



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



LA BANQUE MONDIALE
BIRD • IDA | GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE



ASSISTANCE TECHNIQUE DU CILSS AUX PAYS AVEC L'APPUI DU PARTENAIRE STRATEGIQUE TYPE 2

PROJET D'APPUI RÉGIONAL À L'INITIATIVE POUR
L'IRRIGATION AU SAHEL – PARIIS/SIIP



ETUDE DE LA DURABILITE DES AMENAGEMENTS REALISES

LIVRABLE 24

MARS 2024



1. INTRODUCTION	3
2. LES OBJECTIFS	3
3. APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	4
4. ANALYSE	7
4.1 Données générales sur les sous-projets financés par le projet Pariis	7
4.2 Données générales sur les aménagements visités	8
4.3 Analyse de la durabilité des exploitations étudiées	12
5. EFFET ET IMPACT SUR LES EXPLOITATIONS ETUDIEES ET RECOMMANDATIONS FORMULEES PAR LES PERSONNES INTERVIEWEES	26
5.1 Effets et Impacts	26
5.2 Recommandations exprimées par les parties	28
6. MODELE DE SOLUTION D'IRRIGATION T2	31
7. CONCLUSION	32

1. INTRODUCTION

Les six États du Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad), réunis à Dakar le 31 Octobre 2013 lors de la Conférence de Haut Niveau sur l'irrigation au Sahel, ont convenu, dans une déclaration commune appelée la « Déclaration de Dakar », de combiner leurs efforts pour accroître le rythme et la qualité des investissements dans l'agriculture irriguée sur la base d'une approche participative et systémique de résolution des problèmes et de développement de solutions adaptées. Suite à cette conférence, les six pays ont mis en place avec leurs partenaires techniques et financiers et les acteurs de l'agriculture irriguée une « Task Force » pilotée par le Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS), institution chargée d'instruire un programme régional visant à appuyer les six États dans la réalisation des objectifs quantitatifs et qualitatifs fixés par la « Déclaration de Dakar »: l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel. La Banque Mondiale a octroyé un financement à un projet régional au profit des six pays. L'Objectif de Développement du Projet consiste à améliorer la capacité des parties prenantes à développer et à gérer l'irrigation et à accroître les superficies irriguées en suivant une approche régionale basée sur les « solutions » dans les pays participants ; le projet vise à institutionnaliser ces solutions pour capitaliser les connaissances acquises et garantir la durabilité de l'approche au-delà de la durée de vie du projet en assurant une conception technique des systèmes d'irrigation et des mécanismes financiers adaptés dans chaque solution pour l'investissement mais aussi pour l'exploitation et la maintenance.

Le consortium composé d'Aliénor Consulting, PRACTICA et SOS Sahel international a été choisi par le CILSS comme partenaire stratégique (PS) pour l'appui aux solutions d'irrigation de Type 2 (petite irrigation individuelle privée) pour le programme PARIIS. L'Action a démarré le 15 mars 2021. Le rôle du Partenaire Stratégique de Type 2 (PST2) est d'apporter une assistance technique aux cellules projets des 6 pays du PARIIS (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad) et d'assurer le renforcement de capacité des acteurs publics et privés.

Il était prévu dans le Plan de travail de la phase de Transfert et Institutionnalisation que le PST2 procède durant le dernier semestre de son contrat à une évaluation de la durabilité des aménagements réalisés. Il s'agissait d'apprécier si les aménagements du Type 2 réalisés dans les Pays sont durables et reproductibles. Le présent rapport vise donc à rendre compte de l'étude conduite au Burkina Faso, en Mauritanie et au Niger sur 15 aménagements de Type 2 réalisés dans le cadre du projet PARIIS.

2. LES OBJECTIFS

L'objectif global est d'évaluer la durabilité des aménagements réalisés auprès des promoteurs cibles du projet.

Les objectifs spécifiques de l'évaluation sont :

- Apprécier le niveau d'utilisabilité des aménagements

- Apprécier la rentabilité des aménagements
- Apprécier les capacités locales pour reconduire ces aménagements après la clôture du projet PARIIS.

Les résultats visés par l'étude sont les suivants :

- Les taux d'intensification agricole et d'augmentation des surfaces irriguées sont mesurés
- La viabilité technique des équipements est mesurée (Nombre de pannes, durée d'immobilisation sans irrigation, accessibilité aux pièces détachées)
- Les capacités locales pour conseiller les promoteurs sur le choix des équipements et la valorisation des aménagements sont connus
- Les opportunités de financement sont appréciées, ainsi que les capacités locales pour accompagner les promoteurs à mobiliser ces financements
- Des recommandations sont recueillies auprès des acteurs.

3. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'appréciation de la durabilité des aménagements, a consisté à : (i) traiter les données existantes issues de la mise en œuvre du projet PARIIS (diagnostic du PST2, classeurs solution d'irrigation, dossiers de préparation des sous-projets, base de données des sous-projets, etc.) et (ii) d'autre part à conduire des enquêtes auprès des acteurs du projet PARIIS et notamment les promoteurs bénéficiaires et les personnes ressources (prestataires) dans les pays où les aménagements sont disponibles depuis au moins 6 mois et valorisés afin de disposer d'un peu de recul sur l'utilisation des aménagements.

Les aménagements de Type 2 réalisés dans chacun des Pays sont les suivants :

Tableau 1 : Situation des sous-projets T2 réalisés dans les six Pays

Pays	Surface irriguée prévue	Nombre d'aménagements réalisés (ha)	
		Au 31/05/2023 (TDR)	Au 1er/03/2024
Burkina Faso	18 ha	5 Sous-projets réalisés (15 ha)	1 sous-projet en cours de travaux, et 5 sous-projets réalisés (15ha)
Mali	68 ha	38 Sous-projets réalisés (32 ha)	85 sous-projets validés 70 sous-projets en cours de travaux ou en phase de réception provisoire (55,5ha)
Mauritanie	248 ha	Promoteurs familiaux (PF) : 43 SP réceptionnés (41,25 ha) et 28 SP en cours de travaux (23,5 ha) Promoteurs privés moyens (PPM) : 3 SP réalisés (19 ha) et 10 SP en cours de travaux (62 ha)	6 sous-projets en phase contrat (31ha) 111 sous-projets en cours de travaux ou en phase de réception provisoire (203ha) dont 12 PPM et 99 PF

Niger	739 ha	65 Sous-projets réalisés (254 ha)	105 sous-projets déjà réalisés ou en cours de travaux (402ha), 75 sous-projets sélectionnés
Sénégal	443 ha	14 promoteurs sélectionnés (47 ha) pour la phase pilote zone des Niayes 46 sous-projets étudiés (104 ha) dans la région de Thiès	4 sous-projets en phase de travaux (7ha) 231 sous-projets (395ha) en phase de contractualisation avec des IF ou fournisseurs 14 sous-projets en phase étude
Tchad	150 ha	23 sous-projets étudiés (68 ha) dont 4 validés par le comité de sélection (11ha)	16 sous-projets en phase de travaux (49ha) et 32 sous-projets en phase d'étude

Selon les informations reçues au 31 mai 2023, seulement 22% des superficies aménagées prévues avaient été réalisées indiquant un retard dans la réalisation des sous-projets de Type 2. Au regard de cette situation, il avait été proposé dans les termes de références, de réaliser l'enquête auprès de 19 promoteurs dont : 7 au Niger (10% du total d'aménagements réalisés), 6 au Burkina Faso (100%), et 6 promoteurs 'Producteur Privé Moyen' (PPM) en Mauritanie (=43% (6/14)).

Le principal critère utilisé pour le choix de la conduite des enquêtes terrain sur les sites aménagés est le nombre de campagnes de production réalisé dans le Pays après réception des aménagements. Ainsi il faut souligner que :

- Au Burkina Faso : tous les 6 bénéficiaires du Type 2 ont été retenus car selon les informations reçues, la valorisation des aménagements avait commencé depuis 2022. Cependant après consultation de l'UGP, 5 promoteurs ont finalement été retenus dont 3 dans la ZIP Centre et 2 dans la ZIP du Centre Ouest car 1 site était toujours en cours de réalisation à la date de l'enquête (janvier 2024).
- En Mauritanie, l'étude a concerné les PPM. Ainsi, 6 avaient été retenus mais après consultation de l'UGP, seulement 3 promoteurs de la ZIP de Trarza avaient démarré la mise en valeur de leur aménagement, et ont été pris en compte pour cette étude.
- Au Niger, 7 promoteurs ont été retenus dont 2 dans la ZIP de Dosso et 5 dans la ZIP de Tillabéry.
- Au Sénégal, au Mali et au Tchad, les sous-projets étaient en cours de réalisation avec aucun aménagement valorisé. Il n'était donc pas pertinent à cette phase de mise en œuvre des sous-projets, de conduire l'étude dans ces pays. Elle pourrait être reconduite à la demande du CILSS.

De manière générale, l'étude a concernée 3 catégories d'acteurs : les promoteurs des solutions de Type 2, les fournisseurs et le personnel des UGP. Les fournisseurs enquêtés sont ceux qui ont livré et installé les équipements d'irrigation.

Le personnel du PST2 composé d'un expert en irrigation et d'un agroéconomiste a réalisé les enquêtes. L'expert irrigation s'est chargé de l'aspect technique et l'agroéconomiste des aspects liés à la rentabilité des exploitations.

Tableau 2 : Nombre de promoteurs et d'aménagements visités pour l'étude

Nbres d'acteurs interviewés	Burkina		Mauritanie		Niger		Total général	
	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé
Agriculteur	6	5	6	3	7	7	19	15
UGP	3	3	1	1	1	1	5	5
Fournisseur	2	2	2	2	2	2	6	6
Total général	11	10	9	6	10	10	30	26
%	90%		67%		100%		87%	

4. ANALYSE

4.1 DONNEES GENERALES SUR LES SOUS-PROJETS FINANCES PAR LE PROJET PARIS :

Le tableau ci-dessous présente les types d'équipements des aménagements mis en place au Burkina Faso, Mauritanie et Niger, ainsi que les coûts des aménagements :

Tableau 3 : Données sur les sous-projets T2 aménagés¹ (au 1/03/2024)

	Burkina Faso	Mauritanie ²	Niger	Total général	
Captage					
Eau de surface		14		14	11%
Forage manuel			9	9	7%
Forage motorisée	6			6	5%
Forage tarière motorisée				74	74
Puits			10	10	8%
T2 (sans précision)			12	12	10%
Total général	6	14	105	125	
Pompage					
Motopompe thermique		3	3	6	5%
Pompe immergée, générateur			3	3	3
Pompe solaire de surface			7	7	7
Pompe solaire immergée	6		98	104	83%
Pompe électrique		1		1	1%
T2 (sans précision)			3	3	2%
(vide)			1	1	1%
Total général	6	14	105	125	
Application de l'eau à la parcelle					
Aspersion		4		4	3%
Bassin et arrosoir			2	2	2%
Californien			58	58	46%
Goutte à goutte	6	10	21	37	30%
T2 (sans précision)			14	14	11%
Tuyau d'arrosage			6	6	5%
(vide)			4	4	3%
Total général	6	14	105	125	
Coût					
Coût total (euros) ³	302 290 €	1 400 000 €	2 454 446 €	4 156 736 €	
Superficie totale	18 ha	86 ha	402 ha	506 ha	
Coût moyen / ha	16 794 €	16 279 €	6 098 €	8 207 €	

Les caractéristiques des sous-projets sont les suivants :

¹ On a pris en compte les sous-projets en phase de travaux ou de réception

² sous-projets Mauritanie : données pour les seuls PPM, car nous n'avons pas le détail des équipements pour les PF

³ Les coûts transmis par les UGP intègrent la fourniture et l'installation des équipements, le stockage, la clôture ... et parfois également la préparation du sol et la fourniture d'intrants

- Burkina Faso : il s'agit du même modèle combinant le forage profond, le pompage solaire immergée et le goutte à goutte
- Mauritanie : le captage se fait à partir de l'eau de surface ; l'exhaure est variable entre le pompage thermique, et le pompage électrique sur champs solaire ou le réseau électrique ; la distribution est majoritairement le goutte à goutte mais on trouve également de l'aspersion
- Niger : le captage provient le plus souvent un forage motorisé, l'exhaure choisie est la pompe solaire immergée et le système d'application est plus variable mais majoritairement le californien puis le goutte à goutte.

