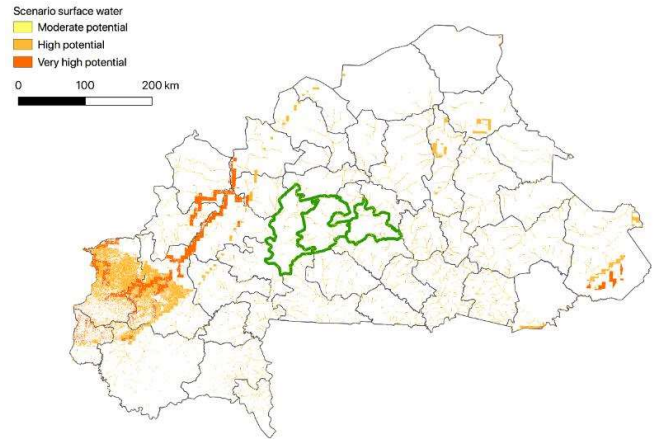
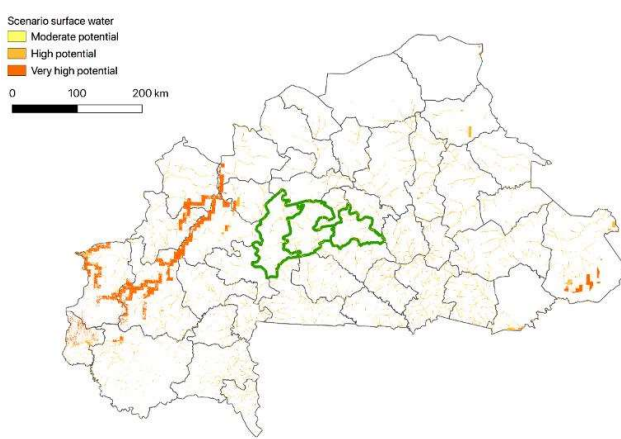
▪ Annexe 9 : Résultats Cartographie PS-T2

Résultat cartographie PS-T2 : Bilan des **superficies propices à l'irrigation par ZIP** selon la source d'eau. Attention, les superficies indiquées ne concernent pas le potentiel durable, mais uniquement les zones aptes au développement de l'irrigation.

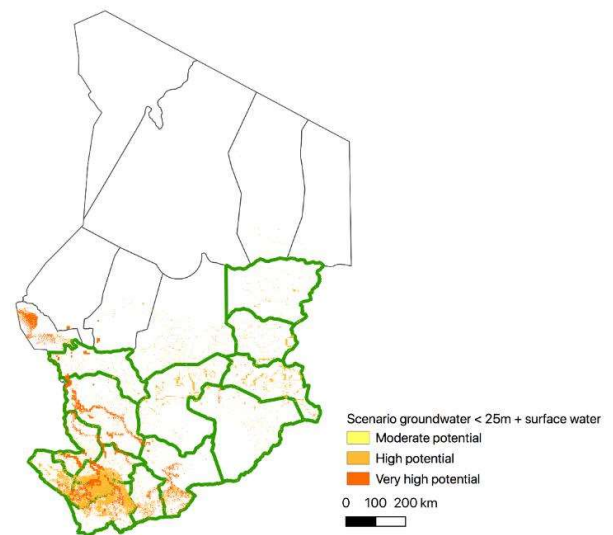
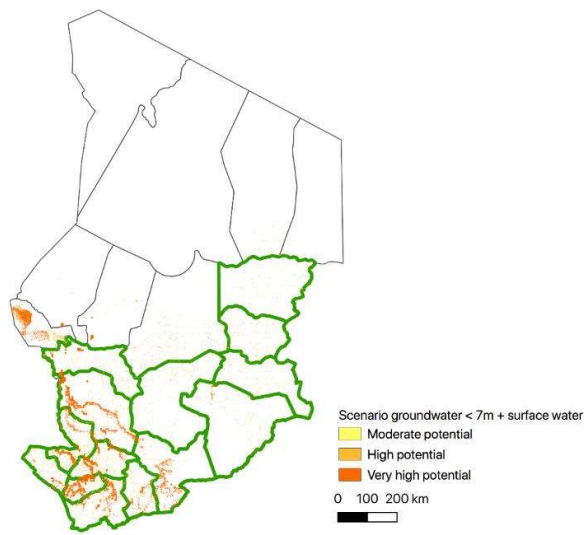
Pays	ZIP	Eau de surface	Eau souterrainne 0-7m	Eau souterrainne 7-25m	Total (km2)
Burkina Faso	Centre	114			114
Burkina Faso	Centre Ouest	354			354
Mali	Koulikoro	976	2333	1017	4326
Mali	Ségou	1048	770		1819
Mauritanie	Trarza	643	817		1460
Mauritanie	Brakna	1014	737		1751
Mauritanie	Adrar	10			10
Mauritanie	Tagant	327	7		335
Niger	Agadez	412			412
Niger	Dosso	1303	2477		3780
Niger	Tahoua	1474	2667		4141
Niger	Tilabery	2098	1775	762	4635
Tchad	Est	2217	3	2976	5197
Tchad	Centre	3136	737	2177	6051
Tchad	Sud Est	3495	6887	12747	23129
Tchad	Sud-Ouest	5376	8242	5466	19084
Sénégal	ZIP C (Niayes)	34	228		263
Sénégal	ZIP C (Bassin Arachidier)	411	1009		1421
Sénégal	ZIP A (Vallée du fleuve Sénégal)	1147	4138	64	5348
TOTAL		25589	32827	25209	83630

Résultat cartographie PS-T2: zones propices à l'irrigation par pays -
 à gauche : zones propices avec eau entre 0 - 7m et à droite avec eau entre 0 - 25m.

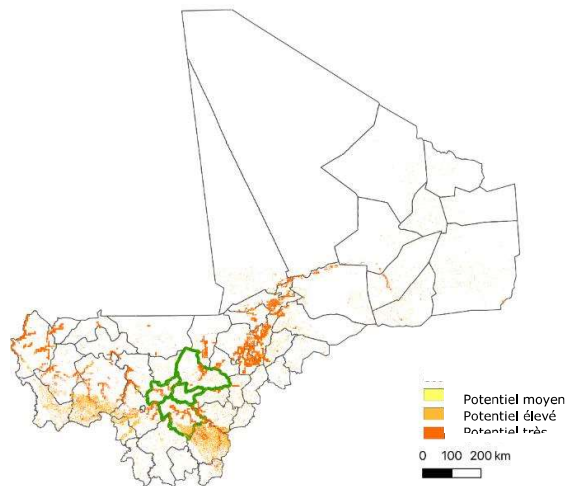
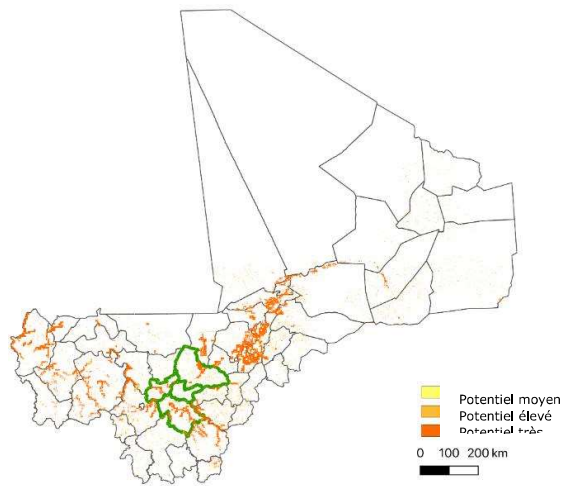
Burkina Faso



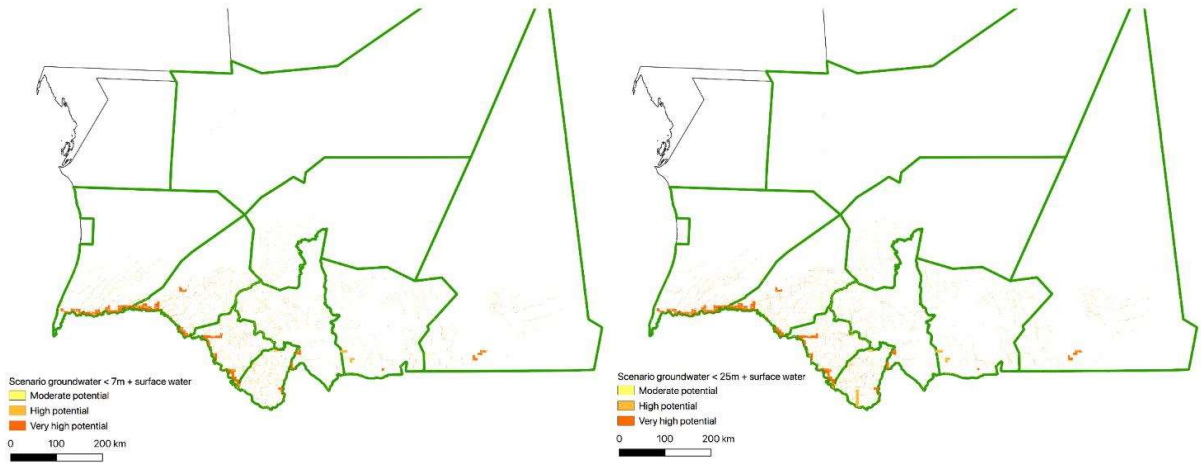
Chad



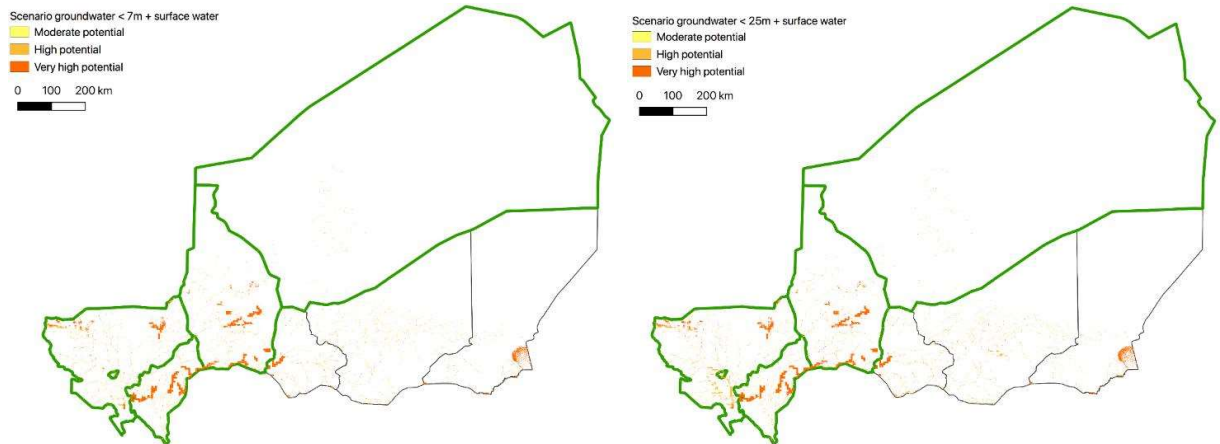
Mali



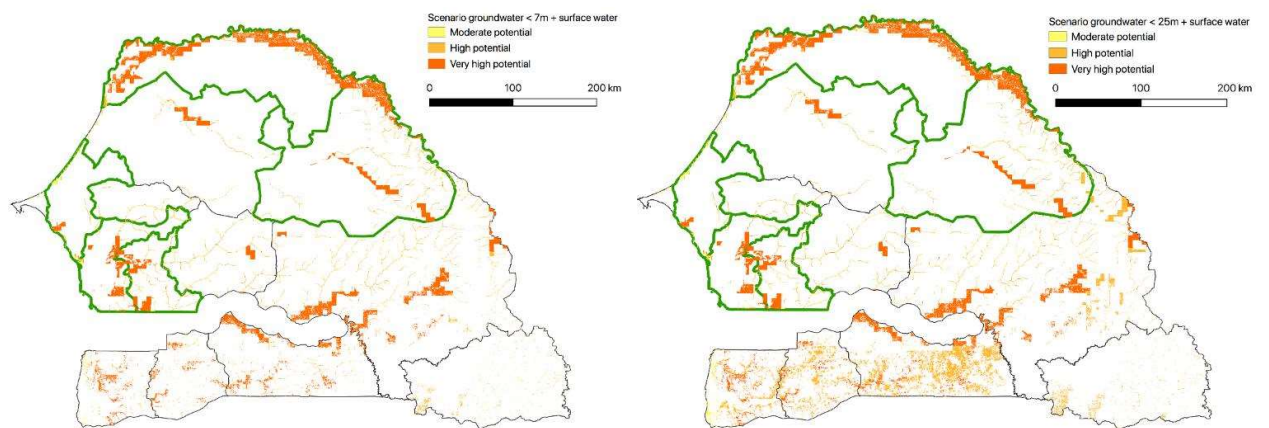
Mauritanie



Niger



Sénégal





PROJET D'APPUI RÉGIONAL À L'INITIATIVE POUR L'IRRIGATION AU SAHEL



DIAGNOSTIC POUR LE FINANCEMENT DES SOLUTIONS D'IRRIGATION DANS LE CADRE DU PARIIS



TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION : DIAGNOSTIC ORIENTE SOLUTIONS	1
1. INCLUSION FINANCIERE ET OFFRE DE CREDIT AGRICOLE DANS LES SIX PAYS D'INTERVENTION.....	3
1.1. ELEMENTS D'APPRECIATION SUR LE FINANCEMENT AGRICOLE	3
1.2. DEFI ET ENJEUX DU FINANCEMENT DE L'IRRIGATION PAR LE PARIIS	5
1.3. OFFRE DE FINANCEMENT	6
1.4. ATTENTES DES INSTITUTIONS DE FINANCEMENT.....	8
2. ANALYSE DES BESOINS DE FINANCEMENT	9
2.1. PROBLEMATIQUE DE L'APPROCHE DE FINANCEMENT	9
2.2. LES MODELES DE SOLUTIONS D'IRRIGATION A FINANCER	10
2.3. MISE EN VALEUR DE L'EXPLOITATION ET BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT	18
2.3.1. PROFIL DE MISE EN VALEUR DE L'EXPLOITATION	18
2.3.2. RESULTATS DES ACTIVITES DE L'EXPLOITATION ET BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT.....	21
2.4. RESULTATS DES ANALYSES DES SIX MODELES DE REFERENCE	22
3. APPROCHES ET MECANISMES D'APPUI AU FINANCEMENT MIS EN PLACE PAR LES UGP DU PARIIS	25
3.1. CONSTATS.....	25
3.2. APPRECIATION SUR LE MONTAGE DES SOUS-PROJETS	27
3.2.1. ANALYSE DES SOUS-PROJETS DISPONIBLES.....	28
3.2.2. RECOMMANDATIONS A PARTIR DE L'ANALYSE DES SOUS-PROJETS	29
4. PROPOSITIONS D'AMELIORATION DU MECANISME DE FINANCEMENT ET DE L'ACCES AU FINANCEMENT.....	30
4.1. CADRE GENERAL DU MECANISME	30
4.1.1. PRINCIPES D'INTERVENTION.....	30
4.2. JUSTIFICATION D'UN MONTAGE EN LIEN AVEC LE SECTEUR FINANCIER	31
4.3. SCHEMA DE FINANCEMENT A COUTS PARTAGES.....	31
4.4. PROCEDURES DE MISE EN PLACE DU MECANISME A COUTS PARTAGES.....	34
4.4.1. OPTIONS EN MATIERE DE PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE DU MCP.....	34
4.4.2. MODALITES D'APPLICATION DES REGLES DE FINANCEMENT PAR L'UGP	35
4.5. PARTENARIATS UGP - INSTITUTIONS DE FINANCEMENT	36

5. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES DE SOUTIEN AU FINANCEMENT DES SOUS-PROJETS	37
5.1. DESCRIPTION DES ACTIONS ET ACTIVITES.....	37
5.2. PLANIFICATION DES ACTIONS ET ACTIVITES A REALISER PAR LE PS2 (VOLET FINANCEMENT).....	39
ANNEXE 1 : PRESENTATION DE CALAO SOLUTION ET DES CANEVAS D'ANALYSE	40
ANNEXE 2 : RESULTATS DES ANALYSES DE L'ETUDE D'UN CAS DE REFERENCE SELON LES SIX MODELES	42
ANNEXE 3 : LISTE DES SOUS-PROJETS ANALYSES	89
ANNEXE 4 : MODELE DE CONVENTION ENTRE LES UGP ET LES INSTITUTIONS DE FINANCEMENT	93

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : part des crédits à l'agriculture pour 4 des 6 pays du PARIIS.....	4
Tableau 1 : liste des institutions potentiellement partenaires des UGP du PARIIS	7
Illustration 2 : présentation des six modèles étudiés	11
Tableau 2 : principales caractéristiques des modèles étudiés	13
Tableau 3 : évaluation des investissements de captage par modèle (en FCFA)	14
Tableau 4 : évaluation des investissements d'exhaure par modèle (en FCFA)	15
Tableau 5 : évaluation des investissements d'application par modèle (en FCFA).....	16
Tableau 6 : évaluation des investissements complémentaires par modèle (en FCFA)	17
Tableau 7 : synthèse des investissements par modèle (hors autres équipements) (en FCFA).....	18
Illustration 3 : programmation de la mise en valeur de l'exploitation à partir du plan d'investissement	20
Tableau 8 : résultats des activités pour les solutions solaires (modèles 1 et 2).....	21
Tableau 9 : estimation des besoins en fonds de roulement par modèle	22
Encadré 1 : importance de la capacité de remboursement pour analyser un sous-projet	22
Tableau 10 : principaux indicateurs de résultats financiers	23
Graphique 1 : croisement taux de subvention et capacité de remboursement	24
Tableau 11 : fourchettes de subventions indicatives en fonction des modèles de solution d'irrigation	25
Tableau 12 : comparatif des taux de subvention entre les différentes UGP	26
Illustration 4 : schéma financier du mécanisme à coûts partagés	32
Tableau 13 : exemple de grille de subvention par type d'équipement et par technologie	35
Tableau 14 : exemple de grille de subvention global avec plafond	36
Tableau 15 : planification des actions et activités à réaliser par le PS2 (volet financement)	39

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

BCEAO	: Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest
BFR	: Besoin en Fonds de Roulement
BM	: Banque Mondiale
CILSS	: Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CT	: Court Terme
EC	: Etablissement de Crédit
E&S	: Environnemental et Social
FCFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
FCP	: Fonds à coûts partagés
FG	: Fonds de Garantie
IF	: Institution de Financement (regroupe les banques et les IMF)
IFG	: Institution Financière de Garantie
IMF	: Institution de Microfinance
MCP	: Mécanisme à Coûts Partagés
MLT	: Moyen et Long Terme
MPME	: Micro, petite et moyenne entreprise
MPR	: Mécanisme de Partage des Risques
OHADA	: Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
PARIIS	: Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation dans le Sahel
PIB	: Produit Intérieur Brut
PME	: Petite et Moyenne Entreprise
PME-A	: Petite et Moyenne Entreprise Agricole
PS	: Partenaire Stratégique
PTF	: Partenaire Technique et Financier
SFI	: Société Financière Internationale (groupe Banque Mondiale)
TDR	: Termes de référence
TPE	: Très Petite Entreprise
UEMOA	: Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UGP	: Unité de Gestion de Projet
UMOA	: Union Monétaire Ouest Africaine

INTRODUCTION : DIAGNOSTIC ORIENTE SOLUTIONS

La phase de diagnostic du volet financement des solutions d'irrigation de type 2 vise à faire des propositions concrètes aussi bien à l'URGP qu'aux UGP des six pays afin de les accompagner à mettre en place un dispositif complet de soutien au financement des sous-projets cofinancés par le PARIIS au travers d'un mécanisme de financement à coûts partagés.

Ce diagnostic orienté vers la proposition de solutions portera sur les propositions concrètes suivantes :

Proposition d'un mécanisme de financement incitatif et inclusif

A partir des éléments collectés sur l'accès au financement et après une analyse des conditions de financement de sous-projets types, il sera proposé un mécanisme de financement qui privilégie la relation entre les promoteurs des sous-projets et les institutions de financement partenaires des UGP du PARIIS. Le mécanisme proposé s'inscrit dans l'application des bonnes pratiques en matière de financement ; en répondant aux besoins de financement des sous-projets sans altérer l'esprit d'entreprise des promoteurs et en s'assurant de capacités de remboursement suffisantes des emprunts accordés. Le mécanisme proposé pourra, dans certains pays, être complété par un dispositif de sécurisation des crédits incitatif pour financer les promoteurs des sous-projets de façon durable.

Le diagnostic va permettre de fournir aux UGP une évaluation raisonnable du niveau de subvention à accorder financement des sous-projets selon la nature des investissements à réaliser et des conditions économiques et financières pour leur exploitation.

Proposition de conventions de financement

Pour chacun des pays et en fonction du contexte, les UGP avec l'appui du PS2 proposeront des conventions de financement entre chaque UGP et des institutions de financement qui seront sélectionnées sur la base de critères d'analyse objectifs (solvabilité, capacité, disponibilité). Les conventions préciseront les modalités de ces partenariats et les engagements pris par les UGP pour soutenir l'accès au financement des sous-projets (renforcement des capacités, indépendance des décisions, sécurisation des financements).

Le diagnostic propose les procédés de mise en œuvre du mécanisme de financement et le cadre contractuel à mettre en place entre les UGP et les institutions de financement partenaires. Un modèle de convention type est présenté aux UGP avec les modalités de suivi de la convention.

Proposition d'outils d'analyse des sous-projets et d'aide à la décision

Au démarrage de la mission du PS2, l'URGP a manifesté le souhait de disposer rapidement d'un cadre d'analyse économique et financier des sous-projets avec en particulier une analyse de la rentabilité. Aliénor Consulting peut rapidement mettre en place ces outils d'analyse orientés à la fois vers les structures de préparation des sous-projets, mais aussi vers les institutions de financement

qui ont besoin d'avoir un cadre d'analyse spécifique des demandes de crédit pour les solutions d'irrigation.

Le diagnostic permet de proposer des adaptations des outils existants au contexte spécifique de l'irrigation.

Proposition d'un programme d'accompagnement

La promotion d'un mécanisme financier inclusif s'accompagne d'un appui aux acteurs qui y participent. Cela concerne les UGP, les promoteurs irrigants, les structures d'accompagnement des promoteurs et les institutions de financement.

Les différents entretiens réalisés au cours du diagnostic, conjugués à l'expérience du PS2, vont permettre de faire une proposition d'un programme de formation et de coaching adapté au financement de façon durable et à pérenniser les relations avec les acteurs privés de l'irrigation fondée sur l'évaluation de leurs capacités techniques et financières.

Déroulement de la mission de diagnostic

La mission de terrain s'est déroulée entre le 31 mai et le 4 juillet 2021 successivement au Niger, au Burkina Faso, au Mali, en Mauritanie et au Sénégal. Elle a permis de travailler avec l'équipe des UGP, des institutions de financement et des partenaires du PARIIS. Ces missions de terrain ont été complétées par des entretiens à distance avec les UGP du Tchad et du Sénégal ainsi qu'avec le consultant en finance rurale du CILSS. La mission a pu également prendre connaissance d'une documentation fournie y compris des dossiers de sous-projets.

Remerciements

Le Consultant chargé de réaliser du diagnostic sur le volet financement remercie l'ensemble des personnes rencontrées lors de la tournée dans les pays ainsi que les échanges par visioconférence. Il remercie tout particulièrement les personnels des UGP ainsi que ceux des institutions de financement rencontrées pour leur disponibilité et la qualité des échanges tout au long de la mission. Un remerciement également au Réseau des Chambres d'Agriculture du Niger pour son appui à l'élaboration du modèle d'étude pour les solutions d'irrigation présenté dans ce diagnostic.

1. INCLUSION FINANCIERE ET OFFRE DE CREDIT AGRICOLE DANS LES SIX PAYS D'INTERVENTION

1.1. ELEMENTS D'APPRECIATION SUR LE FINANCEMENT AGRICOLE

Il est difficile d'obtenir des statistiques complètes sur le financement agricole dans les six pays d'intervention du PARIIS. La BCEAO produit des statistiques sur les pays membres de l'UEMOA qui peuvent servir d'éclairage pour l'ensemble. Globalement en 2019, sur les quatre pays membres concernés par le PARIIS, les crédits bancaires à l'agriculture représentent à peine 2,8% du volume des crédits à l'économie alors que l'agriculture représente autour de 26% du PIB et de 56 % à 80% de l'emploi¹.

En proportion, la part des crédits à court terme à l'agriculture (3,7%) est deux fois plus importante que la part des crédits à moyen et long terme à l'agriculture (1,5%). Cela se traduit par une prépondérance des crédits à court terme (73% du total) contre 23% pour les crédits à moyen terme et 4% pour les crédits à long terme.

Selon une étude du FRDA² de 2018, en intégrant la contribution de la microfinance, le financement agricole recevrait environ 6,1 % du total du crédit de court terme, 4,6 % des crédits moyens terme et 2,2 % des crédits octroyés à long terme.

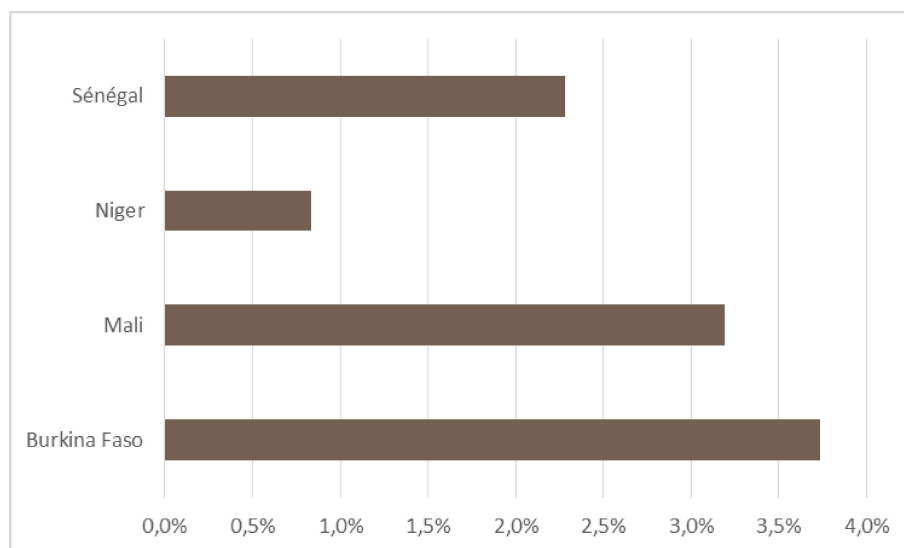
La majorité des financements pour les exploitants agricoles privés proviennent en effet de la microfinance qui rencontre des difficultés pour mobiliser des ressources longues pourtant essentielles pour le développement de l'agriculture. Les IMF apportent donc des financements courts qui n'excèdent pas 12 mois et qui ne contribuent pas à améliorer l'investissement agricole.

Quelques soient les données sur le financement agricole et leurs imperfections, les volumes de financement et leur durée ne permettent pas aux entreprises agricoles d'améliorer la rentabilité des exploitations faute d'investissements suffisants. Par manque de rentabilité, l'accès au crédit demeure ainsi toujours problématique.

¹ Source BCEAO pour les 4 des 8 pays de la zone UEMOA

² Fonds Régional de Développement Agricole qui couvre l'Afrique de l'ouest. L'estimation des portefeuilles des IMF consacrés au financement de l'agriculture est de l'ordre de 23%.

Illustration 1 : part des crédits à l'agriculture pour 4 des 6 pays du PARIIS



Cette insuffisance d'accès aux sources de financement est ressentie comme une contrainte majeure pour le développement de l'agriculture par les acteurs eux-mêmes. Contrairement à certaines idées reçues, ce n'est pas le niveau des taux d'intérêt, en baisse depuis plusieurs années, qui constitue une entrave au financement mais bien l'accès au crédit qui empêche les acteurs agricoles de se développer et à saisir des opportunités d'affaires.

Les principales raisons évoquées par les institutions de financement pour expliquer la faible part des crédits à l'agriculture dans leur portefeuille sont les suivantes :

- ▶ La trop faible transparence des acteurs agricoles et du milieu dans lequel ils évoluent,
- ▶ L'asymétrie de l'information entre l'entreprise agricole et l'institution de financement et l'absence d'états financiers ou l'insuffisance de fiabilité des états financiers présentés,
- ▶ Le management souvent unipersonnel d'entreprises ou d'exploitations familiales,
- ▶ La difficulté à mobiliser des garanties suffisantes et formelles³ (dans le sens de l'OHADA),
- ▶ La dispersion du cash-flow qui ne permet pas de s'assurer de la capacité de remboursement de l'emprunteur⁴,

³ Des exploitants proposent des titres coutumiers non formalisés à la place de titres fonciers.

⁴ La sécurisation des flux est un élément important pour les institutions de financement. Les banques prêtent plus facilement pour financer des filières structurées comme le coton où les flux sont sécurisés au travers de l'entreprise cotonnière.

- ▶ Le manque de connaissance sur les principales chaînes de valeur agricoles et l'appréciation des demandes de crédit agricole,
- ▶ Les risques spécifiques à l'agriculture : foncier, phytosanitaire, volatilité des prix agricoles, concurrence des produits importés (exemple oignon hollandais, fruits et légumes du Maroc),
- ▶ Les risques perçus dans le système judiciaire qui sont de nature à compromettre les chances de recouvrement des crédits.

