



Genius
Consulting

Action structurante COSTEA
« Valorisation agricole et aménagement
des bas-fonds en Afrique de l'Ouest »

**Diagnostic des ressources, de la mise en valeur et
des options d'aménagement des bas-fonds**

Rapport Niger

Novembre 2022

Comité Scientifique et Technique Eau Agricole



TABLE DES MATIERES

Introduction.....	1
Partie 1 : Cadrage et compréhension du contexte d'intervention	1
1.1 Localisation et traits principaux des deux sites de bas-fonds	1
1.1.2 Potentiel des deux vallées	3
1.1.3 Contraintes communes aux deux sites.....	4
1.2 Processus d'aménagement coordonné par le PARIIS et état d'avancement des projets ..	5
1.2.1 Cadre institutionnel de la politique d'aménagement nationale	5
1.2.2 Pilotage du PARIIS au Niger	5
1.2.3 ZIP de Tahoua	5
1.2.4 Avancement des projets.....	6
1.2.5 Parties prenantes impliquées dans le processus.....	7
Les autorités administratives et coutumières	7
Les services techniques	8
Les prestataires de services.....	8
Les populations bénéficiaires (producteurs).....	9
1.3 Questions de complément sous-tendant le diagnostic COSTEA	10
1.3.1 Quelle disponibilité de l'eau après aménagement ?.....	10
1.3.2 Quelle évolution des facteurs de production après aménagement ?.....	10
1.3.3 Quelles perceptions et attentes des communautés vis-à-vis de services rendus par l'écosystème ?.....	11
1.3.4 Quelle prise en compte des activités économiques et moyens d'existence ?	11
1.4 Méthodes et outils	11
1.4.1 Organisation des missions de terrain	11
1.4.2 Collecte des données.....	12
1.4.3 Mesures et échantillonnage	12
1.4.4 Difficultés rencontrées et solutions apportées	12
Partie 2. Résultats : synthèse du diagnostic des enjeux clés pour l'aménagement des sites .	14
2.1 Analyse climatique	14
2.1.1 Précipitations.....	14
2.1.2 Températures	15
2.1.3 Evapotranspiration et Evaporation	15
2.2 Aperçu hydrogéologique de la zone.....	15

2.3 Dynamiques de mise en valeur, valorisation et équité.....	17
2.4 Dimension foncière commune aux deux sites d'études	18
2.4.1 Compréhension des maîtrises foncières	18
2.4.2 Types de droits et notion de droit foncier	18
2.4.3 Conflits fonciers.....	19
2.5 Points d'attention concernant la démarche d'aménagement.....	20
Bibliographie	21
Annexe.....	22

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de Tahoua	2
Figure 2 : Localisation des sites d'études et points visités pendant les missions de terrain	3
Figure 3 : Evolution de la pluviométrie annuelle à la station synoptique de Tahoua	15
Tableau 1 : Types de systèmes d'irrigation appuyés par le PARIIS sur les sites de Tadiss et Founkoye .	7
Tableau 2 : Caractéristiques des nappes d'eau souterraines dans les vallées de Founkoye et du Tadiss	16

Introduction

Ce rapport présente une synthèse des analyses réalisées sur les deux sites d'étude de la région de Tahoua et des éléments pour mieux comprendre les enjeux de l'aménagement de bas-fonds au Niger. A partir de l'expérience du Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (PARIIS) sur les sites de Tadiss et Founkoye, **trois rapports ont été produits : un rapport par site (soit 2 rapports) et un rapport pays (le présent document).**

L'objectif de ces livrables est de présenter l'analyse résultant de travaux de terrain pour aider à l'amélioration des méthodes actuelles de diagnostic pré-aménagement.

Le principe d'étude retenu est de couvrir trois grands thèmes mobilisant des expertises nationales autour de « l'hydrologie-hydraulique-gestion de l'eau », « agronomie-environnement » et « socio-économie, démarches participatives » ; puis d'intégrer ces expertises au sein d'un diagnostic commun et d'une approche participative sur chaque site d'étude, coordonnés par un binôme « expert principal national et expert international » du consortium.

Les experts nationaux sont Lawali Dambo (socio-économie, expert principal national), Yahaya Nazoumou (hydraulique, hydrologie), Lamine Mayara (agronomie, environnement). Les experts internationaux sont Thomas Hertzog (co-responsable des activités au Niger) et Jean-Louis Fusillier (coordinateur de l'étude).

Partie 1 : Cadrage et compréhension du contexte d'intervention

1.1 Localisation et traits principaux des deux sites de bas-fonds

Au Niger le PARIIS, vise essentiellement l'aménagement de plus de 5 000 ha dont 500 ha en grande irrigation, la réalisation et la réhabilitation de 50 ouvrages de mobilisation des eaux et la couverture de 9 700 bénéficiaires directs dont 35% de femmes. Les activités liées au projet PARIIS-Niger se déroulent dans 4 Zones d'Intervention du Projet (ZIP) correspondant aux régions d'Agadez Dosso, Tahoua, Tillabéri. Au niveau de ces ZIP, les activités touchent 12 Départements, 19 Communes et 26 Sites :

- Région d'Agadez : 4 communes (Tchirozerine, Ingall, Dosso et Dabaga) ;
- Région de Dosso : 5 communes (Tanda, Dogon kiria, Matankari, Kiéché, Dan Kassari) ;
- Région de Tahoua : 5 communes (Tahoua Commune1, Tahoua Commune2, Tabalak, Bangui, Galma) ;
- Région de Tillabéri : 5 communes (Karma, Dessa, Tondikiwindi, Tondikandia, Kourkey-centre).

Les sites de Tadiss et Founkoye objets de la présente étude se situent dans les communes de Tahoua 1 et Tahoua 2. A noter que les sites retenus pour l'étude en concertation entre le COSTEA et le PARIIS ne concernent donc que 2 communes d'une des ZIP, en l'occurrence la région de Tahoua.