Nous constaterons que les aménagements faisant l'objet de l'enquête de durabilité correspondent au profil des aménagements financés dans ces trois pays du PARIIS.

4.2 DONNEES GENERALES SUR LES AMENAGEMENTS VISITES :

4.2.1 Burkina Faso :

Les aménagements de Type 2 promus par le PARIIS Burkina Faso, hors solution BCER⁴, sont caractérisés par :

- Un forage profond
- Une pompe solaire immergée alimentée par des panneaux solaires
- Un réservoir surélevé de 10 m3
- Un réseau goutte à goutte
- Une parcelle destinée à l'arboriculture de 2,5ha et de maraichage sur 0,5ha.

Six (6) aménagements ont été financés par le PARIIS Burkina Faso. 1 aménagement est toujours en cours de réalisation. Sur les 5 aménagements visités, seulement 3 étaient exploités. 2 promoteurs chez lesquels les dispositifs sont installés rencontrent des difficultés de mise en valeur de l'aménagement pour diverses raisons (panne technique, manque d'encadrement, gestion communautaire du site). Ces derniers (Konseiga Théophile à Kombissiri et Nikiema Laurent dans le Centre Ouest) doivent se concerter avec l'UGP afin d'opérationnaliser les aménagements.

⁴ Le Bassin de collecte des eaux de ruissellement est une solution T2 fortement soutenue par le PARIIS en collaboration avec la Sofitex

Tableau 4 : Caractéristiques des exploitations visitées au Burkina Faso

Promoteurs du Burkina Faso	Lieu	Surface aménagée avant PARIIS (ha)	Surface aménagée par PARIIS (ha)	Surface aménagée totale (ha)
Zabre Vincent	Gampela	0	3	3
Mme Vokouma Edith	Songodin	0	3	3
Conseiga Théophile	Moence	0	3	3 en cours
Nikiema Laurent	Nariou	0	3	3 en cours
Mme Ouédraogo Sylvie	Ramongo	0	3	3
Surface moyenne (ha)		0	3	3

Pour l'analyse des performances techniques et économiques, seules les données des 3 sites fonctionnels du Burkina Faso seront considérées. Cependant, les recommandations des 5 promoteurs seront restituées dans cette étude.

Les promoteurs des sites fonctionnels sont 2 femmes (60 et 65 ans) et un homme (48 ans). L'expérience en cultures maraichères varie entre 5 à 30 années.

4.2.2 Mauritanie :

La solution d'irrigation 'Promoteur Privé Moyen' est un des deux modèles d'exploitation retenu par l'UGP Mauritanie. Il s'agit de soutenir un type de promoteur mais également une approche, puisque le PPM doit disposer d'une expérience confirmée en matière de pratique des cultures maraichères et avoir les moyens nécessaires pour développer une production suffisante et de qualité pouvant concurrencer les produits importés et réduire le déficit sur le marché national. Le PPM sélectionné est alors maître d'ouvrage du sous-projet et placé au cœur de sa mise en œuvre depuis la conception, la sélection des entreprises/fournisseurs et le suivi et paiement.

La dimension technique n'est pas imposée, elle est du ressort du PPM qui prend sa décision en tenant compte des études techniques et financières.

Concernant les 3 exploitations retenues pour l'étude :

- Eau de surface (avec station de pompage pour 2 aménagements)
- Pompe solaire de surface pour 2 exploitations, pompe électrique pour 1 exploitation
- Pas de stockage
- Goutte à goutte pour 2 exploitations et mixte Goutte à goutte avec aspersion pour 1 exploitation
- Les 3 parcelles sont destinées au maraichage.

Tableau 5 : Caractéristiques des exploitations 'PPM' visitées en Mauritanie

Promoteurs de Mauritanie	Lieu	Surface aménagée avant PARIIS (ha)	Surface aménagée par PARIIS (ha)	Surface aménagée totale (ha)
Ciré Kane	Mbothio	0	6	6
Mohamed Nouh Melainine	Jidrel Mohguen	5	5	10

Abdallahi Moussa Salem	Fass	5	5	10
Surface moyenne (ha)		3,3	5,3	8,7

Les promoteurs sont des hommes âgés de 50 à 60 ans, ayant 18 années d'expérience de maraichage pour 2 promoteurs et 5 années pour le 3ème. 2 promoteurs exploitaient avant l'intervention du PARIIS une partie de la surface de leurs parcelles pour le maraichage.

Les aménagements ont été livrés en septembre 2023, donc très récemment et les 3 promoteurs ont commencé la mise en valeur de leur parcelle (1ère campagne agricole). Aucune modification technique n'a été engagée. Compte tenu de la jeunesse de l'utilisation de ces aménagements, certains éléments de la durabilité ne pourront pas être appréciés.

4.2.3 Niger :

La solution d'irrigation 'Irrigation par pompage solaire et réseau californien' est le modèle d'exploitation promu par l'UGP Niger.

L'intervention du projet a consisté à améliorer l'irrigation des 7 sites visités sur les surfaces déjà exploitées (2/7) et/ou à étendre la surface irriguée (5/7).

Tableau 6 Caractéristiques des exploitations au Niger

Promoteurs du Niger	Lieu	Surface aménagée avant PARIIS (ha)	Surface aménagée par PARIIS (ha)	Surface aménagée totale (ha)
Ousmane Dangaladina	Kongou Zarma	3	4,23	7,23
Madame Asmaou Garba	Boula Ola	1	3,43	3,43
Mr Sita Yahaya	Menne	4,25	4,25	8,5
Amadou Dioffo	Tchéguel Djamdi	2,25	5,25	7,5
Mariama Idrissa	Koné Kaina	0,1	6	6
Mohamed Seyni Omar	Koné Kaïna	7,19	7,19	7,19
Elhadj Kiaouta	Guesel	12,5	12,5	12,5
Surface moyenne (ha)		4,3	6,1	7,5

Les aménagements regroupent différents systèmes d'application de l'eau à la parcelle. Les caractéristiques des 7 exploitations étudiées sont les suivantes :

- Un forage profond de 30 à 80m de profondeur
- Une pompe solaire immergée pour toutes les exploitations
- Un réservoir pour 5 exploitations sur 7
- Les systèmes d'application de l'eau sont très variés et tous les sites associent plusieurs systèmes d'irrigation : goutte à goutte sur tout ou partie des 7 exploitations, bande d'aspersion sur une partie de 5 exploitations et californien sur une partie de 4 exploitations

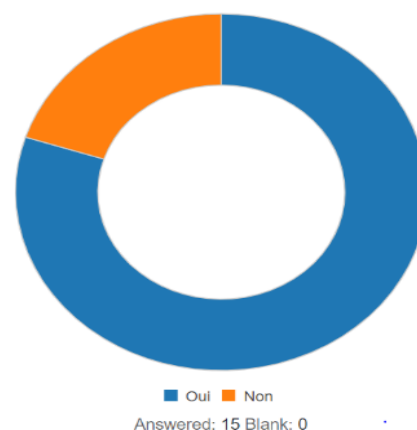
- 1 site est exploité uniquement pour le maraichage et 1 autre site uniquement pour l'arboriculture ; les 5 autres sites associent le maraichage et l'arboriculture.

L'âge des promoteurs varie entre 44 à 80 ans (moyenne : 56 ans) : ce sont en majorité des hommes (5) mais on trouve également des femmes (2). Ils ont entre 3 à 20 années d'expérience en cultures irriguées.

4.2.4 Satisfaction sur les aménagements réalisés avec le PARIIS :

80% des promoteurs indiquent que les aménagements réalisés avec l'appui du projet PARIIS correspond à leurs attentes. 20% (3 promoteurs du Burkina Faso) ne sont pas satisfaits soit parce qu'il y a des problèmes techniques qui freinent l'opérationnalité des sites, soit que le mode d'exploitation est collectif alors que le design de l'aménagement ne l'avait pas prévu et qu'il convient de clarifier la vocation du site entre promoteurs et UGP, et adapter l'aménagement en conséquence.

L'aménagement réalisé est-il conforme à vos attentes ?



4.2.5 Modifications effectuées sur les aménagements

Au Burkina Faso les promoteurs ont déclaré que les aménagements n'étaient pas réceptionnés dans leur ensemble, seulement des éléments de l'aménagement tels que les forages l'ont été selon le fournisseur rencontré. Des modifications ont été entreprises sur trois exploitations pour permettre l'occupation de l'espace destiné au maraichage :

- chez Théophile CONSEIGA à Moence ou une démonstration de nouvelles variétés de gombo a été conduite par la recherche ; les goutteurs ont été retirés et des planches ont été réalisées pour installer le gombo.
- chez Nikiema Laurent à Nariou, le groupe de femmes utilisatrices du site a réalisé des bassins et des planches en lieu et place des goutteurs installés.
- Chez Mme Ouedraogo Sylvie à Ramongo où le groupe de femmes travaille les interlignes en production maraîchage. L'espace réservé au maraichage a été subdivisé en plusieurs petites portions et réparti avec certaines femmes qui vont l'exploiter. Le processus était en cours lors du passage de l'équipe du PST2.

Au Niger, un aménagement a été achevé il y a moins de 6 mois, 3 autres au premier semestre 2023 et 3 avant janvier 2023. Des modifications ont été apportées sur 3 aménagements (43%), sur le système d'application

de l'eau (sur les flexibles de goutte à goutte ; installation de la bande d'aspersion à l'intérieur du goutte à goutte pour avoir plus d'eau' ; 'remplacement du goutte à goutte par la bande d'aspersion sur fond propre').

Les modifications engagées par les promoteurs pourraient s'expliquer par une mauvaise conception ou exécution lors de la phase de mise en œuvre (travaux, installation des équipements) ou par une évolution de leur vision dans l'utilisation de leur exploitation. Ces adaptations montrent néanmoins que les promoteurs sont en capacité d'adapter les aménagements à leur besoin.

4.3 ANALYSE DE LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS ETUDIEES

L'analyse de la durabilité s'organise au tour de l'appréciation des actions entreprises dans la réalisation des quatre dimensions de la solution d'irrigation. A savoir, la dimension technique, la dimension financière, la dimension sur le renforcement des capacités et la dimension institutionnelle.

Les analyses porteront davantage sur les aménagements du Niger qui étaient exploités avant l'intervention du PARIIS et dont la mise en valeur est antérieure à une année.

4.3.1 Dimension technique :

4.3.1.1 Performance des équipements :

Pour le Burkina Faso, il s'agit de nouvelles installations, alors que pour la Mauritanie et le Niger, les appuis du PARIIS concernent à 90% des améliorations de l'irrigation sur des parcelles déjà exploitées.

La superficie moyenne aménagée (Tableaux 1-3) est de 6,7 ha c'est-à-dire la superficie aménagée globale de l'exploitation, intégrant la surface aménagée par le PARIIS et la surface aménagée par le promoteur. Elle varie entre 3 ha au Burkina Faso, 8,7 ha en Mauritanie et 7,5 ha au Niger. Cette superficie indique que les promoteurs qui font l'objet de cette étude sont surtout des "Agriculteurs expérimentés⁵".

Le taux d'exploitation brut, le gain en surface irriguée et le taux d'intensification agricole sont les indicateurs qui permettent d'apprécier les performances des équipements.