Parmi ces raisons multiples, si certaines sont imputables aux entreprises agricoles (poids du secteur informel difficile à financer pour les banques, absence de document probants ou d'une domiciliation précise de l'activité, absence de garanties réelles à proposer), d'autres sont directement liées aux caractéristiques du système financier. Les banques sont davantage portées vers le financement abondant des titres publics dont la rentabilité est satisfaisante et la pondération du risque nulle dans le ratio de solvabilité. Quant à la microfinance, contrainte par des obligations de rentabilité, elle s'est, pour les plus grandes institutions, détournée en partie du milieu rural. Conscient des contraintes du secteur financier, les Etats tentent de pallier ces insuffisances en mettant des structures dédiées au financement agricole avec plus ou moins de succès (banque agricole, fonds de développement agricole, fonds de garantie agricole).

Au-delà de l'approche du risque sur le secteur agricole, le coût de transaction en milieu rural est élevé avec des distances parfois importantes pour visiter les exploitations de leurs clients. L'insuffisance de dispositifs structurants, tels que les routes, les pistes, les magasins de stockage, les infrastructures vétérinaires, etc. ne rassurent pas les institutions de financement qui y voient une contrainte d'accès au marché et donc de limite de leur financement à l'agriculture.

Les institutions de microfinance rurales sont également confrontées à ce coût de transaction et supportent en plus des difficultés d'accès à des ressources longues et peu coûteuses. Leur force réside toutefois dans leur connaissance du milieu et dans la proximité avec les emprunteurs.

1.2. DEFI ET ENJEUX DU FINANCEMENT DE L'IRRIGATION PAR LE PARIIS

Dans ce contexte, le principal défi pour le programme PARIIS va consister à mettre en place des dispositifs pour casser cette dynamique négative de l'accès au financement pour les exploitants irrigants privés de type 2 qu'il souhaite accompagner.

Le PARIIS ne peut pas apporter des réponses concrètes à toutes les contraintes évoquées au point précédent. Mais il peut au travers des UGP travailler sur certaines d'entre-elles dont en particulier :

- ▶ Apporter de la transparence et une qualité d'information dans le montage des sous-projets,
- ▶ Préparer les promoteurs à la relation avec une institution de financement et favoriser la domiciliation du cash-flow et la sécurisation des remboursements,
- ▶ Faciliter la maîtrise et la connaissance des principales solutions d'irrigation et la mise en valeur des exploitations par les institutions de financement,

- ▶ Apporter un soutien à la formalisation des titres fonciers et à moindre coût⁵.

Les enjeux liés au développement de l'investissement privé en faveur des irrigants est double :

- ❑ Trouver un modèle équilibré de subvention incitatif et rompre avec des systèmes orientés fortement vers la subvention qui ont montré dans le temps leur inefficacité (exigeant la mise en place de nouveaux projets sollicitant des ressources publiques sans effets significatifs sur le long terme).
- ❑ Faciliter un accès durable à des ressources de financement pour l'agriculture en impliquant l'ensemble des acteurs (Etat, institutions de financement, organisations professionnelles agricoles, secteur privé). Apporter des solutions nouvelles et donner une impulsion au financement privé des solutions d'irrigation rentables.

Le manque d'accès au financement des entreprises d'irrigation justifie la mise en place d'un volet financement dans un projet comme le PARIIS et va contribuer, même modestement, à lever certaines contraintes en mettant en place des mécanismes d'aide au financement adaptés et des mesures d'accompagnement non financières.

1.3. OFFRE DE FINANCEMENT

La mission d'étude au Niger, Burkina-Faso, Mali, Sénégal et Mauritanie, complétée par des échanges avec l'UGP du Tchad et les rapports de mission de l'expert en finance rurale du CILSS a permis d'apprécier le potentiel de l'offre de financement auprès des banques et des institutions de microfinance des six pays.

De façon globale, il est possible pour chaque UGP de trouver des partenaires financiers de proximité dans chacune des ZIP.

L'infrastructure financière pour le financement agricole et rural est cependant inégale selon les pays. Elle dépend de l'implication des banques commerciales dans le financement agricole, l'existence de banques à vocation agricole, l'importance et la solidité du secteur de la microfinance et de la microfinance rurale, et l'existence d'institutions spécialisées en garantie dont sur la garantie agricole.

Sur l'ensemble de ces critères, les pays de l'UEMOA sont les plus avancés. Seul le Niger a rencontré des difficultés au niveau du développement de la microfinance rurale. Le seul réseau national d'envergure, ASUSU SA est sous administration provisoire depuis 2018. Quelques institutions de microfinance régionales parviennent à travailler travaillent des projets qui proposent des mécanismes

⁵ L'exemple du Niger peut être intéressant sur la façon dont des projets accompagnent la formalisation des titres fonciers.

de financement à coûts partagés pour financer l'irrigation privée. Ces institutions sont également accompagnées par ces mêmes projets pour renforcer leurs capacités en matière de crédit agricole, mais également pour renforcer leur système d'information et de gestion.

Au Tchad, la situation de la microfinance est bien plus délicate et le secteur bancaire n'est absolument pas impliqué à ce jour sur le financement agricole. La création, en 2020, par l'Etat tchadien du Fonds de l'Entrepreneuriat des Jeunes crée une opportunité pour le financement agricole. Le fonds prévoit de fournir des ressources financières adaptées et un mécanisme de garantie susceptibles d'inciter des banques commerciales à s'intéresser au financement agricole. Avec l'appui du PS2, l'UGP pourrait mettre en place un partenariat avec le FEJ et des banques participantes. Le PS2 apporterait de l'expertise au FEJ et aux banques pour mettre en place un pilote sur le financement des sous-projets de type 2 du PARIIS.

Tableau 1 : liste des institutions potentiellement partenaires des UGP du PARIIS

<i>Pays</i>	<i>Etablissements de crédit</i>	<i>SFD</i>	<i>Etablissements financiers de garantie</i>
Burkina Faso	BADF, Coris Bank, Orabank, BOA, Ecobank	RCPB, PMBF, SOFIPE	SOFIGIB
Mali	BNDA, Coris Bank, Orabank,	Kafo Nyésigiso, Jiginew, CAECE, Soro Yrimaso	FGSP SA
Mauritanie	BMCI, Banque Populaire	Al Ibdaa, UNMICO, Djikké,	Néant
Niger	BAGRI, Banque Atlantique, BSIC		SAHFI SA
Tchad	Banques à impliquer	néant	FG du FEJ
Sénégal	La Banque Agricole, BNDE, BOA	CMS, Corie MF, PAMECAS, ACEP, UIMCEC	FONGIP

Pour les cinq pays qui disposent de dispositifs de partage de risques agricoles, les modalités d'intervention sont relativement proches. La part du risque de crédit agricole couverte est de 70% et concerne aussi bien les investissements que les BFR.

A noter que ces quatre pays disposent également d'une banque agricole (BADF au Burkina Faso, BNDA au Mali, BAGRI au Niger, LBA au Sénégal) et de fonds de développement agricoles (FISAN au Niger, FDA au Burkina Faso, FNDASP au Sénégal, FNAA au Mali). En Mauritanie, il existe une filiale de Crédit Agricole de la Caisse des Dépôts et Consignation. Son intervention est limitée dans la zone du fleuve Sénégal et son activité est relativement restreinte.

Les quatre pays de l'UMOA disposent ainsi d'une infrastructure de financement agricole la plus complète sur laquelle les UGP peuvent s'adosser pour mettre en place leur stratégie d'accompagnement du financement des sous-projets.

Pour la Mauritanie et le Tchad, les UGP devront s'appuyer directement sur les établissements financiers primaires, principalement sur des institutions de microfinance. Il devra être envisagé sur

ces deux pays des dispositifs spécifiques avec des règles de financement adaptées pour compenser le manque d'infrastructures financières au niveau méso.

En ce qui concerne le secteur de la microfinance, l'ensemble des pays disposent d'une stratégie nationale de finance inclusive qui prend en compte le financement agricole. L'une des contraintes majeures pour les IMF est l'accès à des ressources financières adaptées pour financer l'agriculture. Les grandes IMF disposent des capacités pour lever des fonds auprès d'institutions financières internationales comme la BOAD, PROPARGO, SFI, etc. ou de fonds d'investissement spécialisés.

Pour compléter le dispositif, des fonds nationaux dédiés à la finance inclusive sont mis en place dans les différents pays d'intervention⁶. Ils facilitent l'accès des IMF à des ressources financières sous la forme de lignes de crédit à taux concessionnels. Une mise en relation entre les UGP et les fonds nationaux pourra aider les IMF partenaires à accéder à des ressources pour le financement des sous-projets (en particulier pour des IMF intervenants dans des ZIP avec peu de couverture en services financiers).

Les différents rapports pays produits par le consultant du CILSS sur le financement agricole complètent l'analyse de financement proposée dans le présent diagnostic.

1.4. ATTENTES DES INSTITUTIONS DE FINANCEMENT

Lors des entretiens avec les institutions de financement rencontrées, celles-ci ont marqué un intérêt pour le projet et la mise en place d'un mécanisme de financement inclusif. Cet intérêt se manifeste également par un certain nombre d'attentes à partir à la fois de leurs expériences réussies, mais aussi de leurs échecs. Les principales attentes vis-à-vis du PARIIS sont les suivantes :

- ▶ Disposer d'un mécanisme de financement à coûts partagés avec une part du crédit prépondérante (bonne qualité des dossiers et rendement des prêts satisfaisants),
- ▶ Déléguer l'intermédiation financière des sous-projets aux IF selon leurs procédures internes,
- ▶ Privilégier les sous-projets avec des besoins d'investissement modérés et avec une rentabilité avérée,
- ▶ S'assurer que les fournisseurs de matériels garantissent une bonne qualité des équipements et du service après-vente,

⁶ Fonds d'Impulsion de la Microfinance du Sénégal, Fonds de Développement de la Finance Inclusive du Niger, Fonds National de la Finance Inclusive au Burkina Faso, Fonds de Refinancement de la Microfinance en Mauritanie, Mécanisme de Refinancement des Systèmes Financiers Décentralisés au Mali, Fonds de l'Entrepreneuriat des Jeunes au Tchad.

- ▶ Accompagner les IF à renforcer les capacités d'analyse des dossiers d'irrigation et la connaissance des principales cultures mises en valeur sur les sites financés. Cela est particulièrement le cas pour le Tchad et la Mauritanie où les banques sont très peu impliquées sur le financement agricole.
- ▶ Disposer d'un accompagnement du projet pour garantir techniquement les opérations financées (visites communes, échanges, avis techniques).

2. ANALYSE DES BESOINS DE FINANCEMENT

2.1. PROBLEMATIQUE DE L'APPROCHE DE FINANCEMENT

Le PARIIS consacre son appui financier aux seuls investissements liés aux moyens de captage, d'exhaure et d'application. Les autres investissements complémentaires et les besoins en fonds de roulement pour la mise en valeur de l'exploitation n'entrent pas dans le champ d'intervention du PARIIS.

En revanche, les institutions de financement, mais aussi les promoteurs, doivent avoir une vision globale du projet (sous-projet) financé. Les promoteurs construisent un raisonnement autour d'un plan d'affaires pour s'assurer de la robustesse de leur projet et les institutions de financement analysent les différents risques et les flux générés par le projet avant de le financer.

Les besoins complémentaires d'investissement peuvent être importants et indispensables pour la réussite du projet. L'acquisition d'intrants de qualité et l'entretien des investissements constituent des charges importantes à supporter par les promoteurs (Cf. 2.2).

La bonne évaluation de ces besoins et leur prise en compte dans l'analyse de la demande de financement est un gage de réussite du projet et donc de l'accompagnement fourni par le PARIIS en matière d'investissement.

Aussi, les demandes de financement des sous-projets vont être étudiées selon une approche globale (investissements + BFR) même si le PARIIS n'intervient pas en cofinancement sur l'ensemble du projet. C'est l'institution de financement partenaire qui va apporter cette partie du financement.

C'est donc l'approche globale de financement des sous-projets qui sera prise en considération pour proposer le mécanisme de financement à coûts partagés du PARIIS.

Point d'attention

L'expérience a montré que les bénéficiaires ont parfois tendance à surestimer le coût des investissements comme un moyen de bénéficier également d'une subvention indirecte pour couvrir les BFR. Il est nécessaire de faire preuve de pédagogie et de veiller à ne pas surévaluer

les coûts des projets en fournissant aux institutions de financement des référentiels de prix justifiés avec des fournisseurs référencés.

2.2. LES MODELES DE SOLUTIONS D'IRRIGATION A FINANCER

L'analyse des besoins de financement des solutions d'irrigation a été étudiée au travers de différents modèles de solutions d'irrigation.

Pour les définir, différents critères techniques ont été retenus (Cf. diagnostic technique) en prenant également en compte des critères économiques et de ciblage des bénéficiaires afin de toucher prioritairement des exploitants privés professionnels dont l'agriculture irriguée constitue l'activité et la source de revenus principale⁷.

Six modèles de solutions d'irrigation sont proposés avec des choix d'investissement différents.

- ▶ Deux modèles avec un pompage solaire,
- ▶ Un modèle avec pompe immergée et générateur,
- ▶ Trois modèles avec motopompe.

Sur les six modèles proposés, quatre vont permettre une étude comparative des moyens de captage identiques avec une profondeur d'eau de 15 mètres (modèles en vert et en rouge dans l'illustration).

Deux autres modèles (en gris) sont consacrés à des investissements dans des zones où la nappe est à faible profondeur (moins de 8 mètres) et qui vont nécessiter des investissements de moindre importance.

Les solutions d'application sont différentes également d'un modèle à l'autre (goutte-à-goutte, réseau californien, aspersion, tuyau d'arrosage).

Cette présentation en six modèles simples permettra d'étudier par la suite toutes les options possibles en combinant différentes technologies. Ils serviront de référentiels pour les travaux futurs sur l'analyse des sous-projets.

L'illustration ci-dessous présente les six modèles étudiés avec des codes couleur qui sont utilisés pour les catégoriser (vert : solutions pompage solaire, rouge : solutions pompage moteur thermique, gris : solutions exploitations familiales avec uniquement cultures maraichères de contre saison).

⁷ Le positionnement retenu est d'orienter les appuis vers des promoteurs privés dont l'activité principale est l'agriculture. D'autres promoteurs investisseurs disposent de revenus complémentaires pour éventuellement supporter un crédit qui peut leur être accordé sans prendre en compte l'activité agricole.

Illustration 2 : présentation des six modèles étudiés



Pour chacun des modèles étudiés, dont les caractéristiques détaillées sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous, la liste des équipements à acquérir ont été évalués (tableaux 3 à 5). Les caractéristiques détaillées de ces équipements sont proposées dans le rapport technique de Practica (Cf. chapitre 5 – solutions d'irrigation).

Investissements complémentaires⁸

En plus des équipements liés directement à la solution d'irrigation, des équipements complémentaires indispensables au fonctionnement des exploitations ont été ajoutés.