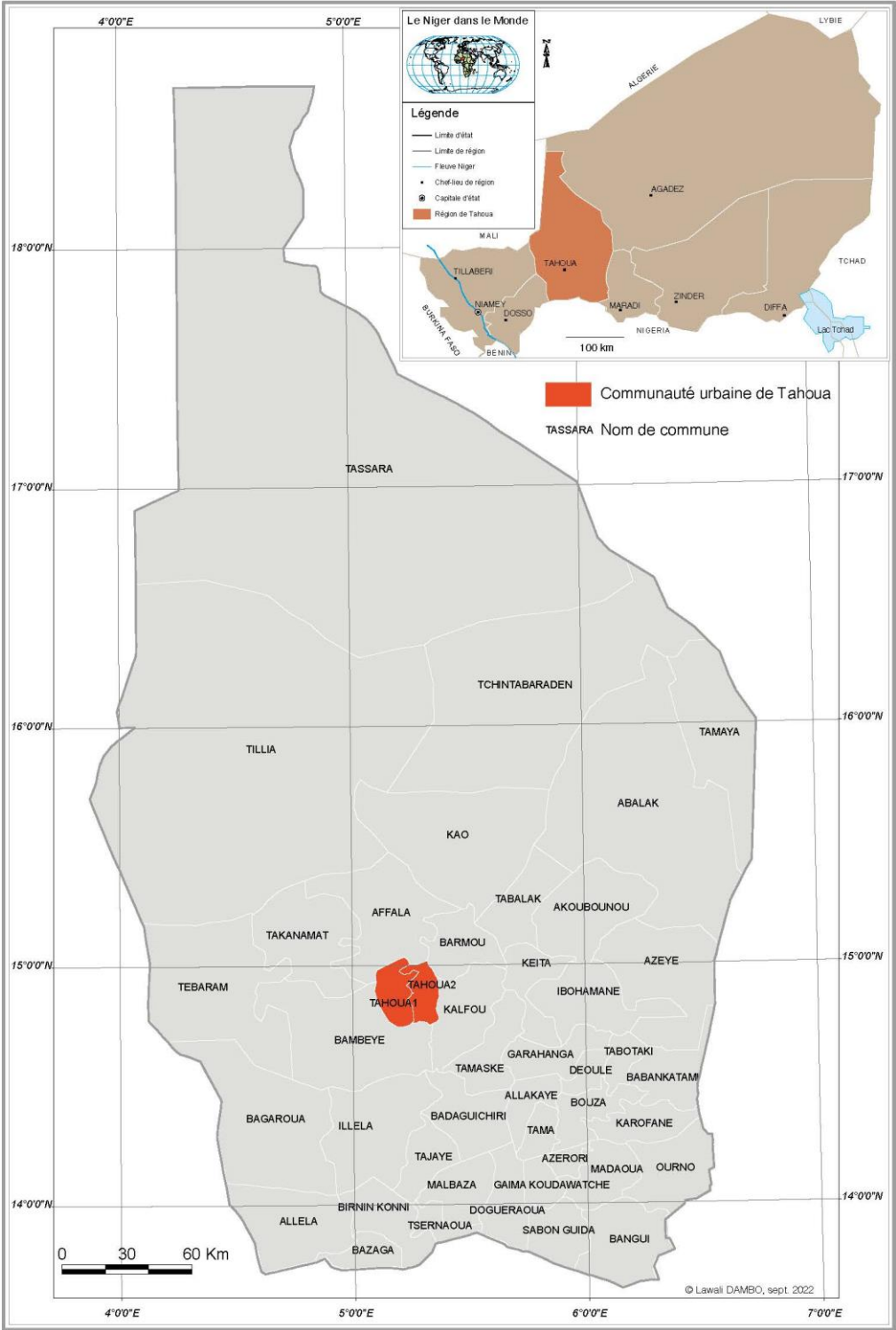


Figure 1 : Localisation de Tahoua

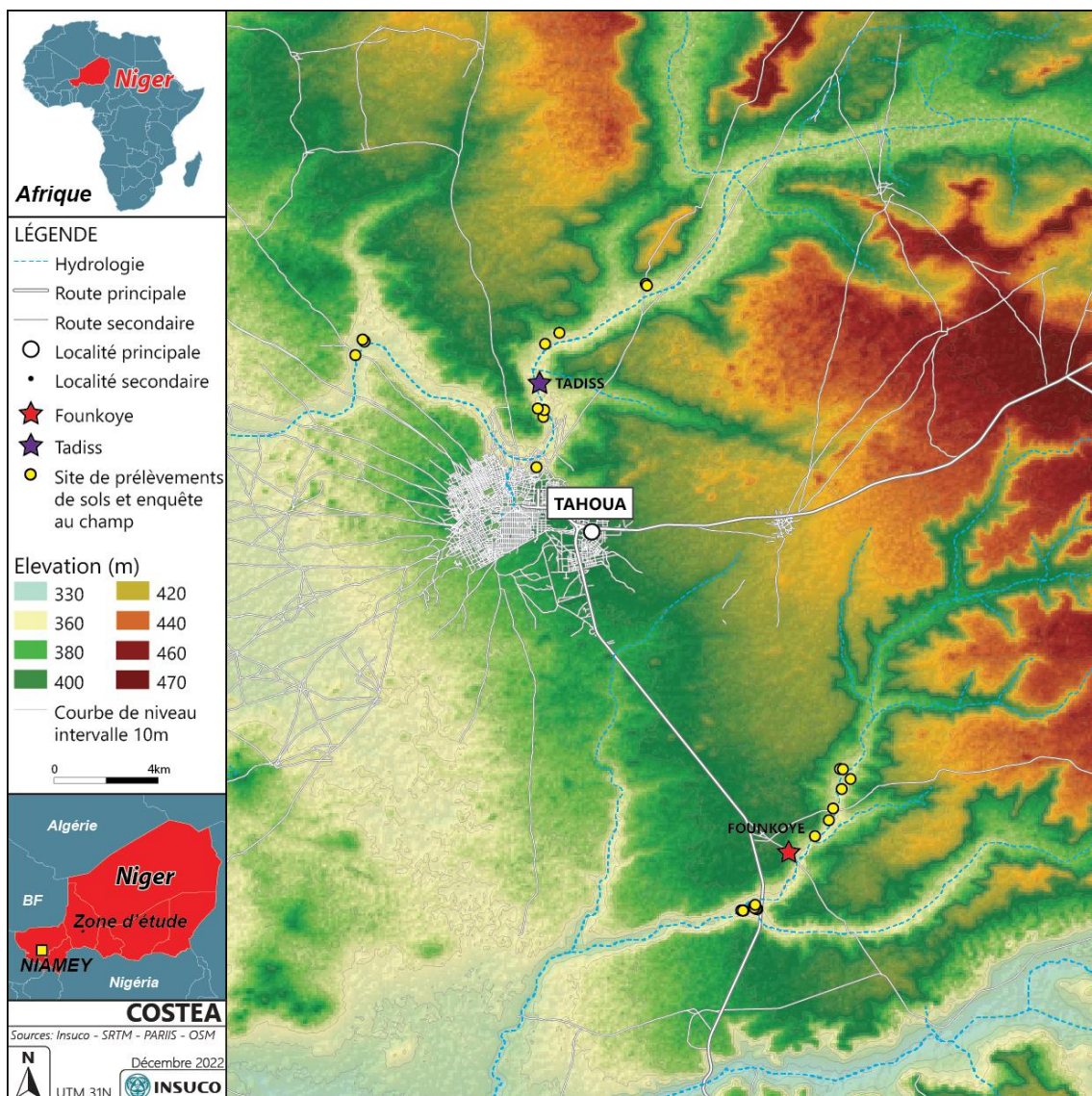


Figure 2 : Localisation des sites d'études et points visités pendant les missions de terrain

1.1.2 Potentiel des deux vallées

La première étape du diagnostic a consisté à faire la synthèse des principales caractéristiques des deux sites d'intervention du PARIIS perçus comme des potentialités pour l'aménagement. Ces caractéristiques ont été identifiées à partir de la documentation technique fournie par le PARIIS et par des entretiens complémentaires et visites de terrain.

Potentialités biophysiques

- 2000 ha pour les deux vallées dont 850 ha mis en valeur ;
- Potentiel irrigable en augmentation grâce aux seuils qui augmentent la recharge de la nappe et rend possible l'irrigation dans des zones périphériques ;
- La profondeur de la nappe varie de 2 à 15 mètres avec des endroits où elle affleure (exemple à Founkoye elle est souvent à moins d'un mètre)

Une mise en valeur tournée vers le marché

- Effectifs importants des producteurs actifs sur les deux vallées : 1468
- Existence d'un marché local très demandeur (ville de Tahoua) et de commerçants exportant hors de la région

Dynamique d'innovation de la part des producteurs

- Fort engagement des producteurs pour les projets d'intensification agricole
- Initiatives de modernisation des systèmes d'irrigation (californien, énergie solaire, etc.)
- Augmentation des superficies exploitées avec l'arrivée des Kits solaires

1.1.3 Contraintes communes aux deux sites

Au cours du diagnostic, un certain nombre de contraintes pour assurer la durabilité de l'aménagement a pu être confirmé par l'équipe de consultants. Il s'agit de contraintes ex-ante ; l'enjeu est d'en tenir compte dans les options d'aménagement et/ou dans les mesures d'accompagnement.