A. Taux d'exploitation brut :

Le Taux d'exploitation brut est le ratio entre la surface irriguée durant la saison principale sur la surface totale aménagée :

Taux d'exploitation brute	Burkina Faso (3)	Mauritanie (3)	Niger (7)	Ensemble (13)
	80%	100%	89%	90%

⁵ Les résultats du diagnostic du PST2 indique 3 catégories de producteurs dans la zone d'intervention du PARIIS : les producteurs familiaux qui exploitent entre 0,1 à 1 hectare, les producteurs expérimentés dont l'exploitation peut atteindre 10 hectares et les producteurs opérateurs économiques dont l'exploitation va au-delà.

Par campagne agricole, le taux d'exploitation est de 90% en moyenne variant 80% au Burkina Faso à 100% en Mauritanie.

Au Niger, le taux d'exploitation varie de 62% -ce qui est faible – à 100%. 5 aménagements ont un taux égal à supérieur à 90%, ce qui montre que ces promoteurs utilisent leur potentiel de superficie. Ceux qui ne le font pas rencontrent des problèmes d'insuffisance en eau ou de disponibilité de matériel motorisé pour la préparation du sol.

B. Gain en surface irriguée

Pour les 5 promoteurs du Niger qui exploitaient et irriguaient significativement les parcelles avant l'intervention du PARIIS, le gain en surface irriguée est en moyenne de 93%, ce qui constitue une nette amélioration puisqu'ils ont doublé leur surface irriguée.

Gain en surface irriguée	Burkina Faso	Mauritanie	Niger (5)	Ensemble
	-	-	93%	-

La situation est très variable avec des gains allant de 0% (sans augmentation) à 200%.

2 parcelles étaient peu mises en valeur malgré les aménagements existants et n'ont pas été pris en compte pour cet indicateur.

Pour 5 irrigants sur 7 du Niger, l'intervention du PARIIS a permis d'étendre la surface irriguée.

C. Intensification agricole

L'intensification agricole mesure le ratio entre la surface annuelle irriguée sur la surface totale aménagée. Pour le maraichage, est comptabilisée la surface irriguée pour autant de campagnes maraichères réalisées par année alors que la surface est comptabilisée 1 seule fois pour l'arboriculture.

Les promoteurs du Burkina Faso et de la Mauritanie ne sont pas considérés puisqu'ils n'ont pas disposé d'une année complète d'exploitation depuis la réception de leur aménagement.

Intensification agricole	Burkina Faso	Mauritanie	Niger (7)	Ensemble
			110%	

Le taux d'intensification agricole pour les promoteurs du Niger varie entre 83% à 183%. Le maraichage est pratiqué durant une (4/6) à deux campagnes (2/6) par année, et un promoteur pratique exclusivement l'arboriculture fruitière.

Ce taux d'intensification pourrait être amélioré en optimisant la surface irriguée et en produisant systématiquement sur deux campagnes maraichères. 71% (5) exploitants du Niger indiquent que la surface exploitée leur convient, et 29% (2) qu'ils sont limités dans la mise en valeur de leur parcelle (labour, terrain très sableux nécessitant beaucoup d'amendement).

D. Gain en temps d'irrigation

Le gain en temps d'irrigation est ramené à l'hectare irrigué. Il est calculé pour les seules exploitations qui étaient irriguées avant l'intervention du PARIIS :

Gain en temps d'irrigation	Burkina Faso	Mauritanie (2)	Niger (5)	Ensemble (7)
	-	59%	73%	69%

Les systèmes d'irrigation permettent de réduire le temps d'irrigation et la pénibilité : 'Oui j'ai gagné beaucoup car avant pour irriguer les 12,5 ha il me faut faire 7 jours d'irrigation, et maintenant seulement 1 journée (il dépensait 100l de carburant / jour)', 'Avec le goutte à goutte l'irrigation est automatique', 'Oui dans une certaine mesure avec l'amélioration du système d'irrigation et l'autonomisation du système de fertilisation', 'Avec la modernisation de mon système d'irrigation, les opérations d'irrigation sont devenues moins pénibles et plus facile à gérer'.

4.3.1.2 Fiabilité des équipements

Il s'agit dans ce chapitre d'apprécier les pannes rencontrées sur les aménagements durant l'année 2023.

67% des promoteurs ont rencontré des pannes, rapportées dans les témoignages suivants.

Tableau 7 : Natures des pannes par Pays

	Système d'application	Transport de l'eau	Pompe	Panneaux	Stockage	Autre
Nombre de pannes	4	2	2	2	2	1
Ratio	31%	15%	15%	15%	15%	8%
Burkina Faso	Les tuyaux ont été coupés lors du fauchage des herbes. Il y aussi le bouchage des tuyaux de gouttes à gouttes	L'eau coule à la sortie de la pompe. La personne qui a été formée est partie à Ouaga Le raccord d'amenée a cassé et l'eau n'arrive plus à monter	Deux pièces étaient cassées et on a remplacé		Le réservoir est tombé	
Mauritanie						Défaillance du système d'allumage de la pompe de traitement
Niger	Remplacements des flexibles de goutte à goutte sur des parties qui se sont détériorées Usure des vannes de la bande d'aspersion		Changement du carburateur de la motopompe	Panne au niveau du coffret et des panneaux Le panneau s'est brisé suite à un choc de projectile	Fuite au niveau du réservoir	

Les pannes les plus fréquentes concernent les réseaux d'application de l'eau. Il s'agit dans le cas du Niger d'usure normale de pièces qui doivent être remplacées régulièrement.

100% des pannes du Niger ont été réparées, et ce en moins de 5 jours pour un coût d'environ 90€.

60% des promoteurs du Burkina Faso (sur les 5 sites visités) n'ont pas effectué la réparation car ils attendent l'intervention des entreprises ou du projet.

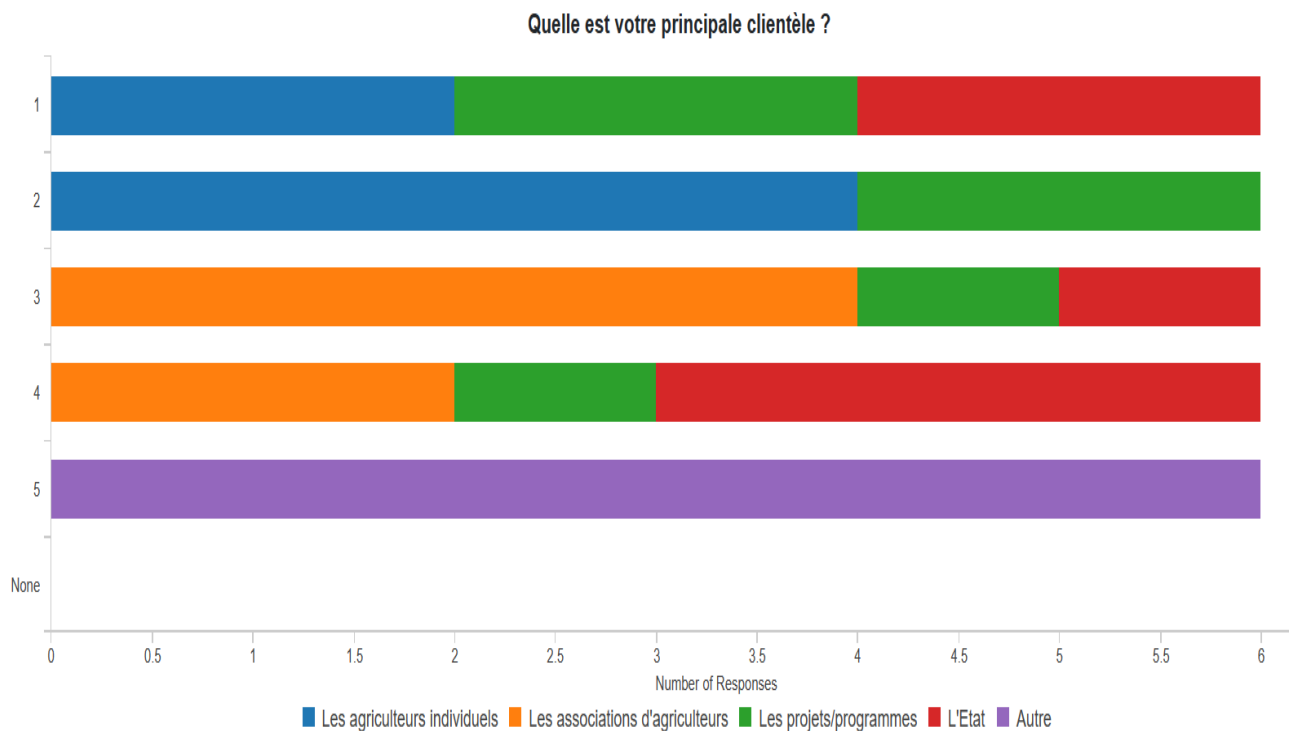
4.3.1.3 Disponibilité des équipements :

73% des promoteurs interviewés considèrent que les matériels d'irrigation et les pièces détachées sont disponibles, auprès de fournisseurs ou réparateurs qui se trouvent en moyenne à environ 33 kms de leur parcelle, soit relativement à proximité, mais pouvant aller à 100km. Les promoteurs du Burkina Faso ont moins de facilité pour l'accès aux pièces détachées.

En général, les fournisseurs proposent d'installer les équipements, bien que pour le Niger, 43% des fournisseurs ne le font pas, ce sont plutôt des artisans locaux.

Pour le Niger dont les aménagements ont été exploités durant toute l'année 2023 : on peut déduire que les pannes sont relativement courantes mais que les irrigants parviennent à trouver dans les deux ZIP visitées les services et les pièces détachées sans fragiliser leur exploitation.

Les fournisseurs qui ont assuré la fourniture et l'installation des équipements cofinancés par le PARIIS sont basés dans la capitale. Pour autant, ce sont des entreprises proches des agriculteurs dont ces derniers forment leur principale clientèle comme on peut le voir sur le graphe ci-dessous (les 6 fournisseurs interviewés classent les agriculteurs 2 fois comme '1^{er} client' et 4 fois comme 'second client') devant l'Etat (classé 2 fois '1^{er} client' et 2 fois 'second client') :



50% de ces fournisseurs disposent de points de vente ou de magasins de stockage de matériels destinés au service après-vente dans les ZIP, et 66% travaillent avec des artisans locaux, soit pour la pose des réseaux californiens, les supports des panneaux, les travaux de maçonneries, soit pour la réalisation des forages.

4.3.1.4 Synthèse sur la Dimension technique :

Les irrigants enquêtés ont un profil correspondant à des Opérateurs privés avec des surfaces aménagées comprises entre 3 et 10 ha. L'appui du PARIIS a permis une amélioration de l'irrigation de leur parcelle ainsi qu'une extension conséquente pour la majorité d'entre eux, bien que des progrès en intensification agricole soient possibles afin d'optimiser la superficie irriguée et le nombre de campagnes agricoles par année.

Les équipements sont fiables mais il est fréquent de rencontrer des pannes et changer des pièces. Le recours à des fournisseurs à proximité est possible pour la majorité des exploitants rencontrés, sans couvrir toutefois toutes les zones d'intervention.

4.3.2 Dimension financière

4.3.2.1 Le coût de la solution d'irrigation :

Nous avons recueilli les coûts des équipements pour chacune des exploitations rencontrées afin de pouvoir apprécier le coût à l'hectare des aménagements.

Les surfaces correspondent aux surfaces totales aménagées et les coûts prennent en compte les aménagements cofinancés par le PARIIS et les aménagements supportés par les promoteurs avant PARIIS.