⁸ Les commentaires portés sur les investissements et les techniques utilisées sont issus des travaux du Centre d'Information et d'Accompagnement des Promoteurs Agricoles (CIAPA) du Niger. Le CIAPA est un service du RECA et des CRA, financé par le Programme Nigéro-Allemand de Promotion de l'Agriculture Productive (PromAP) autour de ses zones d'intervention (Tillabéry, Tahoua, et Agadez). Il a pour finalité d'offrir des informations, formations, ainsi qu'un accompagnement continu aux promoteurs agricoles, afin de les appuyer dans la création et la gestion de leurs entreprises.

La clôture des exploitations, même si elle s'avère coûteuse, est considérée par les exploitants privés de type 2 comme indispensable. Elle permet de protéger l'exploitation contre les vols ainsi que contre la divagation des animaux. Le rapport coût / bénéfice semble favorable à ce type d'investissement.

Lorsque des exploitants utilisent des solutions solaires, ils investissent toutefois sur une groupe électrogène de secours destiné à suppléer les panneaux solaires en cas de panne. Cet investissement permet à l'exploitation d'avoir suffisamment d'eau à disposition, tout au long de l'année.

De même, les promoteurs investissent également dans un bassin d'irrigation, ce qui facilite l'utilisation des ressources en eau.

Pour améliorer les rendements et réduire les effets des ravageurs et du rayonnement, des serres filets ou serres plastiques peuvent être installées sur les cultures maraîchères. Ce type d'investissement n'a pas été pris en compte dans nos modèles d'exploitation. Il nécessite une étude précise pour déterminer les besoins en énergie solaire supplémentaire pour faire fonctionner les ventilateurs et les humidificateurs.

Ce type d'exploitation mérite également de s'équiper en compostière. Ces équipements n'ont pas été évalués et des travaux sont en cours pour dimensionner ce type d'équipement.

« La matière organique joue un rôle essentiel dans l'activité biologique du sol. Tout en fournissant des nutriments aux plantes, elle va avoir un impact positif sur la structure et la texture du sol, sur sa capacité de rétention d'eau, ainsi que sur l'activité des micro-organismes essentiels au développement des plantes. Afin d'éviter le développement de maladies et de permettre une bonne assimilation par les plantes, cette matière organique doit être compostée. »

Source : CIAPA

Point d'attention

Les modèles proposés sont illustratifs et reposent sur des hypothèses réalistes mais ne reflétant pas nécessairement toute la réalité des situations rencontrées.

La plupart des modèles techniques sont des solutions aptes pour plusieurs profils d'exploitants. Le modèle technique s'assure surtout de la ressource en eau disponible.

Les travaux sur les modèles seront poursuivis au-delà du diagnostic.

Leur amélioration va contribuer au travail de renforcement des capacités des différents acteurs et en particulier des institutions de financement qui pourront appréhender plus facilement le financement de l'irrigation.

Tableau 2 : principales caractéristiques des modèles étudiés

	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4		Modèle 5		Modèle 6	
	Expérimenté Souterraine	Expérimenté Souterraine	Expérimenté Souterraine	Expérimenté Souterraine	Expérimenté Souterraine	Expérimenté Souterraine	Expérimenté Souterraine	Expérimenté Souterraine	Exploitation familiale Souterraine	Exploitation familiale Surface	Exploitation familiale Surface	Exploitation familiale Surface
Profil exploitant												
Ressource en eau												
Superficies considérées	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Surface minimum autorisée	0,5 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	0,5ha	1 ha	1 ha	1 ha
Surface maximum autorisée	1 ha	2 ha	2 ha	2 ha	2 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1ha	2 ha	2 ha	2 ha
	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage/arboriculture	Maraichage	Maraichage	Maraichage
Type d'ouvrage de captage	Forage mécanisé/manuel	Forage mécanisé /manuel	Forage mécanisé /manuel	Forage mécanisé /manuel	Forage mécanisé	Puits busé avec contre puits	Puits busé	Puits busé	Puits busé	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
Profondeurs de l'eau	15 mètres	15 mètres	15 mètres	15 mètres	15 mètres	15 mètres	15 mètres	15 mètres	7 mètres	1 mètres	1 mètres	1 mètres
Profondeur maximum de l'ouvrage	30 mètres	30 mètres	30 mètres	30 mètres	30 mètres	30 mètres	20 mètres	20 mètres	8 mètres	3 mètres	3 mètres	3 mètres
Système de pompage	Pompe immergée solaire au fil du soleil	Pompe immergée solaire au fil du soleil	Pompe immergée solaire au fil du soleil	Pompe immergée solaire au fil du soleil	Pompe immergée avec générateur	Motopompe	Motopompe	Motopompe	Motopompe	Motopompe	Motopompe	Motopompe
Puissance	1 Kw	1 Kw	1 Kw	1 Kw	1,5 Kw	1,5 Kw	3 CV	3 CV	3 CV	3,5 CV	3,5 CV	3,5 CV
Puissance maximale	1,5 kw	2 kw	2 kw	2 kw	3 kw	3 kw	3,5 CV	3,5 CV	3 CV	4 CV	4 CV	4 CV
Application de l'eau	Californien	Goutte à goutte avec réservoir	Goutte à goutte avec réservoir	Goutte à goutte avec réservoir	Aspersion	Aspersion	Californien	Californien	Californien	Tuyau d'arrosage	Tuyau d'arrosage	Tuyau d'arrosage

Tableau 3 : évaluation des investissements de captage par modèle (en FCFA)

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	
Captage	Puits busé de 15 mètres	Coût min			1 500 000	700 000		
		Coût max			1 800 000	840 000		
	Contre puits	Coût min			600 000			
		Coût max			720 000			
	Forage manuel de 15 mètres	Coût min	300 000	300 000				
		Coût max	450 000	450 000				
	Forage motorisé de 30 mètres	Coût min	1 500 000	1 500 000	1 500 000			
		Coût max	1 800 000	1 800 000	1 800 000			
	Sous-total captage	Minimum	300 000	300 000	300 000	2 100 000	700 000	-
		Maximum	450 000	450 000	450 000	2 520 000	840 000	-

Tableau 4 : évaluation des investissements d'exhaure par modèle (en FCFA)

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6
Exhaure	Pompe immergée solaire pour 15 mètres (y compris coffret, câbles et supports panneaux)	1 300 000	1 300 000			
	Coût min	1 300 000	1 300 000			
	Coût max	1 500 000	1 500 000			
	Pompe immergée solaire pour 30 mètres (y compris coffret, câbles et supports panneaux)	1 500 000	1 500 000			
	Coût min	1 500 000	1 500 000			
	Coût max	1 700 000	1 700 000			
	Pompe immergée avec générateur pour 15 mètres			500 000		
	Coût min			500 000		
	Coût max			700 000		
	Motopompe pour puits de 15 mètres dans contre puits				80 000	
	Coût min				80 000	
	Coût max				200 000	
	Motopompe pour puits de 7 à 8 mètres					80 000
	Coût min					80 000
	Coût max					100 000
	Motopompe pour eau de surface 1 à 2 mètres					
Coût min						
Coût max						
Panneaux solaires	320 000	320 000				
Coût min	320 000	320 000				
Coût max	400 000	400 000				
Sous-total exhaure	3 120 000	3 120 000	500 000	80 000	80 000	
Minimum	3 120 000	3 120 000	500 000	80 000	80 000	
Maximum	3 600 000	3 600 000	700 000	200 000	100 000	







Tableau 5 : évaluation des investissements d'application par modèle (en FCFA)

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	
Application	Système californien	Coût min	400 000		400 000	400 000		
		Coût max	600 000		600 000	600 000		
	Système goutte à goutte	Coût min		3 000 000				
		Coût max		3 500 000				
	Tuyau d'arrosage(100 ml)	Coût min						100 000
		Coût max						150 000
	Système d'aspersion	Coût min			1 800 000			
		Coût max			2 000 000			
	Bassins (2 x 5 m3)	Coût min		800 000				
		Coût max		1 000 000				
	Sous-total application	Minimum	400 000	3 800 000	1 800 000	400 000	400 000	100 000
		Maximum	600 000	4 500 000	2 000 000	600 000	600 000	150 000

Tableau 6 : évaluation des investissements complémentaires par modèle (en FCFA)

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6
Autres aménagements	Clôture (400 ml)	Coût min	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	
		Coût max	2 400 000	2 400 000	2 400 000	2 400 000	
	Bassin de stockage	Coût min					
		Coût max					
	Compostière	Coût min					
		Coût max					
	Serre	Coût min					
		Coût max					
Sous-total autres	Minimum	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	-	-
	Maximum	2 400 000	2 400 000	2 400 000	2 400 000	-	-
TOTAL	Minimum	5 820 000	9 220 000	4 600 000	4 580 000	1 180 000	180 000
	Maximum	7 050 000	10 950 000	5 550 000	5 720 000	1 540 000	250 000

Tableau 7 : synthèse des investissements par modèle (hors autres équipements) (en FCFA)

	<p>Modèle 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min : 5 280 000 • Max : 7 050 000 		<p>Modèle 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min : 9 220 000 • Max : 10 950 000
	<p>Modèle 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min : 4 600 000 • Max : 5 550 000 		<p>Modèle 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min : 4 580 000 • Max : 5 720 000
	<p>Modèle 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min : 1 180 000 • Max : 1 540 000 		<p>Modèle 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min : 180 000 • Max : 250 000

2.3. MISE EN VALEUR DE L'EXPLOITATION ET BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT

2.3.1. PROFIL DE MISE EN VALEUR DE L'EXPLOITATION

Le choix pour la mise en valeur type de l'exploitation pour l'étude comparative n'a pas été facile. Les stratégies pour les mises en culture peuvent être variées et dépendent de paramètres techniques (nature des sols, situation du site), économiques, commerciaux et de l'approche des risques (en particulier phytosanitaires).

Le modèle retenu porte exclusivement sur des cultures maraîchères avec des cultures de contre saison et des cultures hivernales pratiquées par un exploitant expérimenté dans une zone favorable à ce type de cultures toute l'année (pas en zone inondable).

L'hypothèse de ne produire qu'en saison sèche a également été retenue pour les modèles 5 et 6 (eau de surface ou à faible profondeur). En dehors des contraintes liées au site, certains producteurs préfèrent cultiver du mil ou du sorgho en saison hivernale et faire ainsi un vide sanitaire pour les cultures maraîchères ce qui casse le cycle des ravageurs. Cette stratégie réduit le risque phytosanitaire (paramètre technique le plus important dans le succès d'une exploitation).

Le choix des cultures a été réfléchi par rapport à des cultures courantes dans les six pays d'intervention du PARIIS. Aussi, pour un hectare de cultures maraîchères, il est proposé la répartition suivante :

- ▶ 4 000 m² d'oignon sur 2 cycles,
- ▶ 2 500 m² de tomate sur 2 cycles,
- ▶ 1 500 m² de carotte sur 1 cycle,
- ▶ 1 000 m² de chou sur 1 cycle,
- ▶ 1 000 m² de poivron sur 1 cycle.

Il est à noter qu'il n'est pas pris en compte dans l'étude comparative la production de compost à partir d'une surface de l'exploitation dédiée à la production de matière organique.

Les données de l'étude comparative sont issues des travaux réalisés par le RECA au Niger. Elles s'appuient sur les fiches technico-économiques élaborées à partir de données brutes collectées dans le cadre du conseil de gestion (Cf. fiches en annexes).

A partir des données des fiches, il est réalisé une projection des flux générés sur 24 mois et un calcul de la marge brute, pour chacune des activités programmées, à partir du calendrier des cultures, de la surface cultivée, des charges et les produits liés à l'activité.

En plus des activités, il a été intégré les charges fixes de l'exploitation ainsi que les frais d'entretien des équipements.

L'ensemble de ces données sur les activités sont reprises dans l'analyse des modèles de sous projets.

Illustration 3 : programmation de la mise en valeur de l'exploitation à partir du plan d'investissement

Investissements	Démarrage projet															
	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	janv	févr	mars	avr
	Réalisation investissements															
Chou										Pépinière	Repiquage				Récolte	
Carotte										Pépinière	Repiquage				Récolte	
Tomate										Pépinière	Repiquage	Récolte			Récolte	
Oignon										Pépinière	Repiquage	Récolte	Récolte	Repiquage		Récolte
Poivron										Pépinière	Repiquage				Récolte	

Commentaires

Les investissements sont réalisés pendant la saison sèche sur une période de 4 mois (janvier à avril).

Il a été retenu deux cycles successifs pour la tomate et l'oignon pour les exploitations dont les conditions sont favorables. L'étude portera également sur des productions avec un seul cycle par an pour les modèles d'exploitation familiale 5 et 6.

2.3.2. RESULTATS DES ACTIVITES DE L'EXPLOITATION ET BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT

La programmation des différentes activités culturales a permis d'établir les calculer des flux mensuels en prenant également en compte des charges fixes, les coûts d'entretien des équipements et des aménagements et le remboursement du prêt programmé. Selon les choix de technologie le calcul des charges a été adapté à chacun des modèles.

L'exemple ci-dessous donne une synthèse des activités conduites à partir des technologies de pompage solaire.

Tableau 8 : résultats des activités pour les solutions solaires (modèles 1 et 2)

Description des activités agricoles							
Activités	Unité production	Durée d'un cycle (en mois)	Nombre de cycles par an	Date début cycle	Unité production année 2022	Unité production année 2023	Unité production année 2024
Tomate contre saison	500 m ²	6	1	oct.-22	5,00	5,00	5,00
Tomate hivernale	500 m ²	6	1	avr.-22	5,00	5,00	5,00
Oignon contre saison	1 000 m ²	6	1	déc.-22	4,00	4,00	4,00
Oignon hivernal	1 000 m ²	6	1	août-22	4,00	4,00	4,00
Carotte	1 000 m ²	5	1	oct.-22	1,50	1,50	1,50
Poivron	1 000 m ²	6	1	oct.-22	1,00	1,00	1,00
Chou	1 000 m ²	5	1	oct.-22	1,00	1,00	1,00

Revenus des activités (en FCFA)							
Activités	Revenu moyen par unité année 2022	Part autoconsommée	Revenus ventes année 2022	Revenus ventes année 2023	Revenus ventes année 2024	Revenus ventes année 2025	Revenus ventes année 2026
Tomate contre saison	117 000	-	-	585 000	585 000	585 000	585 000
Tomate hivernale	292 500	-	1 462 500	1 462 500	1 462 500	1 462 500	1 462 500
Oignon contre saison	196 800	-	-	787 200	787 200	787 200	787 200
Oignon hivernal	625 000	-	-	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Carotte	203 000	-	30 450	304 500	304 500	304 500	304 500
Poivron	282 900	-	-	282 900	282 900	282 900	282 900
Chou	123 900	-	-	123 900	123 900	123 900	123 900
Total			1 492 950	5 639 200	5 639 200	5 639 200	5 639 200

Charges des activités (en FCFA)							
Activités	Coût moyen par unité 2022	Part produite	Coûts année 2022	Coûts année 2023	Coûts année 2024	Coûts année 2025	Coûts année 2026
Tomate contre saison	23 345	-	51 359	119 293	125 258	131 520	138 097
Tomate hivernale	23 345	-	116 725	122 561	128 689	135 124	141 880
Oignon contre saison	106 500	-	46 860	428 343	449 760	472 248	495 861
Oignon hivernal	106 500	-	345 060	443 253	465 416	488 686	513 121
Carotte	61 690	-	62 924	95 681	100 465	105 489	110 763
Poivron	88 750	-	13 617	20 706	21 741	22 828	23 970
Chou	30 345	-	-	-	-	-	-
Total			622 928	1 209 131	1 269 588	1 333 067	1 399 721

Autres revenus et charges (en FCFA)						
Item	Nature	Montants année 2022	Montants année 2023	Montants année 2024	Montants année 2025	Montants année 2026
Autres revenus	hors activités agricoles	125 000	-	-	-	-
Autres charges	Charges fonctionnement hors activités	1 110 000	1 165 500	1 223 775	1 284 964	1 349 212
Revenu net des activités		-	114 978	3 264 569	3 145 837	3 021 169

Source : Calao Agri Project

Sur la base de ces modèles, et en fonction des charges de chacune des solutions, le calcul du besoin en fonds de roulement a été adapté. Le tableau ci-dessous en donne le résultat. Globalement ceux-ci sont relativement homogènes pour les quatre premiers modèles aux conditions d'exploitation similaires.