Contraintes liées au milieu biophysique

- Inondation provenant du Nord (écoulements brutaux à travers les koris) ;
- Profondeur importante de la nappe phréatique les parties les plus en amont des vallées ;

Contraintes structurelles limitant le développement agricole local

- Faible financement de l'Etat ne permettant pas aux services techniques d'assurer leur rôle de suivi et d'encadrement
- Difficultés d'accès aux intrants (produits phytosanitaires, semences potagères, engrais souvent de mauvaise qualité, etc.)
- Manque d'infrastructures de conservation des récoltes (surtout de l'oignon et la pomme de terre) et de regroupement pour la vente

Contraintes techniques

- Infestations parasitaires (maladies et attaques)
- Risque de vol des panneaux solaires utilisés pour les équipements d'irrigation, d'où la nécessité de trouver les moyens de sécurisation du matériel ;

Lacunes dans l'organisation et la planification

- Faible capacité des acteurs impliqués dans le renforcement des systèmes locaux de gestion du foncier et de l'eau (cf. travaux d'élaboration du Schéma d'Aménagement Foncier – SAF - de Tahoua, 2015)
- Faible capacité des structures de gestion de l'eau à suivre l'évolution des ressources en eau et à garantir leur partage équitable (en particulier la surveillance de la dynamique de la ressource souterraine dans les systèmes d'exhaure profonds avec contre-puits)
- Absence de Plans Communaux de Développement de l'Irrigation (PCDI).

1.2 Processus d'aménagement coordonné par le PARIIS et état d'avancement des projets

1.2.1 Cadre institutionnel de la politique d'aménagement nationale

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'initiative 3N « Les Nigériens Nourrissent les Nigériens » qui est un engagement du président de la république pour mettre les Nigériens à l'abri de la famine et de la soif, le Gouvernement du Niger privilégie l'approche programme pour la mise en œuvre de ses programmes opérationnels. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage qui assure la tutelle du PARIIS Niger met en œuvre 3 programmes sectoriels de l'initiative 3N. Le PARIIS Niger s'inscrit surtout dans l'axe stratégique 1, à savoir : Accroissement et diversification des productions agro-sylvo--pastorales et halieutiques ».

Conformément à l'approche programme, la mise en œuvre du PARIIS Niger fait intervenir des acteurs publics et privés, avec des responsabilités et des compétences variables dont la mise à contribution est nécessaire pour assurer la qualité et l'efficacité de la mise en œuvre du projet ainsi que la durabilité de ses effets. Pour rappel, l'un des enjeux transversaux du PARIIS est de permettre une institutionnalisation des Solutions d'Irrigation. Ceci signifie, logiquement, une collaboration étroite entre le PARIIS, les services déconcentrés de l'Etat et les institutions locales pour renforcer leurs capacités de gestion durable des ressources nécessaires au développement de l'agriculture irriguée (i.e. terre et eau).

1.2.2 Pilotage du PARIIS au Niger

Le PARIIS au Niger est piloté par une Unité de Gestion de Projet (UGP) basée à Niamey et constituée d'un Coordonnateur national, d'un Expert Suivi-Évaluation, d'un Expert Foncier, d'un Expert Irrigation, d'un Expert Mise en Valeur et Appui aux producteurs) et de l'équipe du Secrétariat Permanent du Comité National du Code Rural.

Dans ses régions d'intervention, le PARIIS s'appuie sur un point focal en la personne du Directeur Régional du Génie Rural (DRGR).

1.2.3 ZIP de Tahoua

La ville de Tahoua, chef-lieu de Région, se situe sur l'axe Niamey-Agadez-Algérie qui assure l'approvisionnement en riz, maïs, hydrocarbures, huile, lait concentré, sucre, etc.

L'étendue de la région (113 317 km²) la fait passer d'un climat sahélo soudanien au sud avec plus de 600 mm de précipitations par an à un climat aride au nord (150 mm).

Du point de vue morphologique, elle se présente comme un énorme plateau entaillé de grandes vallées d'orientation Est-Ouest, au sein desquelles se trouvent les sites faisant l'objet de la présente étude.

La région de Tahoua abritait une population de 3 328 3652 habitants lors du recensement de 2021, avec une part de la population active qui atteint 56,67 % de la population totale. Il s'agit là d'un atout considérable, mais aussi un défi dans le cadre du développement économique et social.

La communauté de Tahoua est subdivisée en deux communes (Tahoua 1 et Tahoua 2).

La population de la ville est estimée, en 2022 selon l'Institut National de la Statistique, à 214 552 habitants dont 107 067 hommes et 107 485 femmes, avec une forte proportion des moins de 14 ans qui atteint 50,24% du poids démographique total. Les principales ethnies sont les haoussas, les touareg, les peuls et les arabes. L'islam est la religion majoritaire tandis que l'agriculture, l'élevage et le commerce constituent les activités économiques principales.

Tahoua est une ville à vocation agropastorale qui comprend deux communes urbaines totalisant 16 villages, 20 quartiers et une cinquantaine de hameaux agricoles.

L'agriculture est dominée par les cultures pluviales mais avec les effets du changement climatique, la pratique de l'irrigation s'est progressivement développée dans les grandes vallées traversant l'espace communal. Ainsi le potentiel en terre irrigable est estimé à 2 000 ha dont 850 ha déjà mis en valeur. Avec la forte pression démographique et celle du cheptel, auxquelles l'on ajoute les effets néfastes du changement climatique, les pressions sur les ressources naturelles s'accroissent et les terres cultivables, dont l'essentiel est concentré dans les vallées, se saturent progressivement. La taille moyenne des parcelles agricoles varie de 2 à 5 ha et cette moyenne se réduit progressivement avec l'accroissement démographique car il n'y a plus de nouvelles terres à défricher. Dans les vallées la majorité des exploitants disposent d'à peine 0,5 ha, ce qui est loin de satisfaire les besoins d'une famille de 10 membres en moyenne, surtout que l'intensification agricole n'est pas la règle mais l'exception.

Cette population importante fait de Tahoua un bassin de consommation de produits agricoles. Ceci renforce à priori l'intérêt d'aménagements hydroagricoles en garantissant des débouchés locaux permettant d'accroître l'impact socio-économique et nutritionnel de l'action.

La ville de Tahoua s'est développée sur un plateau entaillé par deux vallées importantes à savoir :

- La vallée de Tadiss contigue au noyau urbain, traverse les deux communes urbaines puis s'étend sur 15 à 20 km entre Takalmawa et Koudougou ;
- La vallée de Founkoye, entièrement située dans la commune de Tahoua 1 (à 22km du noyau urbain), est longue de 8 à 10 km et longe la ville de Tahoua à l'Est depuis Elwagé jusqu'à Souma.

1.2.4 Avancement des projets

En préambule, il convient de préciser que le projet PARIIS, dans l'ensemble de ses six pays d'intervention (Niger, Mali, Burkina Faso, Sénégal, Mauritanie, Tchad), appuie le développement de solutions d'irrigation qui diffèrent selon la maîtrise de l'eau (partielle ou totale), la forme de gestion (communautaire ou individuelle), ou la source de financement (aménagements publics, partenariat public-privé).

Sur les sites de Tadiss et Founkoye, le PARIIS appuie des sous-projets se rapportant à trois types de systèmes d'irrigation (tableau 1).

Tableau 1 : Types de systèmes d'irrigation appuyés par le PARIIS sur les sites de Tadiss et Founkoye

Type	Système d'irrigation	Principales caractéristiques	Sites présentant ce type de sous-projets	
			Tadiss	Founkoye
1	Aménagement de bas-fonds	Amélioration de la collecte des eaux de pluie basée sur un contrôle partiel dans les zones basses à l'aide de petites levées et retenues		
2	Petite irrigation individuelle privée	Irrigation privée à petite échelle grâce à des équipements de pompage et la distribution de l'eau par des canalisations ou conduites		
3	Irrigation communautaire	Irrigation à petite échelle pour les villages ou les groupes de producteurs constitués en organisations pour gérer les équipements de pompage et la distribution de l'eau		

Les aménagements des sites de Tadiss et Founkoye s'inscrivent dans un cadre d'intervention posé par l'étude d'identification des investissements potentiels et des modalités d'intervention en petite et moyenne irrigation dans les zones du PARIIS de décembre 2016.

Pour l'appui au développement de l'irrigation de type 1 à Founkoye, une étude a été commanditée par le PARIIS. Le processus de recrutement d'un Consultant pour la réalisation des Etudes Techniques et le contrôle des travaux de réhabilitation de 5 Seuils d'épandage dans la Vallée de Fadama-Founkoye a été initié en décembre 2018.