Les couts moyens par parcelle et par poste de dépense sont les suivants (en euro) :

Tableau 8 : Cout moyen par hectare d'aménagement du Type 2 sur les SP enquêtés

Pays	Surf aménagée (ha) (PARIIS)	Cout PARIIS	Cout avant PARIIS	Cout exhaure/ ha	Coût Distribution/ ha	Cout PARIIS/ ha	Cout total/ ha
Burkina Faso (3)	3 (3)	36 991 €		3 015 €	3 728 €	12 330 €	12 330 €
Mauritanie /3)	7,5 (6,1)	72 093 €		4 806 €	8 372 €	13 643 €	13 643 €
Niger (7)	8,7 (5,3)	38 980 €	25 800 €	2 822 €	3 666 €	5 940 €	8 168 €
MOYENNE		46 163 €	25 800 €	3 416 €	4 858 €	9 915 €	10 406 €

Le coût moyen par hectare a été calculé en prenant en compte les coûts des équipements et installation : captage, pompage, stockage et distribution.

Il est délicat de comparer les couts moyens à l'ha entre les 3 pays, mais on peut avancer quelques éléments d'analyse :

- Les couts à l'hectare des équipements sont plus chers en Mauritanie qu'au Niger ou au Burkina Faso, ceci est lié au gabarit des équipements choisis pour ces pays mais également au fait que l'acquisition et l'installation des équipements revient plus chers dans ces pays ; ceci est confirmé dans le rapport de diagnostic du PST2 réalisé en 2021.
- Le réservoir surélevé surenchérit le coût à l'hectare pour les installations du Burkina Faso.
- L'application de l'eau aux plantes par le système goutte à goutte est très cher. Les promoteurs du Niger ont varié le type d'application, alors que ceux du Burkina Faso et de Mauritanie ont équipé leurs parcelles essentiellement de réseaux goutte à goutte.

4.3.2.2 La rentabilité des aménagements :

Il n'a pas été possible de faire une analyse de la rentabilité des sous-projets sur la base des données collectées. L'ensemble des exploitations ne dispose pas d'outils de gestion⁶ pour suivre les données de l'exploitation. C'est certainement le point faible de ces exploitations qui peut remettre en cause la durabilité des investissements. Sur ce critère, la moyenne de l'évaluation est de 1,4 point sur 5, soit le résultat le plus faible de l'ensemble des critères notés.

⁶ Un seul promoteur a prétendu disposer d'un cahier recettes – dépenses, mais n'a pas été en mesure de fournir les éléments de gestion demandés.

4.3.2.3 La gestion financière et la commercialisation

Au-delà de ces aspects de gestion, le management des exploitations est également insuffisant. L'implication du promoteur, l'absence de passage réguliers et la mauvaise organisation du travail sont autant de facteurs qui fragilisent une entreprise. Il est important de garder à l'esprit que l'une des principales causes de défaillance d'une entreprise, tout secteur confondu, relève des insuffisances de gestion.

Une autre cause importante de défaillance des entreprises est la difficulté d'accès au marché. Dans le cas des entreprises agricoles, celles-ci peuvent être confrontées à des difficultés d'écoulement de la production, de fluctuations importantes des prix sur le marché, des méventes occasionnant des pertes sur des productions périssables⁷ et enfin de la concurrence de produits importés.

Sur ce dernier élément, les exploitations visitées en Mauritanie sont confrontées à des difficultés de commercialisation de leur production par rapport à la concurrence marocaine. Les importations de produits maraîchers en provenance du Maroc se fait à des prix très bas. La valeur ajoutée des producteurs marocains est déjà acquise sur la production exportée vers l'Europe et le marché local. Les produits non conformes aux standards des exportations vers l'Europe peuvent ainsi être facilement écoulés sur le marché mauritanien et à faible coût (cas de la tomate)⁸. Sans une organisation des circuits de productions et un soutien de la production locale, le développement des cultures maraîchères irriguées et des investissements pourraient être menacés.

Inversement au Niger, la forte demande de produits agricoles à destination du Nigéria, conjuguée à une bonne organisation de la commercialisation constitue un atout majeur pour les productions maraîchères du Niger. Toutefois, la fluctuation des prix et l'évolution du Naira peut constituer un risque de marché important.

La durabilité des investissements peut également être remise en cause par une mauvaise orientation de l'activité du fait de l'opportunité créée par le projet et par une subvention importante à la clé. La visite d'une exploitation au Burkina Faso, montre que l'activité de production agricole irriguée est secondaire et mal maîtrisée. La ferme est orientée vers l'élevage et le crédit de campagne qui a servi pour lancer les cultures irriguées a été remboursé par la vente de dindons.

Un promoteur a intérêt à s'engager dans un projet d'investissement que si celui-ci peut lui assurer un revenu supérieur à celui qu'il obtiendrait en utilisant ses moyens de production dans d'autres activités. Dans ce cas, sans accompagnement, l'investissement peut-être compromis et la durabilité de l'activité incertaine.

⁷ Au Sénégal, les pertes post-récoltes, toutes filières confondues, représentent entre 13 % et 70 % de la production (source : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)

⁸ Echange avec un producteur de tomate accompagné par le PARIIS et confronté à une mévente de sa production.

4.3.2.4 Synthèse sur la Dimension financière :

Compte tenu du profil des irrigants concernés par les enquêtes, des surfaces des parcelles et des aménagements choisis, le coût à l'hectare des solutions d'irrigation T2 est élevé (10400€ /ha), ce qui est supérieur au coût moyen de tous les sous-projets réceptionnés ou en chantier de ces trois pays (8.200€), et seulement 6100€ pour tous les sous-projets du Niger.

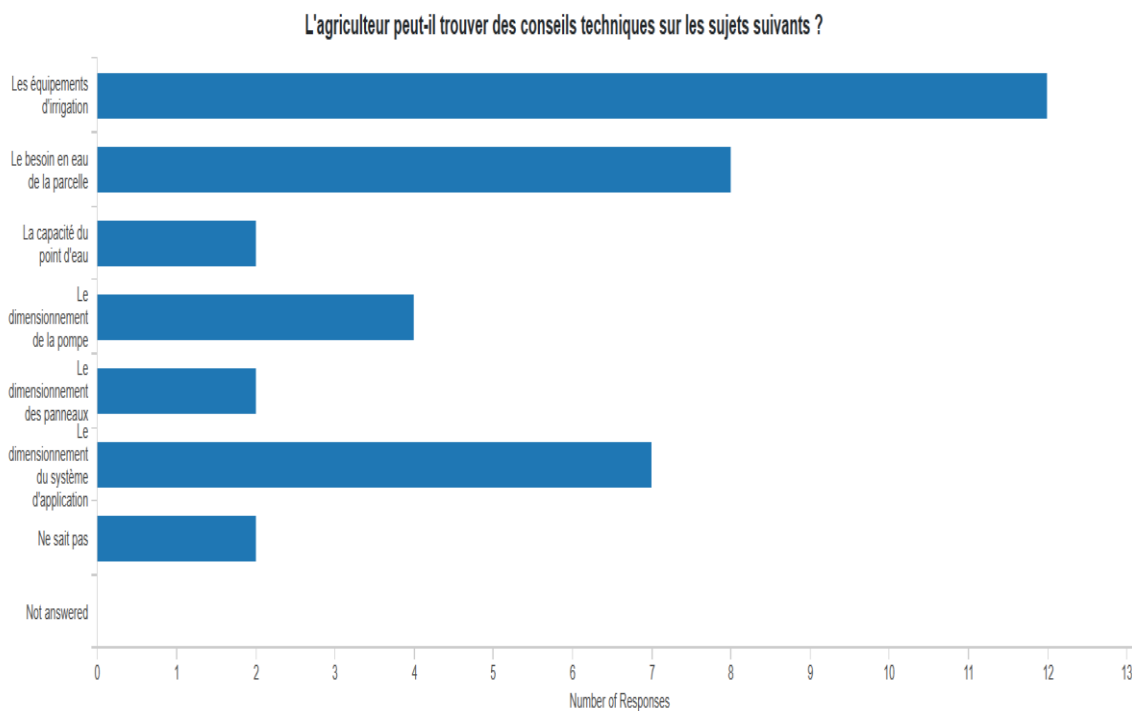
L'investissement à l'hectare est néanmoins élevé et la poursuite des appuis financiers à l'acquisition des équipements devrait être maintenue afin d'augmenter rapidement les surfaces de type 2 irriguées.

Les capacités de gestion et la connaissance du marché font défaut auprès de nombreux irrigants, ce qui peut constituer les risques importants avec l'augmentation des investissements et des irrigants. Il conviendra d'en tenir compte pour développer les capacités des acteurs sur ces volets.

4.3.3 Dimension renforcement de capacités

4.3.3.1 Capacités / conseil pour le choix des équipements :

Il s'agit de vérifier l'existence de compétences pour conseiller les promoteurs sur les équipements d'irrigation, et pour le dimensionnement des équipements (pompage et applications de l'eau à la parcelle).

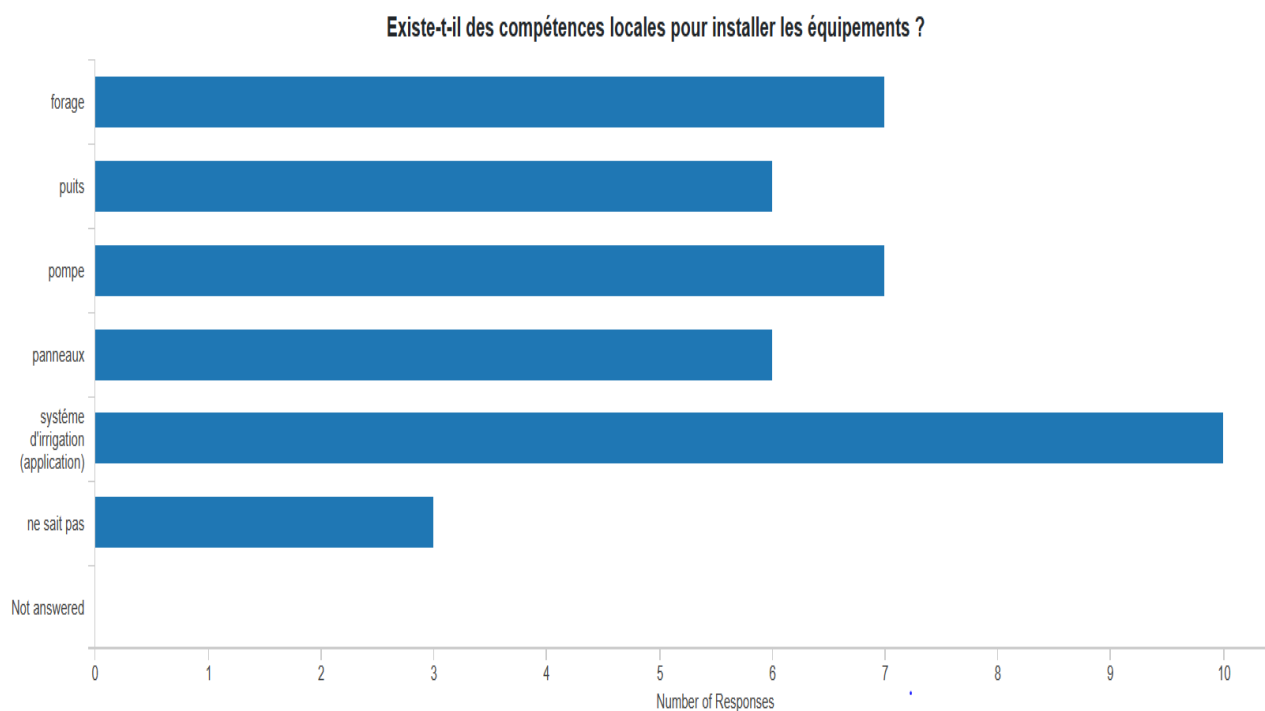


80% des promoteurs déclarent pouvoir trouver des conseils techniques sur les équipements d'irrigation, 53% sur les besoins en eau de la parcelle (86% pour ceux du Niger), et 47% sur le dimensionnement des systèmes d'application de l'eau à la parcelle. Seulement 13% sur la capacité du point d'eau, alors qu'il s'agit d'un

élément essentiel afin de dimensionner correctement les équipements en relation avec les capacités de la ressource en eau.