Tableau 9 : estimation des besoins en fonds de roulement par modèle

Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6
1 100 000 FCFA	1 400 000 FCFA	1 000 000 FCFA	1 100 000 FCFA	675 000 FCFA	530 000 FCFA

Hypothèse subvention des équipements à 40%

2.4. RESULTATS DES ANALYSES DES SIX MODELES DE REFERENCE

Les analyses des six modèles de solutions d'irrigation l'ont été à partir de l'application Calao Agri Project qui est proposé comme outil de préparation des sous-projets par le PS2.

Les analyses ont porté sur les critères suivants :

- ▶ Une analyse de la rentabilité (TRI et durée de récupération de l'investissement),
- ▶ Une analyse de la capacité de remboursement d'un prêt auprès d'une banque ou d'une institution de microfinance.

Encadré 1 : importance de la capacité de remboursement pour analyser un sous-projet

A la différence des investisseurs qui utilisent des indicateurs de rentabilité pour faire un choix d'investissement, le prêteur cherche à vérifier si son client emprunteur a la capacité de lui rembourser son crédit selon les termes prévus. Au-delà des aspects non financiers, liés à la capacité du promoteur et à sa moralité, la mesure d'un indicateur de capacité de remboursement du prêt est pertinente dans ce cas. Dans les applications Calao Solution dédiées au financement de l'agriculture, deux indicateurs sont calculés pour apprécier cette capacité de remboursement.

La capacité globale de remboursement

$$\text{Capacité remboursement} = \frac{\sum \text{flux de liquidité nets sur toute la durée du prêt}}{\text{Remboursement total du prêt+intérêts}}$$

Ce ratio mesure la capacité de l'emprunteur à rembourser son prêt sur toute la durée de celui-ci. Ce ratio doit être supérieur à 1 dans l'absolu. Mais pour bénéficier de revenus et pour faire face à des imprévus (baisse des prix, des rendements liés à des attaques de ravageurs, etc.) il est recommandé que ce ratio soit supérieur à 3 pour disposer d'un coussin de sécurité suffisant¹. Cela signifie que l'exploitation génère des flux nets (revenus nets) correspondant à trois fois le montant du prêt à rembourser.

¹ En prenant en compte les charges familiales de l'exploitant, le ratio peut être ramené à 2 pour toute la durée du prêt.

Le coefficient de liquidité

$$\text{Coeff liquidité} = \frac{\sum \text{flux de liquidité nets entre deux échéances} - \text{Mensualité du prêt}}{\text{Mensualité du prêt}}$$

Il permet de s'assurer que l'emprunteur est en capacité de rembourser chacune des échéances de son prêt. Le coefficient de liquidité doit toujours être positif, mais il est recommandé qu'il soit au moins supérieur à 0,5 pour disposer d'un coussin de sécurité suffisant pour faire face à des imprévus.

Dans notre cas d'étude et pour les six modèles, il a été programmé un crédit sur 48 mois avec 6 mois de différé de remboursement et des échéances trimestrielles (14 au total). Pour les six modèles, les coefficients de liquidité calculés sont supérieurs à 0,5.

En considérant un taux de subvention des investissements de 40% (y compris la clôture pour les modèles 1 à 4), les principaux indicateurs pour les 6 modèles sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : principaux indicateurs de résultats financiers

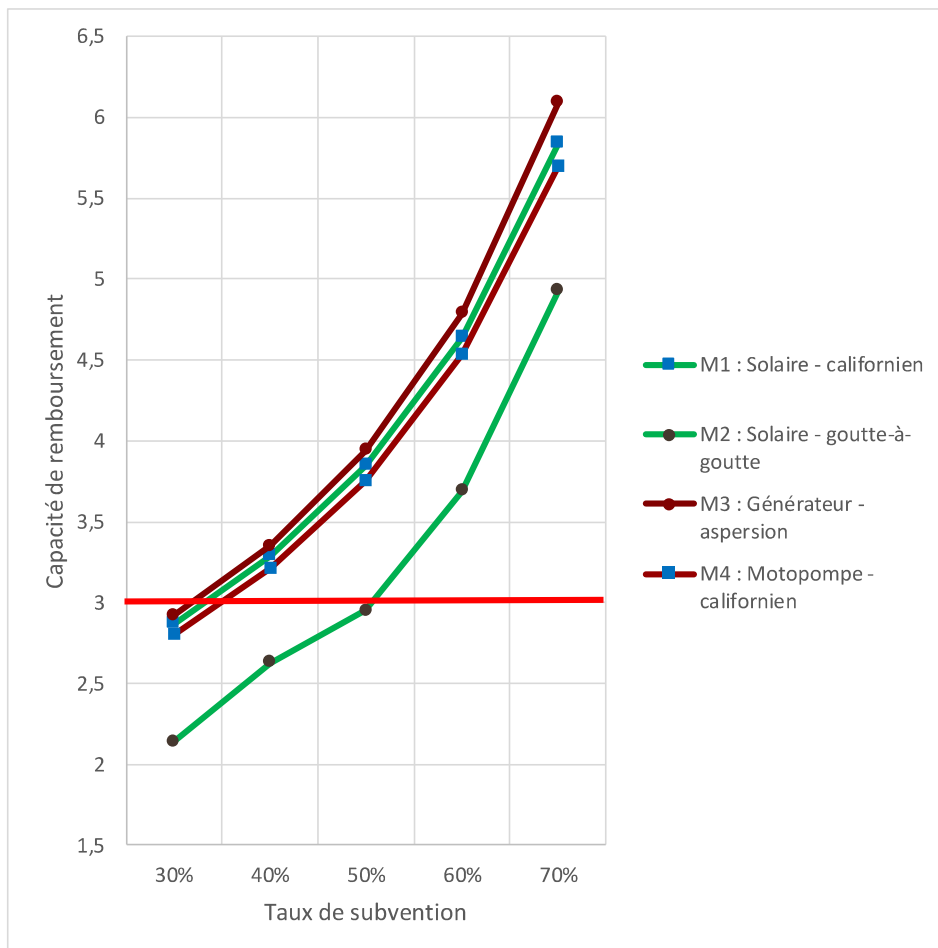
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Montant du projet	6,45	10,40	6,35	6,45	2,075	0,755
dont BFR	1,1	1,4	1,0	1,1	0,675	0,53
TRI	51,4%	17,5%	51,7%	49,7%	54,1%	145,7%
Délais de récupération	2 ans 8 mois	6 ans 5 mois	2 ans 8 mois	2 ans et 8 mois	2 ans 7 mois	1 an 7 mois
Capacité de remboursement	3,29	2,63	3,35	3,36	2,27	3,44

Le système d'application de distribution de l'eau influence fortement la capacité de remboursement d'un sous-projet. C'est le cas avec le système goutte-à-goutte qui est bien plus couteux en termes d'équipements, mais aussi en termes d'usage (non pris en compte dans l'analyse). Un mix de ces technologies est aussi une stratégie intéressante pour à la fois maîtriser les coûts et garantir une efficacité des dispositifs. Un exploitant nigérien a aménagé son site en couplant de façon astucieuse un réseau californien et un système d'aspersion.

Le modèle 4 (puits de 15 mètres avec un contre puits de 6 mètres) semble une solution peu intéressante comparativement à un forage avec une solution solaire.

Le modèle 5 avec puits et réseau californien utilisé pour des cultures de contre saison apparaît comme moyennement satisfaisant. Dans tous les cas, il semble que pour justifier l'investissement dans une clôture ou dans des équipements complémentaires comme une compostière, il est nécessaire d'optimiser les périodes des cultures et maîtriser les risques associés.

Graphique 1 : croisement taux de subvention et capacité de remboursement



Il est également intéressant de mesurer l'effet du pourcentage de subvention sur la capacité de remboursement du crédit pour les quatre modèles d'exploitation similaire (Cf. graphique).

De façon générale, une subvention des équipements supérieure à 60% ne semble pas se justifier. Les capacités de remboursement du crédit sont supérieures à 3,5 dans tous les cas et devraient certes diminuer avec l'acquisition d'équipements complémentaires indispensables pour une exploitation performante.

En dessous d'une subvention globale des équipements de 30%, le sous-projet est rentable, mais la capacité de remboursement peut-être insuffisante pour tirer des revenus suffisants et faire face à des imprévus sur l'exploitation.

Sur la base de ces analyses, il est proposé des fourchettes de subvention selon une approche centrée sur les investissements ou sur une approche globale (Cf. 4.4.2 règles de financement des sous-projets).

Tableau 11 : fourchettes de subventions indicatives en fonction des modèles de solution d'irrigation

	Approche investissement	Approche globale du sous projet
Solution type solaire goutte à goutte	60% à 70%	40% à 50%
Solution type solaire aspersion	50% à 60%	40% à 50%
Solution type solaire avec réseau californien	50% à 60%	40% à 50%
Solution type motopompe avec réseau californien ou tuyaux d'arrosage	40% à 50%	30% à 40%

A partir de ce diagnostic et de l'étude ces modèles, le PS2 pourra accompagner la réflexion des UGP sur les règles de subvention à mettre en place (Cf.4.4). Les résultats détaillés sont présentés en annexe.

3. APPROCHES ET MECANISMES D'APPUI AU FINANCEMENT MIS EN PLACE PAR LES UGP DU PARIIS

3.1. CONSTATS

Chaque UGP a mis en place un manuel de financement des sous-projets plus ou moins détaillé et qui de façon générale fait ressortir les principales règles de cofinancement des investissements. En plus de ces manuels, certaines UGP ont mis en place des cadres d'analyse des sous-projets de type 2 qui prennent en compte les schémas de financement.

Les aspects techniques ont été jusqu'à présent privilégiés par les UGP des différents pays. Cela est parfaitement compréhensible.

La question du financement des sous-projets est une préoccupation forte des UGP pour faire avancer les sous-projets déjà retenus (Niger et Mali) ou lancer les appels à proposition avec un cadre d'analyse déjà établi.

Les mécanismes de financement proposés sont souvent orientés vers une prépondérance de la subvention apportée par le PARIIS.

Tableau 12 : comparatif des taux de subvention entre les différentes UGP

<i>UGP</i>	<i>Taux de subvention</i>	<i>Commentaires</i>
Burkina Faso	Non disponible	
Niger	100% sur les équipements d'irrigation de type solaire ou goutte à goutte et 40% sur les autres équipements. ²	Une subvention à 100% est certes incitative pour orienter vers certaines technologies. Mais les taux sont élevés et ne favorisent pas la recherche de la performance.
Mali	Selon la catégorie de sous-projet, le taux de subvention des équipements et des coûts de gestion varie entre 82,5% et 70%.	Les taux de subvention sont élevés et ne favorisent pas la recherche de la performance.
Mauritanie	60% maximum sur l'ensemble des équipements	A affiner certainement sur les équipements éligibles
Sénégal	50% maximum sur l'ensemble des équipements	Plafond de subvention favorable à la performance et au choix des bénéficiaires
Tchad	70% maximum pour les hommes et 80% pour les femmes les jeunes	Peut-être à ajuster en fonction des possibilités de financement et de garantie

Sources : manuel de financement des UGP

Les règles de financement des sous-projets sont variables entre les UGP avec globalement des taux de subvention supérieurs à 60%.

Le choix de subventionner fortement les sous-projets mérite quelques observations :

- Cela ne favorise pas nécessairement les porteurs de projets les plus dynamiques et qui en ont le plus besoin.** En effet, un niveau élevé de subvention crée inévitablement des

² Le manuel du Système d'irrigation type 2 du PARIIS Niger s'aligne sur le FISAN et la SPIN avec des taux de subvention plafond de 40% sur les investissements.

opportunités d'affaires pour des exploitations peu performantes et qui ont déjà bénéficié d'appuis. Leur promoteur, souvent bien informé, dispose de bonnes capacités pour capter de nouveaux appuis³. La conduite de leur sous-projet suit celle des projets de développement. Inversement des promoteurs, dont les sous-projets existants sont retardés fautes de moyens suffisants, n'accèdent pas toujours facilement aux projets ou bénéficient d'appuis inadaptés par rapport à leur besoins⁴.

- ❑ **Cela mobilise des ressources financières publiques limitées sur un petit nombre de sous-projets, ce qui réduit l'efficacité du projet.** Les ressources financières sont extrêmement limitées par rapport à l'étendu des besoins. La mobilisation de ressources financières privées remboursables favorise l'efficacité du projet et l'atteinte d'objectifs plus ambitieux en matière de bénéficiaires touchés.
- ❑ **Cela ne contribue pas à renforcer l'inclusion financière et l'insertion des porteurs de projet à s'insérer durablement dans les circuits de financement.** Il s'agit d'une conséquence qui justifie souvent les taux élevés de subvention. Il est en effet difficile d'impliquer des institutions de financement dans l'agriculture quand la part de financement restante est infime, donc pas rentable, et avec des montages peu probants en matière de gestion des risques. Pour sortir de ce cercle vicieux et réduire la dépendance du financement agricole aux subventions, il est important d'inclure les institutions de financement de façon significative dans l'approche de financement et de leur apporter des réponses opérationnelles pour sécuriser leurs financements. Les taux de subvention doivent être définis à partir d'une approche sur la rentabilité des sous-projets et de la capacité de leur promoteur à faire face à leur obligation de remboursement les prêts. C'est à ces conditions que les exploitants irrigants s'inséreront durablement dans les circuits de financement moyennant une formation en gestion financière (éducation financière).