Le rapport d'Avant Projet Détaillé (APD) pour l'aménagement du site de Founkoye a été rédigé par le groupement de cabinets d'études AGESI et BETIFOR et déposé en version définitive en janvier 2020.

A la suite de la finalisation de l'étude APD pour le site de Founkoye, un Opérateur de Solution d'Irrigation (OSI) a été recruté pour la région de Tahoua (février 2020).

Comme décrit dans le tableau 1, le site de Tadiss n'est pas concerné par le même type d'aménagement que Founkoye. L'intervention sous la forme d'appui à des sous-projets individuels (type 2) ou de petits collectifs (type 3) n'a pas nécessité d'étude APD d'ampleur, mais la validation des demandes au cas par cas.

1.2.5 Parties prenantes impliquées dans le processus

Quatre grands groupes d'acteurs intervenant à différents niveaux du processus de mise en œuvre du projet peuvent être cités.

Les autorités administratives et coutumières

Il s'agit des deux maires de Tahoua (communes 1 et 2), des chefs de quartiers (pour la population exploitant la vallée de Tadiss) et du chef de village de Founkoye. Il est ressorti des rencontres avec les deux maires que le projet PARIIS s'est servi des deux collectivités territoriales comme porte d'entrée sur le terrain. Cela a d'ailleurs été confirmé par tous les groupes de producteurs ainsi que par les chefs de quartiers et de village rencontrés.

Les autorités coutumières ont été pleinement impliquées dans le processus de mise en place du projet via les mairies et ont également servi de relais dans la sensibilisation des populations sur la démarche du projet PARIIS. Elles ont joué un rôle important dans les transactions foncières surtout à Founkoye où leur intervention a permis de convaincre certains propriétaires fonciers de céder leurs terres au profit des aménagements.

Les services techniques

Le projet PARIIS collabore avec certains services techniques dont les compétences sont en lien direct avec ses activités. Il s'agit de :

- **la Direction régionale du Génie rural** qui sert de point focal au projet (cf. supra) et qui l'assiste dans le choix des sites, le suivi des activités, l'évaluation des impacts des sous projets, le montage des dossiers ;
- **le service communal de l'agriculture** qui intervient sur les questions agronomiques (suivi des campagnes agricoles, traitements phytosanitaires, conseils techniques aux producteurs, etc.) ;
- **le service communal de l'environnement** qui s'occupe de la récupération et la protection des terres dégradées, à travers la confection des banquettes, des cordons pierreux, la fixation des dunes de sable et la plantation de haies vives. C'est ainsi que sur la prévision de 900 banquettes, 875 ont été réalisées couvrant 146 ha. 269 personnes dont 198 hommes et 71 femmes ont participé aux travaux. 68 400 mètres linéaires de cordons pierreux ont été confectionnés, soit 171 ha de superficie couverte. Des actions ont permis de planter 5250 plants d'*Acacia senegal* sur 146 ha au niveau du site des banquettes ; 8 800 plants d'*Acacia senegal* sur 22 ha de dunes de sable ; 27 542 plants d'*Acacia senegal* et 1000 plants d'*Acacia nilotica* à travers une haie vive de 14271 mètres linéaires.
- **la direction départementale de l'hydraulique** n'a pas de lien direct avec le projet selon son directeur, mais la direction régionale s'occupe du suivi piézométrique des nappes des deux vallées (Tadiss et Founkoye). A ce titre elle devrait être pleinement impliquée dans le processus de mise en œuvre du projet et les données collectées, aujourd'hui indisponibles, pourraient mieux être partagées avec l'UGP PARIIS.
- **les commissions foncières départementales** – COFODEP - (niveau départemental), communales (niveau communal) et COFOB (au niveau base = village) collaborent avec le projet à travers leur rôle d'établissement des actes de transactions foncières. La COFODEP assure la cartographie des sites mais ne dispose actuellement que de 50% des actes délivrés car les titulaires ne reviennent jamais déposer les copies signées. Les COFOB sont défailtantes ce qui constitue un gros handicap, même s'il n'y a pas de conflit pour le moment. Il n'y a pas de base de données géoréférencées des parcelles actées par la COFODEP.

Les prestataires de services

Les prestataires regroupent les entreprises exécutant des contrats de fonçage de puits et forages, de construction des seuils d'épandage, ainsi que des ONG qui accompagnent le projet dans sa mise en œuvre. Par exemple l'ONG ADLI (Action pour le Développement des Initiatives Locales) basée à Tahoua

joue un rôle important à travers l'appui conseil aux producteurs, les formations en renforcement de capacités et dans le montage des dossiers de micro-projets à soumettre au projet pour financement.

L'ONG ADLI est l'Opérateur de Solution d'Irrigation (OSI) pour la vallée de Tahoua, recruté en février 2020 pour une durée de 24 mois. Les animateurs de l'ONG ont été rencontrés à plusieurs reprises par l'équipe en charge de l'étude COSTEA du Niger.

L'opérateur d'appui à la Planification du Développement Locale (OPDL) dans la région de Tahoua n'a quant à lui pas été rencontré. Les OPDL sont des ONG qui ont de l'expertise dans les domaines de l'irrigation, la planification des ressources en eaux et terres qui sont recrutés par le PARIIS pour accompagner les acteurs locaux dans la planification des ressources en terre et eau pour l'irrigation, l'appui au renforcement de capacité des acteurs pour réussir la planification et la mise en œuvre de sous projets viables au niveau des entités d'intervention du projet.

L'OPDL a un rôle clé puisqu'il agit, entre autre, sur : (1) la compréhension des systèmes de production actuels et des opportunités de marché ; (2) l'analyse des régimes fonciers des terres irriguées ainsi que les structures locales de gestion foncière et leur fonctionnalité ; (3) l'appui aux organes locaux de gestion de l'eau existant et leur efficacité sont analysés en vue de leur amélioration dans le processus de planification de solutions d'irrigation viables ; (4) le renforcement de capacités des structures locales chargées de la planification et de la gestion des ressources (eau et terres).

Les populations bénéficiaires (producteurs)

Les populations bénéficiaires constituent le principal groupe d'acteurs en interaction directe avec le projet. L'analyse des données issues des différents focus group, assemblées villageoises et entretiens individuels ont permis de clarifier la nature des relations entre le projet et les populations locales mais aussi de cerner certaines perceptions qu'elles ont à l'égard du PARIIS.

En termes d'organisation des producteurs, il existe plusieurs coopératives regroupées en unions au sein desquelles il y a des associations de jeunes et des groupements féminins. Certaines de ces structures existaient bien avant l'arrivée du projet PARIIS car il y avait eu des interventions de projets dans ces vallées depuis plusieurs décennies. A Tadiss il y a une fédération des producteurs avec plusieurs unions tandis que les producteurs de Founkoye sont organisés en trois coopératives regroupées en une union financée par les cotisations des différents membres.

Chaque coopérative gère ses propres fonds (principalement pour l'achat des semences) et les femmes adhèrent aux coopératives à travers leurs groupements féminins. Les organisations paysannes (OP) de Founkoye sont mieux organisées que celles de Tadiss. Celles de Tadiss situées dans la ville de Tahoua ont plus de facilités à approcher les projets.

1.3 Questions de complément sous-tendant le diagnostic COSTEA

1.3.1 Quelle disponibilité de l'eau après aménagement ?

L'étude APD réalisée à Founkoye anticipe un effet positif de la réhabilitation des 5 seuils sur la disponibilité de l'eau, y compris souterraine, par un ralentissement des écoulements favorable à la percolation vers les horizons les plus profonds. Or, à Tadiss comme à Founkoye, la documentation ne présente pas les caractéristiques des nappes souterraines afin de discuter de leur capacité à supporter une hausse accrue des pompages et des utilisations superficielles.

L'étude COSTEA a pour ambition de mieux documenter la dynamique des nappes avec des moyens limités afin de tester les apports d'analyses hydrogéologiques complémentaires, même sommaires, pour l'analyse prospective de la disponibilité en eau.