Le conseiller est le promoteur lui-même à 60%, un conseiller privé (OSI à 60%) ou un agent de l'Etat (53%) et plus rarement un fournisseur (30%) ou une OP (13%).

4.3.3.2 Installation des équipements :



Answered: 15 Blank: 0

67% des irrigants interviewés déclarent pouvoir disposer de compétences pour l'installation des systèmes d'irrigation (86% pour le Niger). En général, ce sont des plombiers ou techniciens locaux formés par le projet ou par des projets précédents.

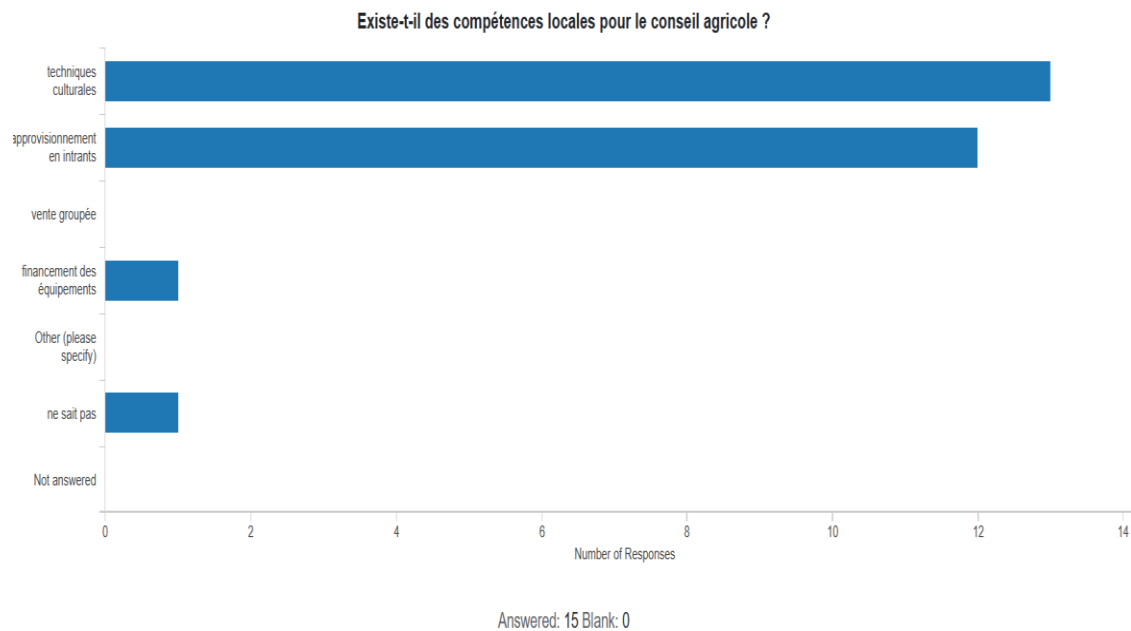
47% peuvent trouver des compétences locales pour réaliser des forages (71% au Niger), 47% pour installer les pompes et seulement 40% pour l'installation des panneaux solaires.

4.3.3.3 La mise en valeur.

Les irrigants se sont prononcés sur les services disponibles pour la mise en valeur et la recherche de débouchés.

87% des irrigants peuvent disposer de conseils agricoles sur les techniques culturales, et 80% sur l'approvisionnement en intrants. Ils se disent 'Très satisfait' ou 'Satisfait', estimant que le conseil fourni contribue à un '*Meilleur choix des spéculations et des équipements d'irrigation*' et à l'*Utilisation des biopesticides et aménagement parcellaire avec l'encadrement de l'OSI*'

A noter qu'aucun irrigant n'a mentionné de services liés à la commercialisation bien que cela peut constituer une contrainte à l'augmentation des surfaces irriguées, notamment pour les promoteurs de Mauritanie : '*la production est très bonne, mais je fais face à un problème d'écoulement des produits*'.

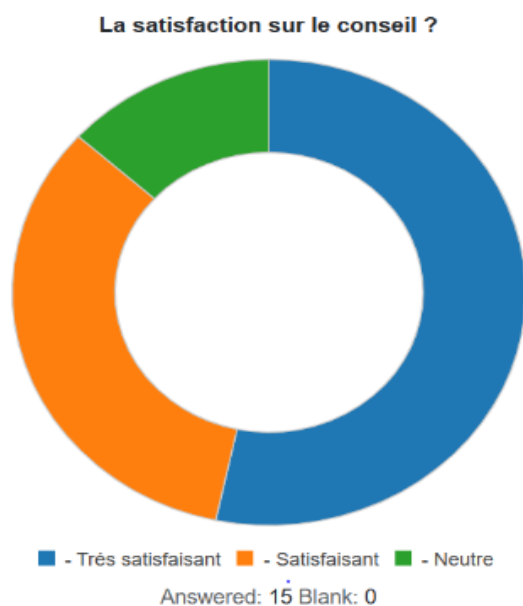


4.3.3.4 Synthèse sur la Dimension Renforcement de capacités :

Les promoteurs enquêtés disposent de compétences à proximité pour l'installation des réseaux d'irrigation mais peuvent rencontrer des difficultés pour le captage et l'exhaure (couverture autour de 50%).

Les conseils existent en général sur les choix des équipements mais est plus limité pour le dimensionnement des installations d'irrigation, surtout au Burkina Faso et en Mauritanie.

Ils disposent d'appuis pour la valorisation des aménagements en techniques culturales et pour le choix et l'approvisionnement en intrants, mais très peu sur l'accès au crédit ou aux marchés.



4.3.4 Dimension institutionnelle

La dimension institutionnelle sera appréciée en tenant compte du régime foncier des exploitations ; et en vérifiant si les acteurs ont connaissance de l'existence de projets d'irrigation planifiés ou de possibilités de financement pouvant poursuivre la diffusion des solutions.

4.3.4.1 Le foncier :

Le titre Foncier permet de mobiliser une garantie formelle dans le cas d'une demande de crédit. L'absence de titre foncier et donc de facilité de crédit peut être un handicap pour des investissements.

Parmi les 15 promoteurs interviewés, 13 disposent d'un titre foncier, et 2 d'un titre coutumier (Burkina Faso), 87% estiment que le titre foncier est nécessaire pour investir sur la parcelle.

Il semble donc important de veiller à connaître la situation foncière dans les ZIP et apprécier la couverture en service des domaines afin d'apprécier le potentiel d'investissement, et soutenir les mécanismes d'obtention de titre. Les classeurs des solutions d'irrigation du Type 2 du Niger, de la Mauritanie et du Mali mentionnent comme critère de reproductibilité : *'Le contexte est favorable avec des textes législatifs sur le foncier et l'utilisation de l'eau pour l'irrigation qui sont non contraignants et qui favorisent l'initiative privée. Néanmoins, il convient d'être vigilant sur le titre foncier avant tout investissement ce qui peut constituer un handicap pour la mise à l'échelle de l'appui aux irrigants. Le nombre de Guichets foncier communaux ne sont pas suffisants ou opérationnels'*.

4.3.4.2 L'ancrage institutionnel des solutions d'irrigation :

La stratégie opérationnelle du projet PARIIS a recherché les conditions afin que les solutions d'irrigation mises en œuvre soient répliquables afin de préparer la phase de mise à l'échelle.

La solution d'irrigation est documentée pour le Niger ('Irrigation privée individuelle par le pompage solaire') et est en cours de traitement pour la Mauritanie ('Producteur Privé Moyen'), ce qui permettra d'accélérer le processus de mise en œuvre des sous-projets (dispositions institutionnelles, standards techniques, procédures de sélection des promoteurs et de mise en œuvre des sous-projets, financement, ressources humaines en capacités de conseillers les promoteurs).

Les acteurs de Mauritanie et du Niger devraient donc disposer d'une documentation sur ces solutions d'irrigation T2 mis en œuvre par le PARIIS.

Par ailleurs, le personnel chargé de conseiller les promoteurs et de préparer les sous-projets est fortement issus des services techniques ce qui contribuera à la reproductibilité des solutions d'irrigation. Les EAS sont les acteurs du PARIIS qui ont le plus bénéficié des formations du PST2, et ils pourront être mobilisés pour la mise à l'échelle des solutions d'irrigation.

4.3.4.3 impact environnemental

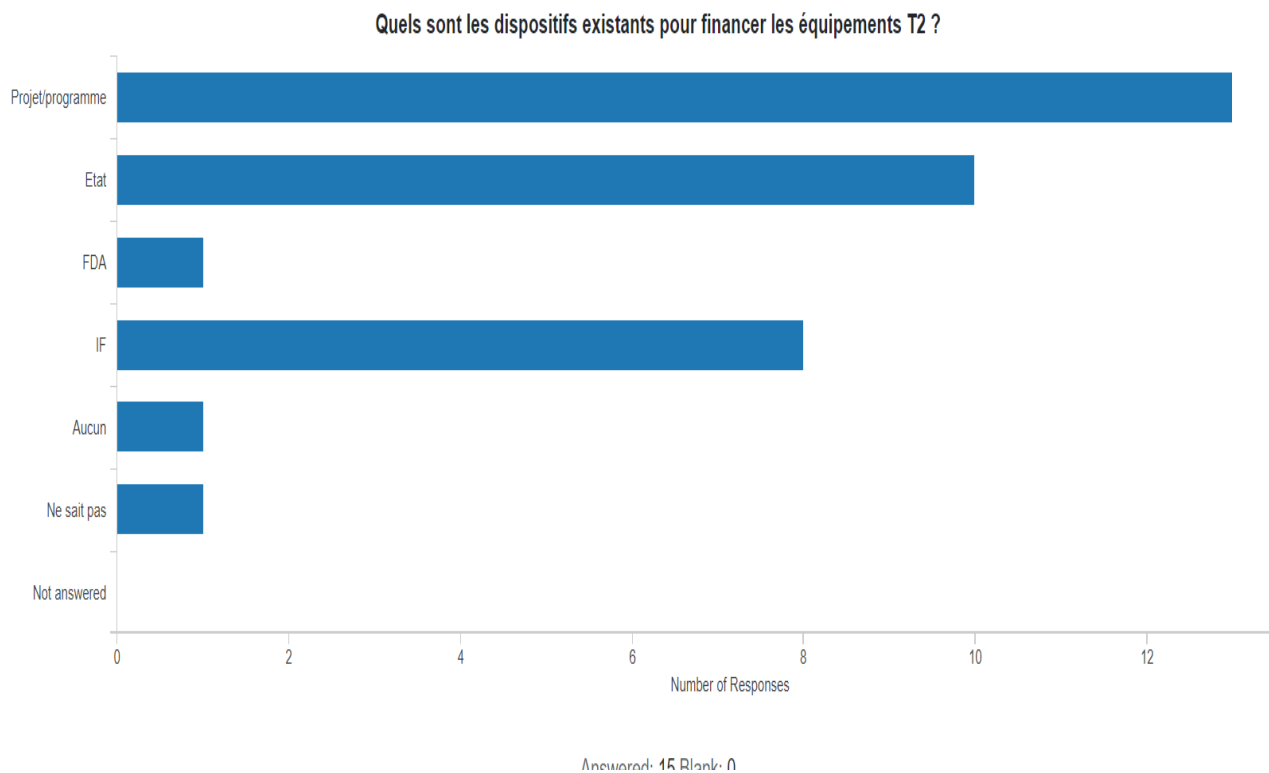
Nous nous focaliserons sur les systèmes d'exhaure de l'eau pour apprécier l'économie en CO2.

Parmi les promoteurs enquêtés, 92% ont choisi le pompage solaire (immergée ou de surface), ce qui correspond à une économie de 51 Tonnes de CO2 par an.