Les subventions à partir de fonds publics peut-être un moyen efficace d'apporter une impulsion pour favoriser l'investissement agricole auprès d'acteurs professionnels et avec de véritables projets économiquement viables. Inversement, un excès de subvention, décourage la recherche de la performance et peut inciter le financement de projets avec une viabilité incertaine.

3.2. APPRECIATION SUR LE MONTAGE DES SOUS-PROJETS

³ Lors de la mission de diagnostic au Burkina Faso, il a été visité une exploitation dont l'origine de son existence provient d'un appui d'un précédent projet. Au-delà d'une mise en valeur peu probante et d'un entretien des équipements médiocre, le promoteur espère de nouveaux appuis pour « relancer » son exploitation.

⁴ Lors d'une mission d'appui au financement, un exploitant qui avait financé ses équipements à crédit sans l'aide d'un projet avait également bénéficié d'un équipement fortement subventionné mais pas adapté à son besoin. Il avait accepté l'appui, mais laissé par la suite l'équipement à l'abandon.

Afin de proposer un mécanisme de financement à coûts partagés cohérent et équilibré, il est indispensable de proposer une analyse des sous-projets actuellement disponibles sur le type 2⁵. Cela vient compléter l'analyse des modèles de différentes solutions d'irrigation à proposer dans le cadre du PARIIS (Cf. volet technique du diagnostic et point 2.4).

Cette analyse va permettre d'apprécier les orientations prises en matière de choix de sous-projets et des promoteurs qui les proposent.

3.2.1. ANALYSE DES SOUS-PROJETS DISPONIBLES

Sur les 35 dossiers transmis par l'UGP du Niger, 21 dossiers ont été analysés⁶. L'annexe 3 liste la description de l'échantillon de dossiers analysés.

Les dossiers des sous-projets présentés sont détaillés sur le volet technique (captage, exhaure, application). En revanche, des approfondissements seraient nécessaires sur le volet économique, commercial et financier avec une analyse plus complète. Les dossiers de la ZIP d'Agadez précisent très peu la partie sur la mise en valeur de l'exploitation.

Les sous-projets présentés proposent le plus souvent des réhabilitations de sites avec un changement de technologies (passage au solaire). La subvention à 100% pour ce type d'équipement ainsi que pour le goutte-à-goutte / aspersion guident certainement le choix des promoteurs (contre 40% pour les autres technologies). Cependant dans la présentation des sous-projets, il n'est pas prévu la valeur de revente des équipements existants en état de fonctionnement. Au final, les promoteurs bénéficient de conditions encore plus favorables pour faire ce changement sans véritable effort.

Le fait de subventionner fortement ce type de sous-projets crée une distorsion avec des exploitants professionnels qui exploitent de plus petites surfaces (peu ou pas retenus) et qui ne peuvent pas accéder à des financements pour étendre leur exploitation.

L'UGP justifie ces règles de subvention en appliquant les règles de la SPIN (Stratégie pour l'Irrigation au Niger) qui prévoient en effet une subvention de 100% des équipements solaires, sans retenir le plafond de 40% de subvention global pour un sous-projet défini par le FISAN (Fonds d'Investissement pour la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle). La solution réside certainement dans un mix des deux dispositifs qui peuvent se compléter (Cf. proposition 4.4.2).

⁵ Nous n'avons disposé que des sous-projets au moment du diagnostic.

⁶ Seul le Niger était suffisamment avancé dans la préparation des dossiers de type 2 au moment de la mission de diagnostic.

A noter que les sous-projets, qui peuvent apparaître les moins subventionnés, proposent des équipements secondaires comme la pose de panneaux de signalisation etc. Il serait opportun de limiter les équipements éligibles à un sous-projet même lorsque le taux de subvention est nulle afin de ne pas fausser la règle du plafond de subvention. En revanche, la prise en compte de tout ou partie des besoins en fonds de roulement est tout à fait envisageable pour calculer ce plafond⁷.

Sur l'échantillon considéré, la moyenne des surfaces à aménager est de 4 ha avec une profondeur de captage sollicitée de 46,8 mètres (comprise entre 17 mètres et 185 mètres). Le montant moyen d'un sous-projet est de 16,7 millions de FCFA avec taux moyen de subvention de 76,6% (Cf. analyse de Practica sur les aspects techniques).

En considérant un apport personnel de 10%, le montant moyen du crédit serait de 2,2 millions de FCFA⁸ soit 13% de la valeur moyenne d'un sous-projet.

3.2.2. RECOMMANDATIONS A PARTIR DE L'ANALYSE DES SOUS-PROJETS

- ▶ Améliorer et affiner le ciblage et les conditions d'accès aux subventions en distinguant les projets d'extension des sous-projets de réhabilitation ou de changement de technologies qui répondent à des logiques entrepreneuriales différentes,
- ▶ Définir des conditions de sélection des sous-projets en fonction de critères techniques minimum et maximum (surface à aménager, profondeur maximale des ouvrages de captage),
- ▶ Préciser le champ de définition des équipements éligibles d'un sous-projet y compris ceux non-subventionnés,
- ▶ Prendre en compte les besoins en fonds de roulement dans l'analyse des sous-projets, à partir d'une analyse économique et commerciale réaliste de la mise en valeur de l'exploitation et fondée sur l'expérience passée,
- ▶ Adapter les règles de subvention en fonction de la SPIN et du FISAN pour le cas du Niger (Cf. 4.4.2).

⁷ Le FISAN prévoit la prise en compte de 20% du BFR dans le calcul du plafond de subvention.

⁸ Ce montant ne tient pas compte du financement du BFR qui vient compléter le crédit d'équipement.

4. PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION DU MÉCANISME DE FINANCEMENT ET DE L'ACCÈS AU FINANCEMENT

4.1. CADRE GÉNÉRAL DU MÉCANISME

Le cadre du dispositif de financement à coûts partagés présenté ci-dessous vise à s'insérer dans les dispositifs de financement du secteur financier existants. L'objectif est de s'adosser le mieux possible sur le secteur financier et l'inciter à développer les services financiers et l'accès au crédit de façon la plus inclusive possible.

Le cadre proposé vise également à rechercher une plus grande efficacité et efficacité des financements publics apportés sous la forme de subventions directes aux acteurs de l'irrigation.

Aussi, le **dispositif proposé, peut s'insérer dans les procédures de chaque UGP et peut être adapté au contexte politique et institutionnel de chaque pays, mais aussi en fonction des réalités économiques et financières des différentes ZIP touchées** (fonction de caractéristiques techniques, de chaînes de valeur agricoles et de leur organisation). Il s'agit d'un cadre de réflexion et de propositions souple qui se fonde sur quelques principes d'intervention.

4.1.1. PRINCIPES D'INTERVENTION

- ❑ L'intervention des UGP en matière de financement vise à **s'insérer dans les circuits de financement existants** avec la volonté d'inscrire l'action de façon durable et de créer un cadre d'impulsion au niveau des acteurs privés d'irrigation. Cela vise à corriger les imperfections du marché financier rural et de stimuler l'investissement agricole.

Aussi le dispositif à promouvoir s'appuie sur les institutions financières qui proposeront leurs services financiers en particulier de crédit pour financer des sous projets rentables présentés dans un objectif de commercialisation de la production.

- ❑ Les institutions financières partenaires des UGP sont **responsables sur leurs fonds et prennent les décisions de financer les sous-projets présentés selon leurs procédures et leurs modalités de financement**. Cela permet d'accorder des subventions selon des procédures et des systèmes de gestion avec le même niveau d'exigence que pour le crédit et de bénéficier du suivi des activités des bénéficiaires pendant toute la durée de leur crédit, voire de la relation d'affaires.
- ❑ Les bonnes pratiques en matière de financement encouragent autant que possible le financement des acteurs privés d'irrigation par des intermédiaires financiers durables. **Les subventions sont utilisées comme un outil d'accompagnement et ne viennent pas en concurrence des dispositifs pérennes de financement du secteur financier**. Il les complète sans créer des effets d'aubaine qui pourraient remettre en cause l'efficacité du dispositif.
- ❑ Le dispositif de financement proposé s'inscrit, quand elles existent, **dans le respect des politiques de financement retenues au niveau de chaque Etat**. En particulier les règles de

financement à coûts partagés et les stratégies nationales de finance inclusive. Il peut être pris en compte les pratiques des autres PTF en matière de financement de projets similaires afin d'harmoniser et de se compléter avec les meilleures pratiques de financement tout en axant les interventions vers les exploitants privés d'irrigation. Le PARIIS peut ainsi servir d'exemple au niveau de la mise en œuvre des stratégies nationales de finance inclusive en proposant des règles de dispositifs de financement à coûts partagés agricoles.

4.2. JUSTIFICATION D'UN MONTAGE EN LIEN AVEC LE SECTEUR FINANCIER

La mise en place d'un mécanisme de financement à coûts partagés pour les acteurs privés d'irrigation se justifie pour faciliter l'investissement agricole sans pour autant créer une dépendance à la subvention. Il crée les conditions d'une mise en relation durable entre des institutions de financement et des acteurs avec des capacités entrepreneuriales (exploitants individuels, coopératives, sociétés commerciales).

Le mécanisme de financement à coûts partagés pour l'acquisition d'équipement est un outil particulièrement intéressant, pour procurer aux acteurs privés d'irrigation une chance d'investir pour changer leur structure de production et améliorer la rentabilité des activités économiques financées.

Le financement de l'agriculture étant peu répandu en particulier sur le financement à moyen terme, le mécanisme ne crée pas de distorsion de marché, mais au contraire le facilite et l'encourage.

Point d'attention

Un tel mécanisme n'est pas restreint aux acteurs de type 2. Les petits producteurs/trices dits vulnérables ne sont pas exclus du dispositif, mais peuvent bénéficier de mécanismes sociaux financés à des conditions particulières sur des objets bien précis et qui n'entrent pas en compétition avec le dispositif de financement à coûts partagés.

4.3. SCHEMA DE FINANCEMENT A COUTS PARTAGES

Le mécanisme de financement proposé repose sur le principe de facilitation de l'accès au financement par le crédit en accordant une subvention sous la forme d'une contribution au renforcement de l'apport personnel des acteurs ciblés (prime d'investissement).

Ce mécanisme de financement à coûts partagés s'adresse à des acteurs à capacité entrepreneuriale et engagés dans une activité commerciale rentable (exploitants individuels, groupements, coopératives, sociétés commerciales). Il s'adapte parfaitement au type 2 du PARIIS, mais également à d'autres types avec des modalités adaptées.

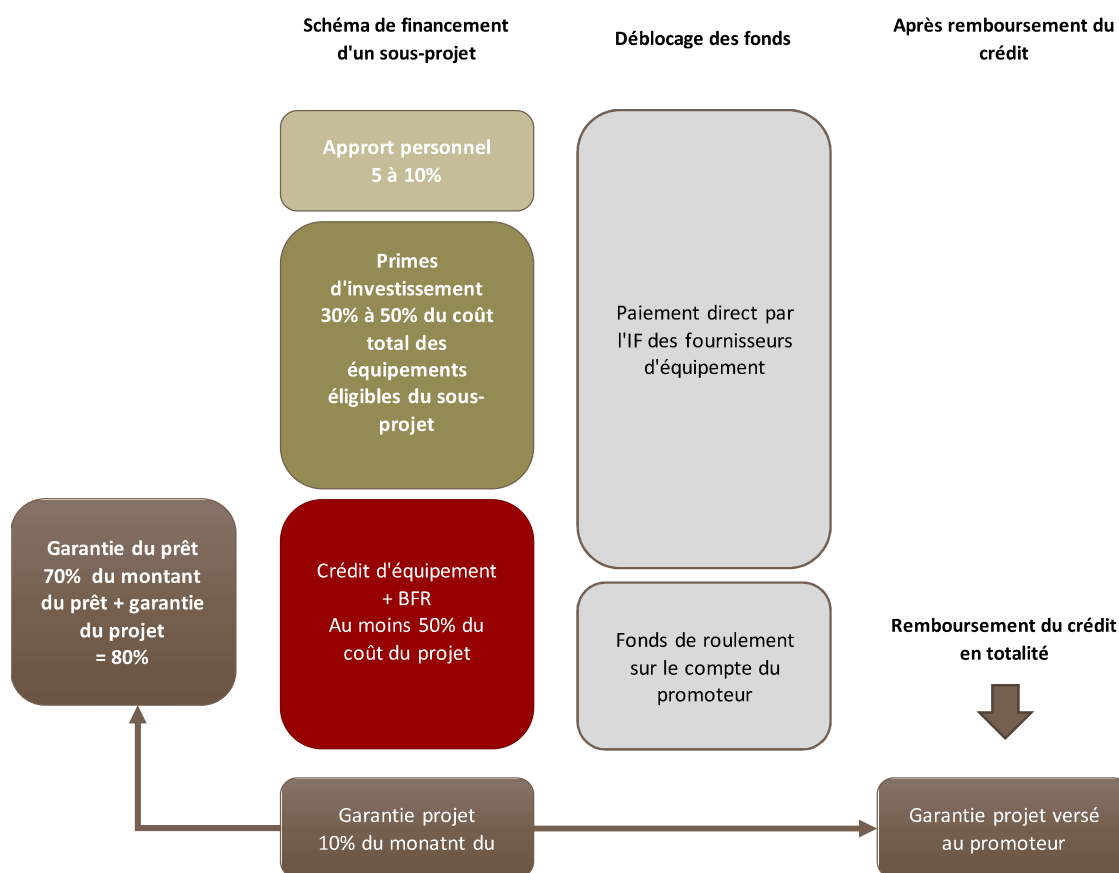
Il prévoit un appui financier pour la partie correspondant aux investissements qui est le maillon le plus problématique dans l'accès au financement. Il est toutefois recommandé de prendre également en

compte le besoin en fonds de roulement (BFR) du projet dans l'analyse et dans l'appréciation du mécanisme.

La quote-part apportée doit favoriser une mise en relation durable entre les acteurs irrigants de type 2 et les institutions financières. Cela signifie que le schéma général de financement repose sur un apport personnel du bénéficiaire. La part de crédit reste prépondérante pour à la fois encourager les dossiers les plus pertinents et faire en sorte que l'institution financière puisse avoir un intérêt suffisant par rapport aux coûts de gestion de l'opération de prêt (une part trop faible n'est pas incitative surtout si les projets financés sont de faibles montants).

Il est encouragé d'envisager des conditions particulières pour les dossiers portés par les femmes et les jeunes exploitants en majorant le taux de subvention afin de compenser le manque de ressources pour rassembler l'apport personnel.