1.3.2 Quelle évolution des facteurs de production après aménagement ?

L'accès au foncier est un enjeu majeur des aménagements des vallées du Niger. Parce que ces milieux permettent un meilleur accès à l'eau, ils concentrent une population de cultivateurs toujours plus nombreuse ne pouvant pas valoriser les plateaux alentours, en particulier des jeunes qui trouvent de moins en moins d'opportunités d'emploi à l'extérieur de leurs localités.

Des stratégies nouvelles sont développées tant par les institutions nationales et locales que par les communautés elles-mêmes pour permettre un accès plus facile à la terre et notamment à celle irriguée. L'Etat a notamment élaboré des textes du code rural qui facilitent la sécurisation des terres acquises, par héritage ou achat, par les femmes et les jeunes ainsi qu'une politique de promotion du genre.

Le PARIIS a appuyé la mise en place des commissions foncières et renforcé leurs capacités à travers des formations et des équipements de travail.

Malgré ces efforts, les dynamiques foncières locales restent peu connues. Il est par exemple logique que les terres les plus proches du lit mineur, qui disposent d'un potentiel plus élevé de mise en valeur (maraîchage, verger, etc.), fassent l'objet d'une pression foncière accrue. Dans le cas de nouveaux aménagements ou de réhabilitations comme à Founkoye, l'intervention pourrait modifier significativement la valeur et l'intérêt de certaines zones du bas-fonds (unités paysagères). Le fait de soutenir le sous-projet porté par tel ou tel individu ou collectif n'est pas non plus anodin dans les équilibres sociaux.

Considérant ces changements possibles, la question de l'impact de l'aménagement sur la durabilité sociale et sur l'équité se pose et le diagnostic des deux sites devait permettre d'apporter de nouveaux éléments de compréhension.

1.3.3 Quelles perceptions et attentes des communautés vis-à-vis de services rendus par l'écosystème ?

L'aménagement d'un site a inévitablement un impact sur l'écosystème. Cet impact est appréhendé à travers les Etudes d'Impact Environnemental et Social (EIES) menées par les bureaux d'études en charge des APD.

Néanmoins, la perception des populations bénéficiaires sur les services rendus par les écosystèmes n'est pas consignée encore moins analysée dans les EIES et les APD. L'étude du COSTEA devait permettre de mieux comprendre ces services à travers les usages actuels que font les populations des ressources disponibles : cueillette, ramassage du bois mort, bois d'œuvre, abris pour la faune et microfaune, etc.

1.3.4 Quelle prise en compte des activités économiques et moyens d'existence ?

Au Niger, les producteurs cumulent plusieurs types d'activités économiques. En plus des cultures irriguées, ils pratiquent l'agriculture pluviale et l'élevage. Pour réduire l'exposition au risque et mieux saisir les opportunités qu'offre la ville de Tahoua, les populations locales pratiquent souvent plusieurs activités. Ceci amène à revoir la dichotomie usuelle entre agriculteurs et éleveurs, entre producteurs et petits commerçants, etc.

1.4 Méthodes et outils

1.4.1 Organisation des missions de terrain

Dans le cadre du chantier « Aménagement et valorisation agricole durable des zones de bas-fonds et petites plaines inondables en Afrique de l'Ouest », deux missions ont été conduites à Tahoua sur les sites du projet PARIIS. Ces missions ont regroupé les trois experts nationaux (socio-économie et démarches participatives, hydrogéologie, agro-économie et environnement).

La première mission, du 07 au 11 mars 2022, avait pour objectif de faire un premier point de la situation sur les sites en termes d'ingénierie sociale, d'aspects hydrogéologiques, agro-économiques et environnementaux. La mission s'est déroulée sur 5 jours à raison de 2 jours de trajet Niamey-Tahoua et 3 jours sur le terrain. A Tahoua les trois experts ont été accompagnés par un agent de la Direction Régionale du Génie Rural (point focal du projet PARIIS) et un membre de l'ONG ADLI qui accompagne le projet PARIIS en tant qu'Opérateur de Solution d'Irrigation (OSI) dans la mise en œuvre de ses actions, en servant d'intermédiaire entre lui et les bénéficiaires. La DRGR a été la porte d'entrée des experts, permettant de préciser le programme détaillé des visites de terrain et de recueillir l'ensemble des contacts.

La deuxième mission, du 18 au 24 juillet 2022, a concerné les trois experts accompagnés par trois assistants. L'objectif était d'approfondir la collecte de données, de mieux comprendre les stratégies des acteurs (foncière, de production, etc.) et de réaliser des mesures complémentaires. Après une rencontre avec la DRGR, l'équipe a rencontré les autorités communales et coutumières (chef de village de Founkoye, chef de quartier de Tahoua, etc.).

1.4.2 Collecte des données

La collecte des données s'est déroulée à travers les techniques suivantes :

- Les entretiens collectifs (assemblées villageoises et focus group avec les différentes catégories d'exploitants) en s'appuyant sur des guidelines) ;
- Les entretiens individuels (autorités administratives et coutumières, agents des services techniques, commissions foncières, producteurs) basés sur des guides d'entretiens ;
- Les questionnaires sur les pratiques culturelles ont été au nombre de 30 par site (10 administrés sur la zone amont, 10 dans la zone centrale et 10 en aval) ;
- L'observation à travers les visites de terrain (visites sur les différents sites et interactions avec certains producteurs). Pour ces observations, des transects ont été réalisés lors de la seconde mission de terrain afin de lier les constats et stratégies des producteurs avec la position topographique des parcelles et les contraintes d'accès à l'eau rencontrées ;

1.4.3 Mesures et échantillonnage

Différents types de mesures ont été réalisés :

- Les mesures piézométriques effectuées par l'expert hydrogéologue ont permis de vérifier les niveaux de la nappe dans plusieurs puits ;
- Des échantillons de sols ont été prélevés à une profondeur de 20 à 30 cm en amont de la vallée, au centre et en aval de la vallée. A chaque niveau, 5 échantillons de sols ont été prélevés dans 5 champs différents. Il s'agissait d'échantillons composites qui ont été séchés, mélangés et homogénéisés. Les analyses réalisées en laboratoire à Niamey ont porté sur la texture du sol, les dosages de l'azote, du carbone, le phosphore assimilable et le PH.

A noter que les prélèvements de sols et mesures ont été effectués au même endroit que les enquêtes au champ afin de mieux comprendre les relations entre potentialités du milieu et l'exploitation qui en est faite par les producteurs des deux sites.

1.4.4 Difficultés rencontrées et solutions apportées

La première difficulté rencontrée a porté sur l'absence d'étude APD sur le site de Tadiss. Sur le site de Founkoye, la documentation en lien avec l'étude APD (rapport principal et annexes) a permis à l'équipe de comprendre rapidement quelles étaient les actions concrètes envisagées par le PARIIS-Niger. Sur le site de Tadiss, il est apparu à l'issue de la première mission que les actions concernaient essentiellement le financement de sous-projets de types 2 et 3 (promoteurs individuels et petits

collectifs). Cette particularité à l'échelle des trois pays concernés par l'étude du COSTEA (i.e. Mali, Burkina Faso, Niger) a nécessité une adaptation de la méthodologie. L'équipe a dû repartir de la liste des sous-projets retenus par le PARIIS à Tadiass pour en comprendre les caractéristiques et envisager les impacts positifs et négatifs potentiels.

La seconde difficulté a été la distance des sites de Tahoua avec Niamey. La première mission a montré qu'un jour était nécessaire au trajet aller et 1 jour au trajet retour, ce qui ne permettait que 3 jours d'échanges et de visites de terrain à répartir sur 2 sites. A ceci s'est ajoutée la configuration des sites et en particulier l'étendue des vallées (p.ex. entre le seuil 1 et le seuil 5 à Founkoye) qui induisait des temps de déplacements locaux conséquents. Il a donc été proposé de passer de 3 missions de terrain initialement prévues à 2 missions, afin de rallonger le temps de présence sur le terrain pour la seconde mission. De plus, l'efficacité de l'équipe a été accrue par le recrutement de 3 assistants pour les 3 experts et la mise à disposition de 3 véhicules 4x4 afin de parcourir plus de terrain, de rencontrer plus d'exploitants et de réduire les dépendances logistiques.