A l'échelle du PARIIS, en nous projetant sur les sous projets à l'étape de contractualisation qui devraient être mis en œuvre avant la fin du projet, 90% des sous projets (366) utilisent des pompes solaires (immergée, de surface ou hybride) pour une surface totale escomptée de 930 ha, ce qui correspond à une économie de 505 Tonnes de CO2 par an.

4.3.4.4 Existence de projets d'irrigation planifiés :

A la question si les promoteurs connaissent les dispositifs existants pour financer les équipements T2, 86% répondent des projets/programmes, 67% l'Etat et 53% les institutions financières comme schématisé ci-dessous. Ils disent connaître leurs conditions qui sont les 'coûts partagés' lorsqu'on fait appel aux projets/programmes ou aux institutions financières mais l'accès au crédit apparaît très contraignant compte tenu des taux d'intérêts élevés et des garanties exigées.



Les états mettent en place des programmes pour financer l'irrigation dans le cadre la lutte contre la pauvreté et la réduction des importations de légumes et fruits.

Ce sont les projets et programmes ainsi que les structures de l'état qui apportent des subventions pour le développement de l'irrigation.

Ainsi par exemple au Niger, le Projet d'Appui à l'Agriculture Sensible aux risques Climatiques (PASEC) qui intervient dans les régions de Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéry et Zinder pourrait poursuivre le cofinancement des solutions d'irrigation dans le cadre du nouveau financement qui est en préparation.

Au Burkina Faso, de nombreux projets existent dans le cadre du programme budgétaire 078 que dirige la Direction Générale des Aménagements Hydroagricoles et de Développement de l'Irrigation. La DGAHDI est le président du comité de pilotage du PARIIS.

En Mauritanie, il y a plusieurs projets et programmes d'investissement sur l'irrigation financés par l'Union Européenne, le FIDA ou la coopération bilatérale (AECID et ANEBEL...). Quelques ONG internationales et nationales interviennent dans le développement agricole au niveau de la vallée du fleuve Sénégal. Il y a également des programmes (SAFIR, SECURALIM, PRODEFI...etc) soutenus par les bailleurs qui appuient la volonté du Ministère dans sa politique et stratégie du secteur de l'Irrigation en Mauritanie

Le financement des investissements par les IF est encore très limité par manque de plans opérationnels et de stratégies claires des projets garantissant les conditions favorables au financement des investissements. Dans le cadre du projet PARIIS, le financement des investissements à coûts partagés en intégrant les institutions financières a été mis en œuvre seulement au Sénégal à partir du 2ème semestre 2023. Il est encore trop tôt pour analyser les résultats dans le cadre de cette expérience.

Les modalités d'appui du PARIIS aux promoteurs enquêtés pour l'aménagement des parcelles varient sur les 3 pays du PARIIS. En effet, le taux de subvention sur la fourniture et l'installation des équipements d'irrigation est de 100% au Burkina Faso, 80% au Niger, et 67% en Mauritanie (PPM).

Il est difficile d'harmoniser les approches car chaque pays tient compte du contexte, et définit sa stratégie et ses objectifs. En réduisant le taux de subvention à 50% pour privilégier l'approche 'coût partagé', à budget d'investissement constant, la surface irriguée pourrait considérablement augmenter, comme mis en œuvre au Sénégal.

4.3.3.4 Synthèse sur la Dimension Institutionnelle :

Le PARIIS a préparé la mise à l'échelle des solutions d'irrigation en documentant et en assurant un ancrage institutionnel aux solutions T2 mais l'accès aux technologies nécessitera de poursuivre les appuis financiers aux irrigants et le soutien aux mécanismes de sécurisation foncière.

5. EFFET ET IMPACT SUR LES EXPLOITATIONS ETUDIÉES ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES PAR LES PERSONNES INTERVIEWÉES

Ce chapitre rend compte des réponses apportées par les promoteurs, fournisseurs et personnel des UGP relatifs aux effets et impacts constatés suite à la réalisation et valorisation de leur aménagement.

5.1 EFFETS ET IMPACTS :

67% des promoteurs déclarent avoir augmenté leur production (dont 100% au Niger), contre 20% qui n'ont pas encore utilisé leur aménagement à la hauteur du potentiel de production (Burkina Faso).

53% des promoteurs estiment avoir augmenté leur revenu, dont 100% du Niger, 20% n'ont pas augmenté leur revenus (Burkina Faso), et 20% ne se prononcent pas car ils sont en cours de campagne agricole (Mauritanie).

Les changements de pratique agricole dus aux nouveaux équipements et aux appuis conseils apportés sont les suivants :

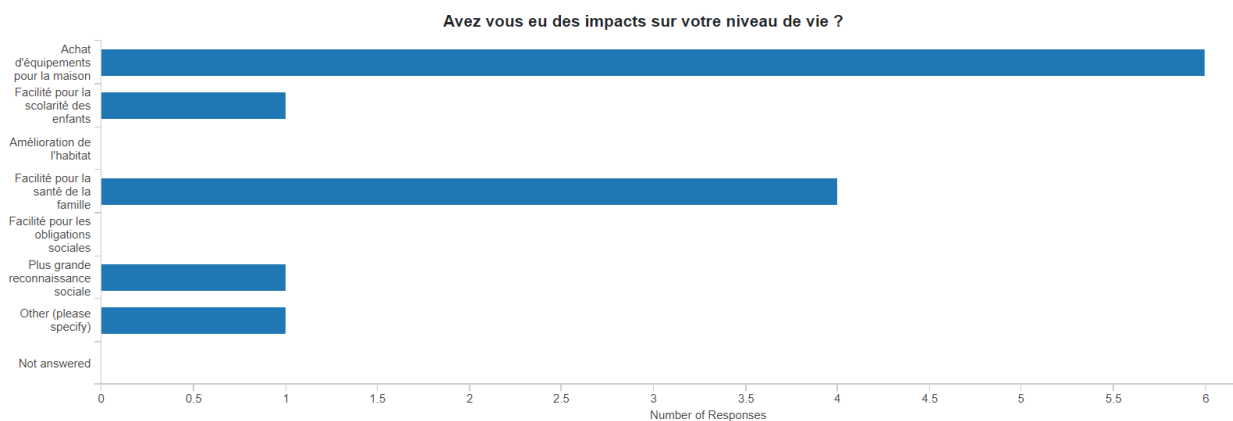
Pour le Niger :

- 100% sur la gestion de l'irrigation dont 80% sur une meilleure organisation du tour d'eau
- 57% sur le choix de cultures adaptées et à haute valeur ajoutée
- 28% sur de meilleures techniques de production telles que le paillage et la fertilisation du sol.

Pour la Mauritanie :

- Les promoteurs apprécient le passage à l'irrigation au goutte à goutte pour la facilité dans le pilotage de l'irrigation, l'application automatisée des engrais et les économies en eau
- Certains ont pu produire des cultures qui correspondent aux besoins du marché national (oignon).

53% des promoteurs ont augmenté le nombre de main d'œuvre agricole salariée, ce qui est intéressant dans une perspective d'emploi des jeunes, ou particulièrement dans le cas des déplacés au Niger.



Answered: 7 Blank: 0

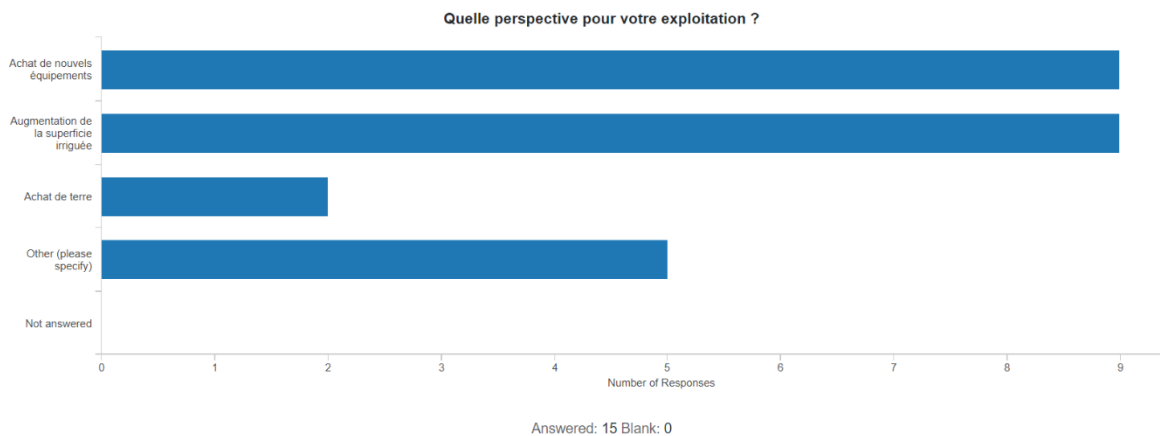
Concernant les impacts sur leur niveau de vie, les promoteurs de Mauritanie ne se prononcent pas (trop tôt), mais ceux du Niger témoignent que les impacts les plus importants pour eux sont (2 possibilités parmi 7 types d'impacts) :

- l'Achat d'équipements pour la maison (86%)
- des 'Facilités pour la santé de la famille' (57%).

Concernant les perspectives pour leurs exploitations, la grande majorité prévoit l'achat de nouveaux équipements et l'extension de la superficie irriguée, parfois par l'achat de terrain :

Les promoteurs du Burkina Faso comptent bien valoriser leurs aménagements, ils précisent :

- *'améliorer la performances des équipements` (2/5)*
- *'prioriser le maraichage pour avoir 3 productions dans l'année (2/5) ; 'compléter les plants manquants'*
- *'planter des Haie vive avec du sisal'*
- *'former les acteurs'.*



5.2 RECOMMANDATIONS EXPRIMEES PAR LES PARTIES

Les recommandations qui visent à assurer une meilleure durabilité des aménagements portent sur les équipements d'irrigation, les modalités de mises en œuvre des aménagements et la mise en valeur des aménagements. Ces recommandations rapportées ci-dessous sont extraites des entretiens avec les promoteurs, les fournisseurs et le personnel des UGP.