Illustration 4 : schéma financier du mécanisme à coûts partagés



Commentaires sur le schéma financier

- ❑ **Définition des primes d'investissement et définition des taux de subvention :** Les primes d'investissement sont apportées pour favoriser le développement de solutions d'irrigation

durables et économique viables. Ces primes sont centrées sur les investissements liés au captage, aux moyens d'exhaure, aux équipements d'application (réseau californien, dispositif d'aspersion, goutte-à goutte, tuyau simple). Les autres investissements liés à des aménagements (clôture, serre, compostière, magasin, kori, etc.) ne sont pas pris en compte pour déterminer le montant des primes, mais sont pris en compte dans l'analyse du sous-projet⁹.

Les taux de subvention sont définis selon la nature des technologies à partir de l'étude des modèles présentés dans la partie 3.3. Par exemple, l'analyse des modèles comparatifs entre une solution solaire et une solution avec motopompe avec une application identique.

- ❑ **Paiement direct aux fournisseurs** : Les institutions de financement privilégient un paiement direct avec un suivi de la réception des équipements ou des aménagements. Pour rappel, une attention doit être apportée sur la qualité des fournisseurs (qualité des équipements, technologie connue et pièces de rechange disponibles) mais aussi sur leur proximité avec les clients.

- ❑ **Garantie financière sous la forme d'une prime d'investissement différée** : Au-delà de la possibilité offerte de garantir leur crédit auprès d'une institution financière de garantie, il peut y avoir un intérêt particulier de compléter le dispositif de garantie avec une prime d'investissement différée pour les raisons suivantes :
 - A un rôle pédagogique et d'encouragement à rembourser le prêt dans un contexte où les primes d'investissement sous la forme de subventions peuvent être perçues comme des incitations à ne pas rembourser la partie sur crédit,
 - Facilite la transition vers un second cycle de crédit sans l'aide du projet. Cela a aussi une fonction pédagogique,
 - Permet à des institutions de microfinance de ne pas déroger à leurs procédures internes qui exigent, le plus souvent, un gage sur la forme d'un dépôt bloqué de 10% du montant du prêt en général tout en favorisant l'accès au financement à des emprunteurs dépourvus de garanties¹⁰.
 - Evite le déclassement des crédits en impayés et laisse le temps à l'IF de trouver une solution avec l'emprunteur pour résoudre la difficulté de paiement.

L'expérience du FONGIP au Sénégal sur cette mise en place de la garantie financière comme prime d'investissement différée peut-être intéressante à approfondir pour l'adapter avec d'autres institutions de garantie.

⁹ Certains équipements complémentaires sont pris en compte et d'autres non. Il est important de détailler la liste des équipements à prendre en compte dans un sous-projet et leurs règles de subventionnement (yc zéro).

¹⁰ Ce dispositif est particulièrement adapté pour les femmes et les jeunes qui ont très rarement des garanties à offrir.

4.4. PROCEDURES DE MISE EN PLACE DU MECANISME A COUTS PARTAGES

Au-delà du mécanisme proposé et de la répartition des différentes sources de financement, se pose la question des procédures à mettre en place pour gérer ces cofinancements de la façon la plus efficace possible.

Il s'agit de concilier à la fois les procédures du PARIIS et des institutions de financement sachant que celles-ci vont jouer un rôle d'intermédiaire financier utile pour :

- ▶ Gérer l'ensemble des financements de façon globale,
- ▶ Sécuriser les flux de paiement des fournisseurs et de façon générale le MCP,
- ▶ Suivre la réalisation des sous-projets au moment de la réalisation des investissements, mais également pendant toute la durée du prêt.

4.4.1. OPTIONS EN MATIERE DE PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE DU MCP

- ❑ **Procédures administrées par les UGP** : Les procédures du PARIIS priment sur les procédures des institutions de financement et ce sont les UGP qui administrent les sous-projets. C'est une procédure classique, souvent lente et qui n'implique pas les institutions de financement. L'institution de financement est reléguée à un rôle de gestionnaire de compte et son implication est limitée. Un cofinancement avec une partie en crédit n'est pas simple à mettre en place. Les institutions de financement ne sont pas très favorables à ce mode d'intervention qui ne leur permet pas de sécuriser leurs dossiers. Les décisions sont prises par le projet. Les règles de passation des marchés publiques s'appliquent et ce sont les UGP qui maîtrisent les choix des fournisseurs et les types d'équipement à acquérir.
- ❑ **Procédures déléguant la responsabilité des sous-projets aux IF avec contrôle de l'UGP** : A l'inverse cette procédure vise à inclure le financement des sous-projets dans les circuits de financement des institutions de financement. Chaque acteur est ainsi responsabilisé. Les UGP n'ont pas vocation à jouer le rôle de l'institution de financement. En revanche, en tant que co financeur des sous projets avec des ressources financières publiques, les UGP se positionnent comme structure de suivi et de contrôle de l'utilisation des fonds depuis la décision d'investissement, jusqu'à la mise en exploitation de ces investissements.

Avec le choix de la seconde option, se pose la question des modalités de gestion de la subvention entre l'UGP et l'institution de financement. Deux modalités peuvent s'envisager :

- ▶ L'avance de fonds de subvention : l'UGP fait une avance en fonction d'un programme prévisionnel présenté par l'institution de financement qui reçoit une avance à gérer et à faire renouveler en fonction des besoins.
- ▶ Le paiement à la demande : chaque fois qu'un sous-projet est accepté en financement, l'institution de financement fait une demande de paiement de la contribution correspondante à l'UGP.

Cette seconde option est plus sécurisante pour l'UGP, mais peut s'avérer plus longue si les procédures de l'UGP ne sont pas fluides. La première option peut s'adresser à des institutions de financement solides et réputées de type bancaire ou grandes IMF.

Le modèle de convention joint en annexe présente les modalités de gestion dans le cas d'une délégation de financement des sous-projets à l'institution de financement.

4.4.2. MODALITES D'APPLICATION DES REGLES DE FINANCEMENT PAR L'UGP

Plusieurs méthodes peuvent être envisagées pour définir la contribution des UGP au cofinancement des sous-projets.

Taux de subvention par type d'équipement avec montant et taux plafond de subvention d'un sous-projet

Une première approche consiste à fixer un taux de subvention par type d'équipement éligible au PARIIS tout en fixant un taux plafond pour l'ensemble du sous-projet.

Tableau 13 : exemple de grille de subvention par type d'équipement et par technologie

	Technologie solaire	Autres technologies
Captage	60%	60%
Exhaure	100%	60%
Application	60%	60%
Autres investissements	0%	0%
BFR	0%	0%
Plafond global de subvention	50%	40%
Montant plafond de la subvention	10 000 000	10 000 000

Cet exemple illustre bien la situation au Niger où la SPIN précise des taux de subvention par type d'équipement et le FISAN fixe un taux plafond pour la subvention de projets agricoles.

Ainsi, les équipements solaires peuvent être subventionnés à 100% (SPIN) dans la limite de 40% pour le total d'un sous-projet (FISAN).

Un second plafond, correspondant au montant maximum autorisé de subvention par le projet. Les règles du FISAN fixent également un montant de subvention plafond.

Illustration : Un promoteur sollicite le PARIIS pour un projet composé de :

- ▶ Un forage pour un montant de 3 millions de FCFA (subventionné à 60%),
- ▶ Une pompe solaire et ses accessoires pour un montant de 5 millions de FCFA (subventionnée à 100%),
- ▶ Des équipements complémentaires pour 4 millions de FCFA (non subventionnés),
- ▶ Un BFR de 2 millions de FCFA (non subventionné).

La subvention du PARIIS est de 6,8 millions de FCFA pour un projet de 14 millions de FCFA.

Le plafond de subvention pour un tel projet est de $14 \times 40\% = 5,6$ millions de FCFA

Dans ce cas, la subvention retenue sera de 5,6 millions de FCFA.

Taux global de subvention avec montant plafond

Un autre approche consiste à définir un taux global de subvention maximum par sous-projet et quels que soient les équipements composant le sous-projet sous réserve de leur éligibilité. Un montant plafond de subvention est également défini.

Tableau 14 : exemple de grille de subvention global avec plafond

	Technologie solaire	Autres technologies
Equipements éligibles	60%	50%
BFR	20%	20%
Montant plafond de la subvention	10 000 000	10 000 000

Illustration : à partir du même cas que précédemment

- ▶ Equipements solaires éligibles : $60\% \times 5$ millions
- ▶ Equipements non solaires éligibles : $50\% \times 3$ millions
- ▶ BFR : $20\% \times 1$ million

Montant total de la subvention du PARIIS : 4,7 millions de FCFA

L'avantage de cette solution est qu'elle est plus simple et plus facilement compréhensible. Elle prend en compte l'ensemble des composantes du sous-projet. L'expérience a montré que dans le cas de la première option limitative, les risques de surévaluation des investissements étaient plus fréquents avec parfois une entente avec les fournisseurs.

4.5. PARTENARIATS UGP - INSTITUTIONS DE FINANCEMENT

Selon les procédures qui seront retenues, les conventions de partenariat peuvent prendre plusieurs formes et s'adapter en fonction des besoins des UGP. Deux modèles de convention sont envisageables :

- ▶ Limitée à un partenariat de mise en relation et d'accompagnement,
- ▶ Ouverte à une gestion déléguée des fonds de subvention plus ou moins large (avec ou sans avance de fonds).

Le modèle présenté dans l'annexe 4 du rapport présente un modèle avec une délégation de gestion avec constitution d'un fonds d'avance auprès de l'institution financière. Le PS2 adaptera le modèle en fonction des choix souhaités par chaque UGP.

A noter que ces conventions peuvent prévoir les modalités de renforcement des capacités apportées par le PARIIS et les efforts consentis par les institutions de financement en matière de conditions adaptées pour les promoteurs.

En termes de sélection des institutions de financement partenaires, les UGP pourront choisir de faire soit un appel à proposition ouvert ou travailler avec une institution de garantie qui servira de relais avec ses institutions de financement partenaires. L'avantage de cette solution est que la relation contractuelle est limitée à un seul interlocuteur qui apporte son réseau d'institutions qui sont les plus impliquées sur le financement agricole et qui bénéficient des services de garantie.

5. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES DE SOUTIEN AU FINANCEMENT DES SOUS-PROJETS

5.1. DESCRIPTION DES ACTIONS ET ACTIVITES

A la suite des propositions issues du diagnostic, il est présenté les différentes actions et activités à développer par le PS2 en soutien au financement des sous-projets.

□ Appui à la politique de financement des UGP

C'est une étape essentielle qui va guider l'ensemble des autres actions et activités avec les UGP. Il s'agit d'accompagner l'élaboration ou la révision code de financement existant à partir des choix opérés par chaque UGP en matière de cofinancement avec les IF. Le PS2 peut proposer des modèles d'affaires pour faciliter les décisions des UGP et définir les règles de financement.

A partir de ces choix, le PS2 appui l'élaboration des procédures de financement en relation avec les IF, mais aussi le cadre contractuel entre l'UGP et le promoteur.

□ Formation des UGP et des partenaires chargés de faire le montage des sous projets à l'analyse économique des sous projets

Il s'agit d'une activité importante et prioritaire à mettre en place à la demande de l'URGP et des UGP.

Préalablement à la formation, le PS2 adaptera l'application Calao Agri Project afin d'intégrer la dimension technique liée aux solutions d'irrigation. L'intérêt est ainsi de disposer d'un cadre unique d'analyse. La préparation d'un pilote pour cette solution peut être envisagée avec le Sénégal.

□ Sélection des consultants partenaires pays du PS2 sur le volet financement

Afin de diffuser les formations et réaliser le coaching des agents de crédit des institutions de financement partenaires, le PS2, va identifier des consultants par pays qui pourront avoir une relation de proximité avec les institutions de financement.

❑ **Accompagnement des UGP à la contractualisation avec les institutions de financement**

Cet appui vise à aider les UGP à lancer les appels à partenariat avec les institutions de financement sur la base du modèle de gestion de la subvention. Le PS2 accompagnera également les UGP dans leur phase de contractualisation.

❑ **Formation des consultants pays du PS2 à l'instruction des demandes de financement des sous projets par les institutions de financement**

Ces consultants seront formés à l'approche méthodologique et aux outils développés par Aliénor Consulting et adaptés avec Practica sur le volet technique.

❑ **Formation des agents référents des institutions de financement à l'analyse des sous projets irrigation**

Dans le cadre de financement des solutions d'irrigation, le PS2 apportera un appui aux institutions de financement en termes de renforcement des capacités d'analyse des dossiers de crédit et en amélioration de la connaissance des activités d'irrigation à financer.

❑ **Elaboration des fiches technico économiques et de risques pour les principales cultures dans les ZIP**

C'est une activité indispensable à réaliser dans les différents pays afin d'avoir un référentiel complet (Cf. exemple de fiches en annexe) facile à exploiter pour les agents de crédit, mais également les structures en charge du montage des sous-projets. Ces fiches sont complémentaires des applications Calao Solution.

❑ **Coaching des UGP et des institutions de financement**

En plus des formations sur les méthodes et les outils, l'expérience montre qu'un accompagnement sur le montage ou l'analyse des sous-projets en situation réelle est indispensable. Ce coaching sera assuré par les consultants en finance du PS2 avec l'appui des experts de Practica.

5.2. PLANIFICATION DES ACTIONS ET ACTIVITES A REALISER PAR LE PS2 (VOLET FINANCEMENT)

La planification proposée doit en compte le volume de prestations prévues pour le PS2 sur le volet financement.

Selon une première estimation, ce volume se révèle être insuffisant pour couvrir les demandes formulées, en particulier sur la partie préparation des sous-projets (plan d'affaires et analyse de la rentabilité).

Tableau 15 : planification des actions et activités à réaliser par le PS2 (volet financement)

Actions / activités	2021												2022												2023											
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
1. Formation des UGP et des partenaires chargés de faire le montage des sous projets à l'analyse économique des sous projets																																				
Adaptation et paramétrage de l'application pour le PARIIS																																				
Préparation d'un cas pratique de formation																																				
Adaptation des modules de formation																																				
Session pilote avec l'UGP Sénégal																																				
Session autres UGP																																				
Assistance à distance																																				
2. Sélection des consultants partenaires pays du PS2 sur le volet financement																																				
Recrutement des consultants pays																																				
3. Accompagnement des UGP à la contractualisation avec les institutions de financement																																				
Mission pilote avec l'UGP du Tchad																																				
Echange à distance avec les UGP sur les règles de financement																																				
Adaptation des supports pour la contractualisation avec les IF																																				
Appui à la contractualisation																																				
4. Formation des consultants pays du PS2 à l'instruction des demandes de financement des sous projets par les institutions de financement																																				
Adaptation et paramétrage de l'application pour les IF																																				
Préparation d'un cas pratique de formation																																				
Adaptation des modules de formation																																				
Session de formation des consultants pays																																				
5. Formation des agents référents des institutions de financement à l'analyse des sous projets irrigation																																				
Formation par pays par les consultants pays																																				
Assistance à distance des IF																																				
6. Elaboration des fiches technico économiques et de risques pour les principales cultures dans les ZIP																																				
Formation des consultants pays à l'approche méthodologique																																				
Préparation des fiches technico économiques par ZIP																																				
Diffusion des fiches																																				
Assurance qualité des fiches																																				
7. Coaching des UGP et des institutions de financement																																				
Coaching par les consultants pays																																				

ANNEXE 1 : PRESENTATION DE CALAO SOLUTION ET DES CANEVAS D'ANALYSE

Calao Agri Project

Calao Agri Project est une application de préparation des plans d'affaires adaptés à des exploitants individuels et à des groupements agricoles. Le cadre d'analyse est centré sur la collecte de données sur les activités passées et futures auprès du promoteur qui permet de déterminer si celui-ci est en capacité de réaliser les investissements prévus et de rembourser les emprunts pour les financer.