Partie 2. Résultats : synthèse du diagnostic des enjeux clés pour l'aménagement des sites

2.1 Analyse climatique

Les sites des vallées de Tadiss et de Founkoye sont situés respectivement à 10 et 15 km de Tahoua. En l'absence de mesures météorologiques dans ces vallées, une analyse climatique commune est réalisée à partir des données disponibles enregistrées à la station synoptique de Tahoua Aéroport de 1921 à 2021.

2.1.1 Précipitations

L'évolution des précipitations dans la zone montre une grande variabilité des cumuls annuels des précipitations (Fig. 1). Après la période sèche des années 1921 à 1940, la persistance relativement humide des années 60 a été suivie à partir de 1970, par une longue série d'années plus ou moins sèches souvent interrompues par 1 à 2 années plus humides (1978, 1991, 1994, 1998, 1994, etc.).

La moyenne pluviométrique annuelle sur toute la période d'observations est de 380 mm alors qu'elle atteint 430 mm entre 1940 et 1970. On note une tendance à la baisse de la pluviométrie durant les quatre (4) dernières décennies de l'ordre de 15%. Cette baisse semble essentiellement liée à la diminution du nombre d'événements pluvieux.

La distribution mensuelle de la pluie montre que le mois d'août cumule 35% des précipitations annuelles, suivi du mois de juillet (25%). Plus de 90% du total pluviométrique annuel tombent entre les mois de juin et septembre.

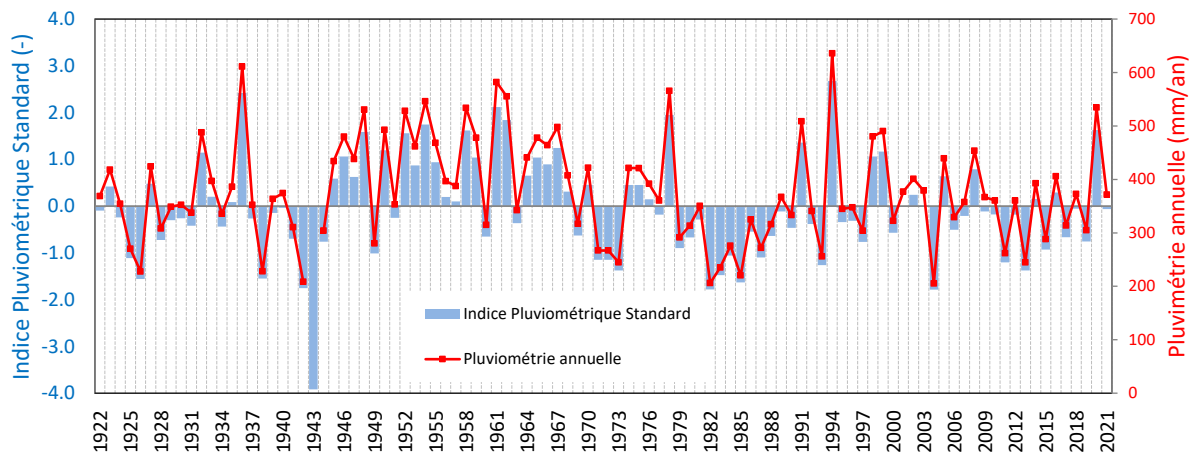


Figure 3 : Evolution de la pluviométrie annuelle à la station synoptique de Tahoua

2.1.2 Températures

L'analyse des températures minimales et maximales moyennes mensuelles montre que les mois de janvier et février sont les plus frais, avec des moyennes réceptives de 15,5°C et 18°C. Quant aux températures maximales moyennes mensuelles, elles présentent un maximum principal au mois de mai avec une moyenne de 41°C, et un maximum relatif avec 34°C en moyenne au cours du mois d'août.

L'évolution des températures maximales moyennes à Tahoua ne montre pas de hausse claire dans la région. En revanche, une hausse de température minimale de l'ordre de 0.6°C est localement perceptible sur la période.

2.1.3 Evapotranspiration et Evaporation

Les données de l'évapotranspiration potentielle (ETP) disponibles sur la station de Tahoua ont été calculées à l'aide de la formule de Penman par la DMN à partir des données climatiques enregistrées à la station. L'ETP est maximale aux mois de mars, avril et mai correspondants à la saison sèche-chaude et connaît son plus bas niveau pendant la saison des pluies, notamment pendant les mois d'août et septembre. La moyenne annuelle de l'ETP est de 2435 mm/an.

2.2 Aperçu hydrogéologique de la zone

Les formations géologiques présentes dans la zone permettent de distinguer de haut en bas les niveaux aquifères suivants :

- Les nappes alluviales contenues dans les alluvions et colluvions des vallées. Elles sont situées à une profondeur inférieure à 15 m et présentent une capacité de production pouvant dépasser les 50 m³/h. Elles occupent généralement toutes les étendues des vallées, des lits

mineurs au glacis. Les observations issues de la réalisation de puits et forages et à l'aide de sondages à la tarière notamment dans la vallée du Tadiss montrent que, bien que globalement continues à l'échelle de chaque vallée, les nappes alluviales sont complexes parce que les roches perméables qui les renferment sont parsemées de lentilles argileuses qui imposent localement des compartimentations. Elles peuvent aussi être en continuité hydraulique avec la nappe phréatique généralisée du Continental Terminal (CT) sous-jacente. Les nappes alluviales sont rechargées à partir de l'infiltration dans les lits des koris et de nombreuses ravines tailladant les glacis.

- La nappe du Continental Terminal (CT) qui est une nappe phréatique généralisée dans la zone. A Founkoye, elle est logée dans des sables plus ou moins fins à oolithes ferrugineuses de l'Ader Douchi (CT1). Tandis que dans la zone étudiée du Tadiss à l'aval de Tahoua, elle serait incluse dans des grés plus ou moins argileux. La profondeur de la nappe varie entre 20 et 50 m, pour un débit acceptable de l'ordre de 12 m³/h. La qualité de l'eau est bonne pour tous les usages malgré en teneur notable en fer.
- Les aquifères du Paléocène Marin connus dans des couches calcaires d'extension limitée. Elles sont plus profondes et avec des débits faibles. Ils peuvent toutefois constituer des aquifères importants à proximité d'une vallée, en présence des nappes alluviales au toit des calcaires ou en contact avec une karstification importante.
- Les nappes du Crétacé Supérieur, notamment celles logées dans la série gréseuse. Elles sont également d'extension limitée et surtout de débit dérisoire et surtout très salée. Elles présentent donc un faible intérêt pour les usages.
- Les nappes superposées du Continental Intercalaire-Hamadien (CI- CH) qui sont généralisées dans la zone. L'aquifère supérieur est situé à une profondeur allant de 500 à 800 m, mais en dépit de cette profondeur d'accès, son niveau d'eau remonte à moins à 100 m, avec des débits de 50 à 100 m³/h. Cette nappe présente une eau de bonne qualité même si elle est corrosive. Les couts de forage et d'exploitation trop élevés limitent la mise en valeur de cette nappe pour les besoins des communautés rurales.