5.2.1 Recommandations concernant des équipements d'irrigation de type T2 (pompage, application de l'eau) :

Préalable sur le choix des terrains :	<ul style="list-style-type: none">- Choisir le terrain en analysant les sols, ainsi que la qualité et disponibilité en eau par un essai de pompage. (promoteur)
Sur les équipements d'irrigation	<ul style="list-style-type: none">- Dimensionner la pompe et le réseau après l'essai de débit afin de connaître le débit réel disponible et donc la surface irrigable. (Fournisseur.)- Veiller à bien calculer/dimensionner le pompage et le réseau pour faciliter la gestion de l'irrigation. (Fournisseur., promoteur)- Orienter les producteurs vers le pompage solaire afin d'économiser l'eau d'irrigation et réduire les charges de production surtout si on tient compte de l'augmentation du coût de carburant pour le pompage thermique. (UGP)- Prioriser les réseaux goutte à goutte et californien qui sont des systèmes performants (économie d'eau, réduction du temps d'irrigation et de la main d'œuvre). (promoteur)- Le réseau goutte à goutte n'est pas recommandé dans le cas d'un captage d'eau de surface car la filtration est contraignante et onéreuse, et cela peut influencer fortement sur les débits. (promoteur)- Le réseau californien est plus facile à installer et à entretenir que le goutte à goutte.- Eviter d'intégrer le réservoir dans la conception de l'installation irriguée car non indispensable si la pompe est bien dimensionnée et irrigation au fil du soleil (et surenchérit le coût du sous-projet). (UGP)- Choisir des équipements réputés (panneaux et pompes) pour plus de durabilité et pour réduire les pannes. (promoteur, Fournisseur)- L'état devrait contrôler la qualité des équipements d'irrigation à l'importation. (UGP)
Sur la conception et le dimensionnement technique	<ul style="list-style-type: none">- Collecter au maximum les données du terrain et prendre en compte les investissements existants et viables des promoteurs. (UGP)- Exiger des prestataires qui réalisent les points d'eau les caractéristiques (débits d'exploitation, niveau dynamique) pour connaître la superficie pouvant être desservie. (Fournisseur)- Orienter le choix des équipements vers des systèmes d'irrigation moins coûteux et facile à entretenir. (UGP)- Mieux former les OSI dans l'élaboration des sous-projets (conception, dimensionnement) et le suivi de terrain dans le temps imparti. (Fournisseur)

5.2.2 Recommandations relatives aux modalités de mise en œuvre des aménagements :

Sur le ciblage des promoteurs	<ul style="list-style-type: none">- <i>L'approche de mise en œuvre par le PARIIS est intéressante par rapport au ciblage des zones favorables et des producteurs déjà engagés dans la production. (UGP)</i>- <i>Elargir le ciblage vers les producteurs les plus vulnérables pour des superficies inférieures ou égale à 1 ha en priorisant ceux qui ont déjà mis en place un système d'irrigation et qui disposent d'une expérience de production irriguée. (UGP)</i>- <i>Veiller à s'assurer que des promoteurs disposeront de moyens financiers afin d'exploiter convenablement les aménagements. (UGP)</i>- <i>Faire la sélection à la demande et sélectionner les producteurs les plus motivés. (UGP)</i>
Sur l'implication des promoteurs durant le montage de dossiers	<ul style="list-style-type: none">- <i>Veiller à l'implication du promoteur dans la conception de son installation irriguée et le montage de son dossier. (UGP)</i>- <i>Instaurer une séance de présentation des dossiers par les promoteurs avant la sélection définitive. (UGP)</i>- <i>Former les promoteurs dans le processus de passation de marché pour leur permettre de mieux choisir leurs prestataires et fournisseurs.</i>- <i>Exiger la mobilisation des ressources financières du promoteur avant de déclarer la sélection définitive. (UGP)</i>
Sur le choix des fournisseurs	<ul style="list-style-type: none">- <i>Améliorer les critères de sélection des fournisseurs afin de s'assurer de leurs capacités pour l'installation des équipements (compétences des techniciens)</i>- <i>Renforcer les compétences des fournisseurs et installateurs et les doter des outils nécessaires et adaptés. (UGP)</i>
Sur le financement des aménagements	<ul style="list-style-type: none">- <i>Maintenir la subvention pour le pompage solaire pour soutenir les producteurs qui n'ont pas assez de capacités financières pour ces investissements.</i>- <i>Impliquer les Institutions de financement dès le montage des dossiers et rehausser la part de la participation des promoteurs (50% du montant total du projet). (UGP)</i>- <i>Encourager les promoteurs à s'orienter vers le crédit et préparer leur bancarisation dès le début du processus. (UGP)</i>- <i>Accompagner les banques à prendre en compte les risques inhérents à l'agriculture. (UGP)</i>

5.2.3 Recommandations relatives aux travaux et à la mise en valeur des aménagements :

Durant la mise en œuvre des travaux	<ul style="list-style-type: none">- <i>Veiller à la préparation des sites avant l'intervention des prestataires : nettoyage des sites, nivèlement du terrain. (Fournisseur)</i>- <i>Exiger la présence et la supervision des travaux par le promoteur. (UGP)</i>- <i>Impliquer davantage les promoteurs dans les phases d'élaboration des sous-projets et de mise en œuvre des aménagements. (UGP)</i>- <i>Sensibiliser et former les promoteurs pour une meilleure gestion des contrats (signature des contrats, disponibilité du chéquier en main). (Fournisseur, UGP)</i>- <i>Assurer davantage de suivi et de contrôle de l'exécution par une expertise technique. (UGP)</i>- <i>Mettre en place un cahier de charges bien précis qui accompagne la mise en œuvre. (UGP)</i>
--	---

**Sur la
valorisation des
aménagement :**

- *Conseiller les promoteurs pour la mise en place de brise-vents afin de rationaliser l'irrigation et améliorer le rendement et la production. (Fournisseur)*
 - *Améliorer la préparation des sols et disposer des bons intrants pour mieux valoriser ses investissements. (Promoteur)*
 - *Mettre en place des outils de suivi de l'exploitation et de gestion des sites. (UGP)*
 - *Renforcer les capacités des promoteurs sur la gestion des exploitations. (UGP)*
 - *Renforcer les capacités des promoteurs sur la connaissance et l'accès aux marchés.*
 - *Mettre en place des outils et des méthodes permettant de bien évaluer le SP depuis sa mise en œuvre jusqu'à sa valorisation par les promoteurs sur toutes les dimensions (technique, financière, commercial, etc.). (UGP)*
 - *Former les artisans sur les mises en œuvre des technologies innovantes afin de disponibiliser dans toutes les ZIP de services d'entretien et de maintenance. (UGP)*
-

6. MODELE DE SOLUTION D'IRRIGATION T2

Une des activités retenues pour cette étude était de pouvoir apprécier parmi les promoteurs et parcelles visités, si des sous-projets modèles pouvaient être identifiés, de préférence lié à la solution d'irrigation T2 documentée pour le Pays.

Les critères suivants ont été pris en compte :

- L'accessibilité (proche d'un axe routier, accessibilité de la parcelle au moins durant la contre saison)
- La bonne mise en valeur de la parcelle (prendre en compte les ratios *Gain en surface irriguée* et *Taux d'intensification agricole*)
- La bonne utilisation des équipements : compréhension parfaite de l'irriguant, appropriation des équipements
- Le management de l'exploitation : critères de choix des cultures, existence de marchés, gestion du personnel
- La gestion de l'exploitation : connaissance des coûts des investissements, suivi économique
- Les effets et impacts pour le promoteur.

Les résultats sur les exploitations visitées sont les suivants :

Tableau 9 : Modèle de sous-projets T2

Nom de la personne enquêtée	Accessibilité (/5)	Performance de l'irrigation (/5)	Fiabilité de équipements (/5)	Services existants (/5)	Effets/Impacts (/5)	Managériale (/5)	Gestion (/5)	Commercialisation (/5)	Moyenne
Mme vokouma	5	4	4			3	1	3	2,5
Mme Ouédraogo Sylvie	5	2	2			1	1	1	1,5
Ousmane dangaladina	5	5	5	4	5	1	1	5	3,9
Madame Asmaou Garba	5	4	4	4	4	2	1	5	3,6
Mr Sita Yahaya	4	5	4	4	4	2	2	5	3,8
Amadou Dioffo	5	5	5	4	4	2	2	5	4,0
Mariama Idrissa	3	4	4	5	4	1	1	2	3,0
Mohamed Seyni Omar	4	5	5	5	4	5	2	5	4,4
Elhadj Kiaouta	5	5	5	5	5	2	2	5	4,3
Ciré Kane	4	5	5	5	4	3	2	1	3,6
Mohamed Nouh Melainine	4	5	5	5	4	3	1	4	3,9
Abdallahi Moussa Salem	4	4	5	5	3	2	1	3	3,4

Ainsi, 2 sites modèles ont été retenus afin de servir de plaidoyer à la diffusion des aménagements de type 2, ceux de Mohamed Seyni Omar au Niger et de Mohamed Nouh Melainine en Mauritanie.

Ces sites modèles font l'objet de fiches techniques ajoutées dans le Livrable L24.

7. CONCLUSION

Les résultats de l'analyse permettent de disposer de données sur les exploitations et peuvent être utiles à la compréhension des dynamiques générales sur les aménagements financés par le projet PARIIS.

Néanmoins, le nombre insuffisant de sites T2 opérationnels depuis plus de 6 mois avant l'étude, a limité le nombre d'aménagements pris en compte pour cette étude. Seuls trois pays ont été concernés dont 2 de façon réduite avec une poignée de sites opérationnels, et pour le Niger qui dispose d'un nombre important d'aménagements valorisés, la zone d'étude a été réduite à deux ZIP sur les 5 ZIP du Niger.

Le type de promoteurs enquêtés couvrent les opérateurs privés disposant de surfaces importantes, alors que les plus petits promoteurs n'ont pas été enquêtés (Mali, Mauritanie, Sénégal).

Pour élargir la portée de l'étude, il conviendrait de la reconduire sur un nombre significatif d'aménagements de Type 2 issus de toutes les ZIP d'intervention, et mis en valeur depuis au moins 1 année.

Les enseignements suivants peuvent néanmoins être formulés :

- Les coûts d'investissement bien que variables sont conséquents pour le Type 2, surtout s'il s'agit de pompage solaire et de réseaux goutte à goutte (10.400€/ha sur les aménagements visités)
- Il y a une marge de progression sur la surface exploitée et l'intensification agricole pour optimiser les revenus
- Il existe des compétences mais ne couvrant pas tous les domaines et toutes les zones, avec notamment des efforts de renforcement de capacités à compléter sur la réalisation des forages, le dimensionnement des installations, et la gestion de l'exploitation et la commercialisation des produits,
- Les capacités en gestion et en commercialisation des exploitants sont réduites et devraient constituer un axe important de renforcement,
- Les promoteurs connaissent les organismes de financement mais leur accès est difficile (conseils, conditions),
- La disponibilité des fournisseurs dans les ZIP n'est pas toujours effective, mais cela n'affecte pas leur capacité à répondre aux requêtes des promoteurs,
- La reproductibilité des solutions d'irrigation a été préparée par le CILSS et les UGP à travers la documentation de la solution d'irrigation, et l'ancrage institutionnel du projet renforçant les capacités de conseils aux producteurs (conception, préparation des sous-projets) et permettant de disposer de procédures opérationnelles pour la sélection, le financement et l'exécution rapide des aménagements.
- Des recommandations très opérationnelles ont été formulées par les acteurs qu'il convient de prendre en compte pour la phase de mise à l'échelle du PARIIS.

TERMES DE REFERENCE POUR L’EVALUATION DE LA DURABILITE DES AMENAGEMENTS SUBVENTIONNES DE TYPE 2
--

1. JUSTIFICATION

Les six États du Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad), réunis à Dakar le 31 Octobre 2013 lors de la Conférence de Haut Niveau sur l’irrigation au Sahel, ont convenu, dans une déclaration commune appelée la « Déclaration de Dakar », de combiner leurs efforts pour accroître le rythme et la qualité des investissements dans l’agriculture irriguée sur la base d’une approche participative et systémique de résolution des problèmes et de développement de solutions adaptées. Suite à cette conférence, les six pays ont mis en place avec leurs partenaires techniques et financiers et les acteurs de l’agriculture irriguée une « Task Force » pilotée par le Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS), institution chargée d’instruire un programme régional visant à appuyer les six États dans la réalisation des objectifs quantitatifs et qualitatifs fixés par la « Déclaration de Dakar »: l’Initiative pour l’Irrigation au Sahel. La Banque Mondiale a octroyé un financement à un projet régional au profit des six pays. L’Objectif de Développement du Projet consiste à améliorer la capacité des parties prenantes à développer et à gérer l’irrigation et à accroître les superficies irriguées en suivant une approche régionale basée sur les « solutions » dans les pays participants ; le projet vise à institutionnaliser ces solutions pour capitaliser les connaissances acquises et garantir la durabilité de l’approche au-delà de la durée de vie du projet en assurant une conception technique des systèmes d’irrigation et des mécanismes financiers adaptés dans chaque solution pour l’investissement mais aussi pour l’exploitation et la maintenance.