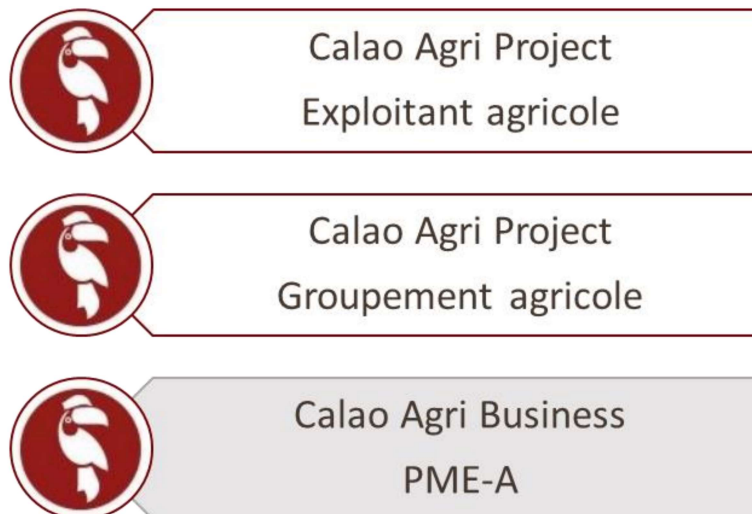
L'analyse porte essentiellement sur une analyse des flux financiers mensuels futurs suivant le cycle de chacune des activités agricoles menées par le promoteur (10 activités principales maximum).

Les indicateurs financiers d'analyse sont les suivants :

- ▶ La permanence de flux de liquidité nets positifs,
- ▶ La rentabilité du projet et le délai de récupération des investissements,
- ▶ La capacité de remboursement des crédits y compris pour chaque échéance,
- ▶ La capacité d'endettement
- ▶ L'épargne à constituer pour faire face à des besoins de trésorerie futurs.

Calao Agri Project est une application qui permet une digitalisation des plan d'affaires qui s'adapte bien à l'environnement des acteurs agricoles et qui s'insère facilement dans les procédures des projets, ONG ou consultants qui accompagnent les promoteurs dans la préparation de leur dossier.

Les solutions Calao pour l'agriculture se décline en deux versions pour trois catégories de clientèle :



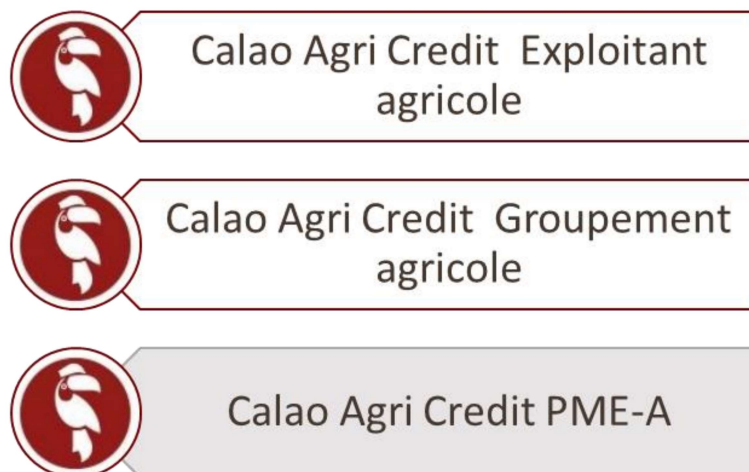
La préparation des plans d'affaires et des demandes de crédit des exploitants et les groupements agricoles sont regroupées sur une même application Calao Agri Project EG version 6.6. Calao Agri Business est dédiée à la préparation des projections financières des plan d'affaires des PME des chaînes de valeur agricoles avec une présentation selon le SYSCOHADA.

Calao Agri Project EG s'adresse principalement aux projets et aux structures d'accompagnement qui aident les exploitants agricoles et les groupements agricoles à préparer leurs projets et à les faire financer. Il facilite l'analyse des demandes de crédit par les banques et les Institutions de Microfinance, qui utilisent Calao Agri Crédit.

Calao Agri Crédit

Une version spécifique est également disponible pour l'instruction des demandes de crédit par les institutions de financement. Elle reprend les mêmes éléments d'analyse que Calao Agri Project, ce qui facilite la relation entre la préparation d'un dossier et son instruction par une institution de financement.

Calao Agri Crédit se décline également en deux versions pour 3 types d'emprunteurs.



ANNEXE 2 : RESULTATS DES ANALYSES DE L'ETUDE D'UN CAS DE REFERENCE SELON LES SIX MODELES

1 .Fiches résultats des activités programmées

2. Exemples de fiches technico économiques utilisées pour le cas d'étude (modèles du RECA Niger)

3. Résultats des simulations sur les six modèles (extraits du plan d'affaires)

ANNEXE 3 : LISTE DES SOUS-PROJETS ANALYSES

ANNEXE 4 : MODELE DE CONVENTION ENTRE LES UGP ET LES INSTITUTIONS DE FINANCEMENT

Entre :

L'Unité de Gestion du Programme PARIIS au [pays], représentée par [compléter] (ci-après dénommée l'UGP), [adresse complète],

d'une part,

et [nom de l'IF], en abrégé [abrégé], dont le siège social est à [lieu] représentée par [qualité et nom],

d'autre part.

PREAMBULE

1. L'UGP a mis un fonds d'investissement pour encourager et soutenir le développement de la petite irrigation dans les zones prioritaires [préciser] au [pays] comme moyen de lutter contre la pauvreté. Afin d'amener les banques et les institutions de microfinance à accorder plus de crédits aux opérateurs privés irrigants, il est convenu que les fonds obtenus seront gérés sous forme de fiducie par les institutions financières partenaires sélectionnées par appel à proposition.

2. Un fonds d'investissement dénommé « [préciser] », Fonds PARIIS en abrégé est constitué auprès de [nom de l'IF] qui est chargée de sa gestion avec tous les pouvoirs à cet égard. Le montant alloué à [nom de l'institution] est de [montant en lettre] francs CFA ([montant en chiffre] FCFA) pour toute la durée de la convention.

3. Ce fonds d'investissement apportera une subvention sous la forme d'une prime d'investissement aux opérateurs privés irrigants investissant dans l'irrigation privée dite de type 2 ci-après dénommés emprunteurs. Cette contribution aux emprunteurs ne devra pas excéder [X]% du coût des investissements financés du sous projet. De ce fait, le montant principal devra être financé par du crédit et/ou de l'apport personnel de la part de l'emprunteur. Dans ce schéma de financement, le déblocage de la contribution du Projet sera subordonné à l'accord de prêt de la part de l'institution partenaire.

4. L'implication de chaque institution financière partenaire au programme est donc primordiale dans le montage et le financement des sous projets. Elles pourront s'appuyer sur les dispositifs favorisant le financement tels que [citer selon les pays] avec l'appui du programme dans le montage des dossiers financiers, les mécanismes de garantie, etc.

5. Dans sa stratégie opérationnelle, le PARIIS s'aligne aux mécanismes nationaux du [préciser le cas échéant].

ARTICLE 1 : OBJET

1. La présente convention a pour objet de préciser les modalités de fonctionnement du Fonds PARIIS, par rapport à [nom de l'institution financière].

ARTICLE 2 : REGLES D'ELIGIBILITE AU TITRE DU FONDS PARIIS

1. La contribution à l'autofinancement accordée au titre du Fonds PARIIS est ouverte à l'ensemble des acteurs professionnels privés résidents dans les régions de [préciser] dont le revenu principal actuel ou à venir provient des activités principales des cultures irriguées.

2. Pour pouvoir faire l'objet du versement de la contribution à l'autofinancement au titre du Fonds PARIIS, les projets doivent concerner les opérations éligibles suivantes :

- Les moyens de captage (forage, puits),
- Les moyens d'exhaure et leurs accessoires y compris les panneaux solaires et leurs supports,
- Les réseaux californiens, les dispositifs de goutte à goutte, ou autres systèmes d'irrigation.

3. Le montant de la subvention accordée ne peut excéder [x]% du montant des investissements à financer (hors apport personnel). Le montant de la contribution du Fonds à l'investissement s'élève au maximum à [montant] millions de F.CFA par projet. Chaque bénéficiaire ne peut pas bénéficier de plus d'une (1) contribution par an et au plus deux (2) sur toute la durée du programme pour la conduite d'activités complémentaires.

4. Le montant de la contribution à l'autofinancement est calculé sur la base des investissements à financer à partir d'un crédit finançant des équipements éligibles. Les besoins en fonds de roulement n'entrent pas dans le calcul du montant de la subvention à accorder.

5. Les prêts accordés peuvent prendre la forme :

- De crédits d'équipement d'une durée minimum de 6 mois et de maximum 48 mois,
- Ou de crédits-baux mobiliers ou immobiliers d'une durée minimum de 6 mois et de maximum 48 mois.

ARTICLE 3 : TRAITEMENT DES DOSSIERS

3.1. REGLES GENERALES DE DECISION

1. La décision de [nom de l'institution financière] d'accorder ou de ne pas accorder le crédit est prise de manière diligente selon les règles internes dont elle s'est dotée.

2. [nom de l'institution financière] peut faire appel à l'expertise d'un partenaire technique pour l'appui à l'examen de la demande de prêts dans le cadre du Fonds PARIIS. Dans ce cas, elle signe une convention avec le partenaire technique concerné, qui précise les conditions et modalités de cette prestation.

3. [nom de l'institution financière] définit ses conditions générales d'intervention. Celles-ci peuvent prévoir notamment la prise d'une garantie auprès d'un organisme spécialisé de son choix.

3.2. PROCEDURE D'INSTRUCTION

1. Les demandes de financement sont introduites directement par les emprunteurs auprès de [nom de l'institution financière] avec ou sans l'appui de leur partenaire technique.

2. [nom de l'institution financière] instruit les demandes conformément à ses procédures internes. Elle doit s'assurer de la recevabilité de la demande de financement en particulier sur le respect des critères d'éligibilité et du plafonnement de la contribution à l'autofinancement.

3. Le traitement des dossiers par [nom de l'institution financière] depuis la demande de l'emprunteur jusqu'à la décision par le Comité de crédit ne doit pas excéder un (1) mois.

4. Chacune des parties signataires s'engage à respecter, ou à faire respecter par leurs partenaires techniques, le strict respect des règles de confidentialité des dossiers des emprunteurs. Elles s'engagent à ne pas divulguer le contenu des dossiers à des parties autres que les acteurs partie prenantes du PARIIS.

ARTICLE 4 : FONCTIONNEMENT DU FONDS D'INVESTISSEMENT

1. La gestion du fonds d'investissement est assurée par l'UGP.

2. [nom de l'institution financière] reçoit à la signature de la convention, de la part de l'UGP, une avance de 30% correspond au montant à la dotation prévue pour la durée de la présente convention. Ce fonds sera placé par l'institution financière sur un compte ouvert à cet effet.

3. Tous les six (6) mois, [nom de l'institution financière] peut faire une demande de réapprovisionnement de son compte à l'UGP en fonction du montant des contributions qui est versé aux promoteurs au cours de la période considérée.

4. La demande de réapprovisionnement est accompagnée des justificatifs de versement des contributions de la période précédente.

5. L'UGP peut à tout moment demander à [nom de l'institution financière] une situation de son compte.

6. Le compte de [nom de l'institution financière] sera régulièrement audité chaque année par un bureau d'expertise comptable agréé au [pays] et recruté par l'UGP à ses frais.

7. La gestion du fonds d'investissement du PARIIS par l'institution financière ne donnera pas lieu à des frais de gestion.

ARTICLE 5 : INFORMATION

1. [nom de l'institution financière] tient à jour la base de données des contributions et des crédits accordés dans le cadre du Fonds PARIIS. L'UGP peut à tout moment obtenir une copie de ces informations ainsi que toutes les explications y afférentes.

2. [nom de l'institution financière] procède en outre tous les ans à une évaluation du portefeuille accordé avec la contribution du Fonds PARIIS afin de dégager les grandes caractéristiques de ce portefeuille, notamment en termes de risques et d'impact. Un rapport technique et financier annuel est transmis à l'UGP avant le 31 mars de chaque année, portant sur cette évaluation et les perspectives d'utilisation du Fonds PARIIS.

ARTICLE 6 : DIVERS

1. Les Parties s'engagent, dans le cadre de la présente convention à n'accorder, directement ou indirectement, aucun avantage d'aucune sorte, ni à en accepter. Tout acte de corruption ou acte illicite constitue une violation du présent contrat et justifie sa cessation et/ou la prise de toute autre mesure conformément au droit applicable.

2. Toute modification de la présente convention requiert la forme écrite et le consentement des deux parties.

ARTICLE 7 : ENTREE EN VIGUEUR, DUREE ET EXPIRATION DE LA CONVENTION

1. La présente convention entre en vigueur le [préciser la date].

2. La présente convention prend fin [préciser la date]. Elle peut être résiliée en tout temps par chacune des parties, moyennant un préavis écrit donné [... mois] à l'avance.

3. En cas de non-respect, d'inexécution ou de violation par l'une des parties des obligations qui lui incombent, l'autre partie peut, après une mise en demeure écrite, résilier le contrat avec effet immédiat.

4. Si pour des raisons de force majeure (catastrophe naturelle, etc.) l'exécution du contrat est empêchée, chaque partie peut résilier celui-ci avec effet dès l'empêchement.

5. En cas de résiliation anticipée de la convention, des rapports opérationnel et financier finaux doivent être établis par l'institution financière. L'UGP participera aux frais éventuels encourus ou découlant de la fin anticipée de la convention sauf en cas de faute de l'institution financière

6. Un éventuel solde disponible sur le compte ouvert à cet effet sera reversé à l'UGP après extinction des derniers engagements de versement pris avant la date de fin de la convention.

7. En cas de litige concernant la présente convention, les parties s'engagent à tout entreprendre afin de régler leur différend à l'amiable, avant de le porter devant un tribunal.

Fait à [compléter], le [à compléter]

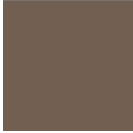
Pour l'UGP

Pour l'intermédiaire financier





Aliénor Consulting SAS
16, allée Parc du Consul
33200 Bordeaux



France
+33 (0)6 02 30 74 14
contact@alienor-consulting.com
www.alienor-consulting.com