Tableau 2 : Caractéristiques des nappes d'eau souterraines dans les vallées de Founkoye et du Tadiss

Nappe	Profondeur (m)	Niveau d'eau (m)	Débit (m ³ /h)	Qualité de l'eau
Nappe alluviale des vallées	5 - 15	< 15		Très bonne qualité
Continental Terminal	20 - 50	30 - 40	2 - 12	Bonne qualité, présence de fer
Nappe du Paléocène	50 - 80	20	1-6	Très salée
Nappe du crétacé supérieur (Série gréseuse)	80 - 100	< 80	< 2	Eau salée
Continental Intercalaire-Hamadien (CI-CH)	500 - 800	< 100	50 à 100	Bonne, mais corrosive

2.3 Dynamiques de mise en valeur, valorisation et équité

Les sites de Tadiss et Founkoye couvrent respectivement 105 ha et 600 ha aménagés. Le total de ces deux sites (i.e. 705 ha) représente 20 % de la superficie aménagée dans la ZIP PARIIS de Tahoua et 12,2 % de la totalité des superficies qui seront aménagées à terme par l'UGP PARIIS au Niger (5 775 ha).

Dans les vallées de Tadiss et Founkoye, la présence de l'eau à de faibles profondeurs a permis le développement d'une végétation dense, riche et variée où se côtoient arbres forestiers et cultures.

Cependant, selon la position des parcelles dans la vallée certains exploitants ne peuvent pas pratiquer l'irrigation par manque d'eau car situés à la périphérie où les nappes sont très profondes et leur rabattement assez rapide. Ainsi, plusieurs producteurs enquêtés lors de la réalisation des transects ne pratiquent pas l'agriculture irriguée à cause des difficultés d'accès à l'eau. Les profondeurs dépassant les 7-8 m, soit la capacité maximale de relevage des motopompes de surface classiques, ces derniers ne disposent pas d'assez de moyens pour acquérir et relier au réseau électrique les pompes immergées capables de mobiliser les eaux plus profondes. Ainsi, malgré la disponibilité du potentiel en terre, les parcelles restent inoccupées et non mises en valeur durant la saison sèche. Ce qui impacte négativement leurs moyens d'existence car les cultures irriguées rapportent souvent plus que les cultures pluviales qui sont dépendantes des aléas climatiques.

Les productions issues des cultures maraîchères sont destinées en grande partie à la vente. Une petite partie seulement est destinée à l'autoconsommation (plus des 2/3 pour la vente selon les enquêtes). Du fait du manque d'infrastructures de conservation et de transformation, les producteurs sont contraints d'écouler immédiatement les productions sur le marché, créant ainsi plus d'offre que de demande. Cet état de fait n'avantage pas les producteurs qui se voient contraints de céder leurs productions au plus bas prix.

Quant aux femmes, la pratique de l'agriculture irriguée ne leur assure pas la totalité de leurs moyens d'existence. En effet, rares sont les femmes qui tirent des revenus substantiels des cultures irriguées car l'accès au foncier ne leur permet pas d'acquérir des superficies suffisantes. En dehors de celles qui ont acquis leurs parcelles par achat, les autres se retrouvent à 30 avec moins d'un hectare mis en valeur. Cela ne constitue pas des conditions idéales pour prendre en charge une famille.

Les jeunes eux constituent la majorité des producteurs dans les vallées et malgré les difficultés d'accès au foncier ils arrivent à acquérir des parcelles par achat, par location ou par héritage. Ils constituent d'ailleurs la catégorie la plus innovante des producteurs. Ils essaient d'apporter de nouvelles pratiques tant dans le système d'irrigation que dans celui de la production. Par exemple, l'utilisation du gaz à la place de l'essence ou du gasoil est une de leurs innovations. L'introduction de plusieurs variétés culturales telles que les petits pois, les fraises, pour ne citer que celles-là, est également l'initiative des jeunes qui osent bousculer les habitudes et font bouger les lignes vers des innovations futures.

2.4 Dimension foncière commune aux deux sites d'études

2.4.1 Compréhension des maîtrises foncières

Les maîtrises foncières sont les espaces, dont la terre et les ressources qu'elle porte, contrôlés par un village. Il peut en découler des relations de tutelle politico-foncière entre villages. La construction des maîtrises foncières est liée à l'histoire locale du peuplement et aux relations qui s'établissent entre chaque couche de peuplement. Dans le cadre d'un aménagement de bas-fonds il est intéressant de reconstruire cette histoire afin de comprendre les dynamiques et la situation actuelle.

Les populations actuelles se sont installées au début du XX^e siècle par vagues successives, en provenance de l'Ouest du Niger (région de Tillabéri) et du Nord (région d'Agadez). Les premiers occupants se sont installés d'abord sur le plateau et cultivaient dans la vallée. L'occupation agricole de l'espace a ainsi débuté par les terres des vallées avant de s'étendre progressivement sur les zones de plateaux. Cela explique la forte pression sur ces terres de vallées aujourd'hui totalement saturées et émiettées en de petites parcelles, si exiguës qu'elles ne peuvent pas assurer les besoins alimentaires d'une famille.

A l'origine, il existait des liens fonciers entre les villages fondateurs et les villages plus récents. L'installation des nouveaux villages était accordée sous réserve d'une reconnaissance politique et foncière. Celle-ci se traduisait par des demandes d'autorisation avant d'entreprendre des activités clés et par des cadeaux symboliques en fin de campagne agricole. Selon les entretiens, ces relations de tutelle se sont aujourd'hui estompées et notamment avec les dynamiques nouvelles de marchandisation de la terre.

Aujourd'hui, les différents terroirs autour de ces vallées sont indépendants sur le plan politique et foncier. Il n'y a plus de paiement de dîmes, ni de toute autre forme de cadeaux. Le déclin de ces pratiques traditionnelles de tutelles politico-foncières entre les villages a été renforcé par l'urbanisation et la forte marchandisation de la terre, liée notamment à la proximité avec la ville de Tahoua, par la forte monétarisation de l'économie ainsi que les multiples interventions des projets de développement depuis les années 1980.

Ces interventions ont transformé les vallées en un laboratoire d'expérience des différents systèmes d'irrigation. Cela a participé à la modification du système local de gestion des tenures foncières car les plus grands propriétaires fonciers actuels ne sont plus forcément les descendants des premiers occupants.

2.4.2 Types de droits et notion de droit foncier

Un droit foncier est une action autorisée sur la terre et les ressources qu'elle porte en contrepartie d'obligations assorties de sanctions et d'un système d'autorité. Un droit est donc nécessairement encadré par des obligations et des sanctions. Un droit foncier ne se limite pas à ce que l'on peut faire de la terre (la prêter, la vendre, la gérer). Il inclut ce que l'on peut faire dessus, par exemple le système de culture (les ressources que l'on peut y cultiver ou non) ou le système de production (les

consommations intermédiaires et les techniques autorisées). A cela s'ajoute aussi l'échelle temporelle définie pour chaque type de droit.

Au Niger, l'Etat reconnaît les droits fonciers locaux. Ils font l'objet d'une protection juridique et donc d'une compensation et d'une indemnisation en cas de projets d'aménagement du territoire. Le Niger a développé avec le Code Rural¹ un modèle de confirmation des droits fonciers qui confère aux détenteurs de droits fonciers coutumiers et aux autorités qui les garantissent un statut juridique similaire aux droits fonciers formels.

Les différents faisceaux de droits fonciers qui se dégagent dans la vallée de Founkoye sont liés aux ressources foncières disponibles et aux différents modes d'accès décrits plus haut.

Ainsi, pour les parcelles **héritées** tous les droits sont acquis. L'héritier peut vendre, donner, prêter, louer, mettre en gage. Il peut en fait aliéner la terre et dispose aussi des droits de planter des arbres, de foncer des points d'eau. La seule restriction qui lui ait imposée est qu'en cas de vente il doit d'abord informer la famille s'il n'y a pas un membre intéressé car ce dernier reste prioritaire dans l'acquisition.

Pour le cas de parcelles **louées**, le locataire ne dispose que du droit d'exploitation. Il ne peut en aucun cas aliéner la terre et ne peut par exemple pas planter des arbres ni foncer des puits sans autorisation du propriétaire. Ces droits sont donc limités.

L'achat est un mode qui transfère automatiquement tous les droits de l'ancien propriétaire vers le nouvel acquéreur. Ce dernier détient alors les mêmes droits que celui qui a hérité et même plus car il n'a pas l'obligation d'informer qui que ce soit avant de vendre sa propriété.