Au 31 mai 2023, les aménagements de Type 2 réalisés dans chacun des Pays du projet PARIIS sont les suivants :

Pays	Surface irriguée prévue	Nombre d’aménagements réalisés	Systèmes d’irrigation
BF-IDA	18 ha	- 6 Sous-projets réalisés (18 ha)	Forage, pompe solaire alimentant un réservoir Irrigation des vergers par le système Goutte à Goutte Superficie des parcelles : 3ha
ML	68 ha	- 38 Sous-projets réalisés (32 ha)	Producteur individuel pour des parcelles entre 0,25 et 5ha

			Irrigation par pompage solaire ou thermique
MR	248 ha	<ul style="list-style-type: none"> - Promoteurs familiaux (PF) : 43 SP réceptionnés (41,25 ha) et 28 SP en cours de travaux (23,5 ha) - Promoteurs privés moyens (PPM) : 3 SP réalisés (19 ha) et 10 SP en cours de travaux (62 ha) 	Promoteurs familiaux (PF) avec des surfaces entre 0,5 et 2 ha Promoteurs Privés Moyens (PPM) avec des aménagements mis en valeur entre 5 et 15 ha
NG	739 ha	<ul style="list-style-type: none"> - 65 Sous-projets réalisés (254 ha) 	Producteur familial (<1ha) et Producteur Privé Moyen (<10ha) Irrigation par pompage solaire ou thermique
SN	443 ha	<ul style="list-style-type: none"> - 14 promoteurs sélectionnés (47 ha) pour la phase pilote zone des Niayes - 46 sous projets étudiés (104 ha) dans la région de Thiès 	Producteur individuel ou petit groupe privé de producteurs Irrigation par pompage solaire ou thermique Financement de l'aménagement à coûts partagés
TD	150 ha	<ul style="list-style-type: none"> - 23 sous-projets étudiés (68 ha) dont 4 validés par le comité de sélection (11 ha) 	Irrigation à partir d'un forage manuel, par pompage thermique et réseau californien

La mise en œuvre des aménagements irrigués de Type 2 a accusé des retards et au 31 mai 2023, seulement 22% des superficies aménagées prévues ont été réalisées.

Les UGP, accompagnées par le CILSS, mettent tout en œuvre durant l'année 2023 afin de rattraper les retards et parvenir aux résultats attendus.

Il était prévu dans le Plan de travail de la Phase de Transfert et Institutionnalisation que le PST2 procède durant le second semestre 2023 à une évaluation de la durabilité des aménagements réalisés. Il s'agira d'apprécier si

les aménagements du Type 2 réalisées dans les Pays seront durables et reproductibles, et quelles ont été les contributions du PST2.

Ces présents TDR visent donc à organiser la mise en œuvre de cette activité.

2. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Les critères de durabilité qui seront pris en compte par dimension sont les suivants :

Dimension institutionnelle

1. **Le Potentiel de développement des solutions d'irrigation** : Il conviendra d'apprécier l'adéquation entre la solution et la capacité de la nappe (viabilité environnementale) ; l'adéquation entre la solution et le régime/la situation foncier(e) des exploitations ; et l'existence de projets d'irrigation planifiés pouvant poursuivre la diffusion des solutions.

Les analyses seront conduites sur la base de la documentation existante.

Dimension technique :

2. **Performance des équipements** : Il conviendra de vérifier d'une part si les équipements financés correspondent aux besoins des producteurs, en comparant la surface irriguée avec les capacités des équipements, et d'autre part si les équipements sont fiables (fréquence des pannes et leur gravité).
3. **Disponibilité des équipements** : On vérifiera si les équipements et les consommables sont disponibles auprès des fournisseurs pour chacune des ZIP, et si le fournisseur assure la livraison, l'installation et le service après-vente.

Dimension financière

4. **Le financement de la solution d'irrigation** : Il conviendra d'analyser le coût des équipements pour apprécier le coût à l'hectare des aménagements et le mettre en relation avec la capacité d'acquisition des promoteurs, et les dispositions prises par le projet PARIIS pour soutenir les investissements.
5. **La rentabilité des aménagements** : on comparera les marges brutes prévues dans les plans d'affaires issus des études de faisabilité (avec l'application Calao Agri Project ou pas), et le suivi des campagnes de production agricole à partir d'une reconstitution des comptes de résultats et du calcul de la marge brute. Dans le cas où les études de faisabilité n'intègrent pas un plan d'affaires avec un calcul de la rentabilité prévisionnelle des investissements, la rentabilité du sous-projet sera calculée sur la base des seules données collectées de reconstitution.

On cherchera également à relever quelles sont les possibilités de financement à coûts partagés des sous projets (IF, FDA) ; si les promoteurs connaissent ces opportunités et s'ils peuvent disposer d'un appui pour le montage de dossier de demande de financement.

Dimension renforcement de capacités

6. **Capacités / conseil pour le choix des équipements** : Il s'agira de vérifier l'existence de compétences pour conseiller les promoteurs sur les équipements d'irrigation, pour dimensionner les équipements (pompage et applications de l'eau à la parcelle).
7. **Installation des équipements** : on vérifiera si chaque ZIP dispose de compétences (techniciens, plombiers, fournisseurs) pour installer les équipements.
8. **La mise en valeur**. Les services disponibles pour la mise en valeur et la recherche de débouchés seront pris en compte : existence de formateurs ou irrigants modèles, d'OPF pour l'appui à la production et la fourniture de services (intrants, marchés).

La grille d'évaluation avec l'ensemble des éléments à collecter et le traitement et analyse à produire est disponible en annexe A.

Pour apprécier la durabilité des aménagements, le PST2 traitera les données existantes issues de la mise en œuvre du projet PARIIS (diagnostic du PST2, classeurs solution d'irrigation, dossiers de préparation des sous projets, base de données des sous projets, etc.) et d'autre part le PST2 conduira des enquêtes auprès des acteurs du projet PARIIS et notamment des agriculteurs bénéficiaires dans les pays où les aménagements sont disponibles depuis au moins 6 mois et valorisés afin de disposer d'un peu de recul et de données sur leur utilisation.

Les enquêtes seront réalisées auprès i) de promoteurs des solutions Type 2 et ii) de fournisseurs et d'opérateurs de chaque ZIP et iii) des UGP ou d'autres acteurs (IF, autres projets...).

L'échantillonnage des promoteurs sera proposé en collaboration avec les UGP de ces Pays. Il est envisagé 7 promoteurs au Niger (soit 10% des aménagements réalisés), les 6 promoteurs du Burkina Faso, et 6 promoteurs PPM de la Mauritanie.

Les critères pour le choix des producteurs à enquêter sont les suivants :

- Burkina faso : aucun critère, tous les bénéficiaires seront enquêtés
- Mauritanie :
 - PPM
 - 6 promoteurs bénéficiaires de la ZIP de Trarza
 - Aménagements valorisés (en tenant compte des données du suivi PARIIS)
 - Autant que possible : réception des ouvrages au moins 6 mois avant l'enquête
- Niger :
 - Réception des ouvrages au moins 6 mois avant l'enquête
 - Aménagements valorisés (en tenant compte des données du suivi PARIIS)
 - 2 promoteurs bénéficiaires de la ZIP2 (Dosso) (sur 6 bénéficiaires de type 'Opérateurs économiques/Producteurs privés moyen < 10ha')
 - 5 promoteurs bénéficiaires de la ZIP4 (Tillabéri) (sur 32 bénéficiaires du type 'Opérateurs économique/Producteur privé moyen < 10ha')

- Accessibilité du site (suivant géolocalisation GPS).

Les fournisseurs enquêtés seront ceux qui sont le plus mentionnés par les agriculteurs lors des enquêtes, ou à défaut les fournisseurs ayant travaillé avec le PARIIS, avec au moins un fournisseur enquêté par ZIP enquêtée. D'autres acteurs seront rencontrés durant cette étude, au moins une Institution financière par pays ayant collaborée avec le PARIIS et certaines institutions ou projets de développement intervenant dans l'appui à la diffusion de l'irrigation de type 2, afin d'apprécier le potentiel de continuité des appuis financiers au secteur.

Pour le Sénégal, le Mali et le Tchad, compte tenu du retard d'avancement de la mise en œuvre des sous projets, le PST2 ne conduira pas d'enquête en 2023 (l'enquête pourrait éventuellement être reconduite en 2024 pour ces pays).

Néanmoins, une analyse de la rentabilité des sous projets financés sera conduite pour les SP financés du Sénégal, car nous disposons des données issues de la préparation des sous-projets, afin d'enrichir l'analyse issue de la collecte sur le terrain de la rentabilité des aménagements.

Les enquêtes seront conduites au cours du second semestre 2023, alors que les aménagements seront en exploitation (contre saison).

Afin de valoriser/illustrer les solutions d'irrigation, des sous projets modèles seront identifiés par pays (au moins 1 SP modèle pour chacun des 3 pays).

La conduite des enquêtes sera réalisée par le personnel du PST2, par un binôme composé d'un expert en irrigation et d'un agroéconomiste, durant les missions à venir de supervision des Sous-Projets (accompagnement lors des travaux et appui à la valorisation).

L'expert en irrigation conduira l'enquête sur mWater, qui sera transmise en ligne afin de conduire les analyses. L'expert agroéconomiste sera chargé du suivi du sous projets sur l'aspect rentabilité (il utilisera la matrice en annexe C des présents TDR et devra la retranscrire sur Calao).

3. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET RESULTATS A ATTEINDRE

3.1 Les objectifs

3.1.1 objectif global

L'objectif global est d'évaluer la durabilité des aménagements réalisés auprès des promoteurs cibles du projet.

3.1.2 Les objectifs spécifiques de l'évaluation sont :

- Apprécier le niveau d'utilisabilité des aménagements
- Apprécier la rentabilité des aménagements
- Apprécier les capacités locales pour reconduire ces aménagements après la clôture du projet PARIIS.

3.2 Les résultats à atteindre

- Les taux d'intensification agricole et d'augmentation des surfaces irriguées sont mesurés

- La viabilité technique des équipements est mesurée (Nombre de pannes, durée d'immobilisation sans irrigation, accessibilité aux pièces détachées)
- Les capacités locales pour conseiller les promoteurs sur le choix des équipements et la valorisation des aménagements sont connus
- Les opportunités de financement sont appréciées, ainsi que les capacités locales pour accompagner les promoteurs à mobiliser ces financements
- Des recommandations sont recueillies auprès des acteurs.

4. ACTIVITES

Les activités se déclinent comme suit :

Activité	Personnes responsables	Volume de travail (h.j.)	Période
Phase 1 : Préparation des questionnaires			
Préparation des questionnaires sur application numérique	Frédéric Louvet	4 hj	Juillet/Août
Préparation de l'équipe	Frédéric Louvet et l'équipe Pays du PST2	7 hj	Septembre
Phase 2 : Réalisation des enquêtes (à caler durant les missions de supervision)			Octobre/ Novembre
Burkina Faso	Z.Zida et Nasser Zongo	3j x 2 (hj)	
Mauritanie	Y. Diallo et Siméon	3j x 2 (hj)	
Niger	Ali et Ibrahim Moussa	4j x 2 (hj)	
Phase 3 : Analyse et production du Rapport			Décembre
Analyse des enquêtes Durabilité. Rédaction du Rapport	Frédéric Louvet, Rémy Sourdois et Zacharie Zida	6 (hj)	

5. CALENDRIER

L'évaluation sera conduite entre juillet et décembre 2023.

Le mois d'août sera consacré à la validation des TDR et la préparation des questionnaires.

Les visites de terrain des sous -projets seront conduites entre les mois d'octobre et novembre 2023, lors des missions de supervision du PST2 et lorsque les sites seront accessibles et les parcelles mises en valeur.

L'analyse et la production du rapport seront réalisées durant le mois de décembre 2023.

6. LIVRABLES

Les livrables suivants sont attendus à la fin de l'enquête :

Livrable	Contenu	Format
Questionnaire d'évaluation	Fiche d'évaluation de la formation	Excel
Fiches succes stories	Fiches relatives à des sous projets modèles et servant de plaidoyer	PDF
Rapport de l'étude	Analyse de la Durabilité des aménagements de type 2	Word