Le **prêt** comme mode d'accès au foncier rejoint le principe de location car l'emprunteur ne bénéficie que du droit d'usage. Il ne peut pas planter des arbres ni foncer des points d'eau sans autorisation du propriétaire. Ces droits restent limités. S'il y a des arbres dans la parcelle il n'a pas le droit de les exploiter sans en aviser le propriétaire. Le plus souvent des petits cadeaux en nature interviennent pour marquer cette reconnaissance au propriétaire.

Les ressources forestières et hydriques présentes dans les propriétés foncières privées restent sous contrôle du propriétaire des terres qui doit respecter la réglementation en la matière en permettant par exemple l'accès aux points d'eau aux personnes qui le désirent. Par contre les résidus des cultures restent sa propriété jusqu'à la date de l'ouverture des champs où le bétail pouvait pénétrer et y accéder. De nos jours même ces résidus de cultures sont intégralement ramassés et stockés dans la perspective de nourrir son propre bétail ou de les vendre au marché.

2.4.3 Conflits fonciers

La principale source de conflit dans les vallées de Founkoye et de Tadiss concerne les dégâts champêtres provoqués par la divagation des animaux dans les parcelles. Ils surviennent en début de saison culturale (période de labours), en milieu de saison (quand les espaces pastoraux suffisamment pâturés deviennent improductifs) et lors de la libération des champs (non-respect des dates). Il s'agit d'une dynamique territoriale liée aux modes d'exploitation agro-pastoraux.

¹ Ordonnance N°93-015 du 02 mars 1993 portant principes d'orientation du code rural.

2.5 Points d'attention concernant la démarche d'aménagement

Les interactions avec les communautés bénéficiaires de l'intervention dans la vallée de Tahoua ont mis en lumière trois principaux points d'attention :

1. Le projet, de par son approche « Faire Faire », contractualise des opérateurs de solutions d'irrigation (OSI) et Opérateurs de Planification et Développement Local (OPDL) dont les activités sont suivies par le point focal PARIIS, en l'occurrence du Directeur Régional du Génie Rural (DRGR) de Tahoua. Les producteurs locaux soulignent l'importance de disposer d'équipe permanente du projet pour comprendre les différents temps de l'intervention et faire remonter leurs doléances. Ceci peut s'expliquer par les habitudes des bénéficiaires des projets d'aménagement dotés d'une Unité de Gestion de Projet (UGP) locale, ce qui ne correspond pas à l'approche d'institutionnalisation des solutions d'irrigation promue.
2. Le processus de sélection des dossiers de sous-projets n'est pas compris de tous. L'approche par sous-projets étant dominante dans les deux sites de la vallée de Tahoua, les critères permettant à des promoteurs d'accéder à la subvention PARIIS sont centraux. Ceci est particulièrement vrai pour les aménagements de type 2 (promoteurs individuels). Or, un travail de communication et de recyclage à l'endroit du plus grand nombre semble nécessaire sur les deux sites.
3. Le calendrier d'exécution des travaux sur les sites retenus (seuils d'épandage ou sous-projets de périmètres maraîchers) n'est pas connu des bénéficiaires. Les acteurs rencontrés ont souligné certaines lenteurs relatives au financement et au démarrage des activités qui pourraient amener à une remise en question des contrats et actes de mise à disposition du foncier établis avec les propriétaires fonciers souhaitant remettre en culture pour les prochaines campagnes d'hivernage.
4. La plupart des forages et seuils d'épandage réalisés ou réhabilités souffrent d'imperfections liées à la qualité des réalisations et de leurs suivis. Afin de garantir des ouvrages pleinement fonctionnels, des améliorations pourraient être opérées dans la sélection des prestataires en privilégiant les compétences.

Bibliographie

AGESI-BETIFOR, 2020. Rapport d'Avant Projet Détaillé (APD) Etudes Techniques et contrôle des travaux de réhabilitation de 5 Seuils d'épandage dans la Vallée de Fadama-Foukouye dans la région de Tahoua, Version finale, UGP PARIIS Niger

Amiot., M-J., George, S., 2017. Qualités nutritionnelles des produits végétaux : le cas des fruits et légumes. Association française d'agronomie /volume 7 numéro 1.CSAN-NIGER, 2022. <https://www.csan-niger.com/legislation-phytosanitaire.php> consulte le 30/07/2022

Conseil Régional de la ville de Tahoua, 2017. Rapport de diagnostic actualise: plan de développement régional 2016-2020.

Dabin, B.,1970. Les facteurs chimiques de la fertilité des sols (bases échangeables, sels, utilisation des échelles de fertilité)

ECO-AFC-IRAM, 2020. Rapport de diagnostic agricole dans la région de Tahoua, Version finale, PromAP Composante3

Institut National de la Statistique, 2016. Monographie régionale de Tahoua, UNFPA

Ministère de l'agriculture et de l'élevage, 2021. Note sur la réforme du secteur des engrais au Niger

Ministère de l'agriculture et de l'élevage, 2012. Guide de bonnes pratiques de production, stockage et conservation de l'oignon.

PARIIS-NE, 2016. Etude d'identification des investissements potentiels et des modalités d'intervention en petite et moyenne irrigation dans les zones du PARIIS, décembre : 155 p.

PARIIS-NE, 2018. Termes de référence Recrutement d'un Consultant pour la réalisation des Etudes Techniques et le contrôle des travaux de réhabilitation de 5 Seuils d'épandage dans la Vallée de Fadama-Foukouye dans la région de Tahoua, UGP PARIIS Niger

PARIIS-NE, 2020. Termes de référence Recrutement d'un Consultant Chargé des études techniques APS/APD/DAO et le contrôle des Travaux de construction /réhabilitation des ouvrages de mobilisation des eaux (Type 1) dans les 4 ZIP du PARIIS NIGER. LOT1 : ZIPs -AGADEZ/TAHOUA, UGP PARIIS Niger

RECA, 2017. Fiche technico-économique pour le piment vert

RECA, 2021. Fiche technico-économique pour la culture de la pomme de terre

Annexe

Liste des principales personnes ressources rencontrées (n'incluant pas la totalité des producteurs enquêtés)

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure
1	Alassane Mahamadou	Directeur Régional du Génie rural de Tahoua (point focal du PARIIS)
2	Sayabou Alassane	Maire Arrd. Com. Tahoua 1
3	Sarakatou Bahari	Secrétaire Général de la Mairie Arrd. Com. Tahoua 1 et SP cofocom
4	Mahamadou Idi	Maire Arrd. Com. Tahoua 2
5	Mme Saa Ibrahim	2è vice maire Arrd. Com. Tahoua 2
6	Illa Moussa	SG Mairie Arrd. Com. Tahoua 2
7	Dodo Garba	Chef Service départemental de l'Environnement de Tahoua
8	Ibrahim Maman	Service communal Aménagement du territoire et développement local
9	Harouna Moussa Sayedi	Chef service Agriculture Commune Tahoua 1
10	Nouhou Mahaman	Agriculture ville de Tahoua
11	Issaka Assoumane	Génie rural Ville de Tahoua
12	Souley Mahaman Sani	Directeur départemental de l'Hydraulique de Tahoua
13	Garba Amadou	Secrétaire Permanent de la COFODEP Tahoua
14	Elhadji Issifou Harouna	Producteur sur le site de Talabé (Tadiss)
15	Souleymane Zabeirou	Président de la coopérative Union Hadinkay (devenue Tallabé depuis 3ans).
16	Abdoul Aziz Soumaila	Chef de quartier Garkawa
17	Abdou Tali Ahmed	Chef de quartier Guében Zagué
18	Mahaman Abdoul Kadri	Chef de quartier Kufan Tahoua
19	Lawali oumarou	Représentant chef de quartier Tsamawa
20	Zakari Hamidou	chef de village de Founkoye
21	Tsayabou Salifo	Président de l'association des usagers de l'eau Moun Morey