

# Livrable 1 - Diagnostic des ressources, de la mise en valeur et des options d'aménagement des bas-fonds

## Rapport site – Tadiss

### TABLE DES MATIERES

1.	ETAT DES LIEUX AVANT AMÉNAGEMENT .....	1
1.1.	Introduction, organisation spatiale du site.....	1
1.2.	Diagnostic hydrologique, gestion de l'eau dans la vallée de Tadiss .....	1
1.2.1.	Dynamique et potentialités en ressources en eau de surface.....	1
1.2.2.	Dynamique et potentialités en ressources en eau souterraine.....	2
1.3.	Diagnostic agricole .....	4
1.3.1.	Les unités paysagères : usages des terres, activités dans le bas-fonds .....	4
1.3.2.	Les sols : fertilité et aptitudes culturales .....	5
1.3.3.	Les cultures de bas-fond .....	9
1.3.3.1.	Cultures et intensification.....	9
1.3.3.2.	Périodes de culture .....	10
1.3.4.	Les exploitations agricoles des usagers du bas-fond .....	13
1.3.4.1.	Facteurs de différenciation entre les exploitations agricoles.....	13
1.3.4.2.	Assolements .....	14
1.3.4.3.	Stratégies de production et contraintes structurelles.....	14
1.4.	Diagnostic des services écosystémiques.....	16
1.4.1.	Etat du milieu « naturel » .....	16
1.4.2.	Perception et attentes des communautés vis-à-vis de services rendus par l'écosystème.....	17
1.4.3.	Pression des pratiques anthropiques sur les espèces ligneuses.....	18
1.4.4.	Bio pesticides .....	20
1.4.5.	Regrets sur les pertes de services, intérêt pour des services à conserver ou à restaurer.....	20
1.5.	Diagnostic socio-économique .....	20
1.5.1.	Foncier .....	20
1.5.1.1.	L'évolution de la construction des maîtrises foncières .....	20
1.5.1.2.	Les modes d'accès au foncier .....	21
1.5.1.3.	Types de droits et notion de droit foncier .....	23
1.5.2.	Conflits fonciers .....	24
1.5.3.	Organisations locales .....	25

1.5.4.	Chaînes de valeurs .....	25
1.6.	Conclusion.....	28
2.	CHOIX D'AMÉNAGEMENT, IMPACTS POTENTIELS ET INFLEXIONS PROPOSÉES .....	29
2.1.	Options d'aménagement évaluées et choix retenus .....	29
2.1.1.	Caractéristiques des aménagements prévus.....	29
2.1.2.	Observations sur les forages réalisés.....	32
2.2.	Evaluation des impacts potentiels de l'aménagement.....	32
2.2.1.	Ressource en eau .....	32
2.2.2.	Agriculture et Environnement .....	34
2.2.3.	Société.....	35
2.3.	Alternatives, inflexions pour la maîtrise d'impacts indésirables, la prise en compte d'autres enjeux non traités par le projet d'aménagement.....	35
2.3.1.	La nécessaire prise en compte des effets multi-scalaires des appuis.....	35
2.3.2.	Les effets du développement des cultures périurbaines sur la santé humaine .....	35
2.3.3.	La place des plus vulnérables.....	36
2.3.4.	Le statut des bénéficiaires des sous projets de type 3 .....	36
2.3.5.	Un choix clarifié des systèmes de culture appuyés .....	36
2.3.6.	La durabilité des systèmes de culture.....	36
2.3.7.	La valorisation des productions .....	37

#### TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Résultats de la fertilité des sols.....	6
Tableau 2 :	Résultats de la granulométrie .....	7
Tableau 3 :	Répartition d'un échantillon de 30 producteurs maraîchers selon la quantité de fumure apportée à l'hectare .....	8
Tableau 4 :	Répartition des espèces annuelles cultivées selon la saison .....	11
Tableau 5 :	Noms et caractéristiques des variétés cultivées.....	11
Tableau 6 :	Principales caractéristiques des sous projets réalisés à date par le PARIIS.....	29
Tableau 7 :	Principales caractéristiques des sous-projets financés par le PARIIS –Niger sur le site de Tadiss.....	31
Tableau 8 :	Constats et solutions de remédiation sur les ouvrages dans la vallée du Tadiss.....	32
Tableau 9 :	Réserves en eau renouvelables théoriques de la nappe alluviale de Tadiss .....	33

#### TABLE DES FIGURES

Figure 1	Localisation des transects du bas-fonds effectués sur le bas-fonds de Tadiss.....	1
Figure 2 :	Bassin versant du Tadiss .....	2
Figure 3 :	Carte de Profondeur de nappe alluviale de la vallée du Tadiss (juillet 2022).....	3
Figure 4 :	Carte piézométrique de nappe alluviale de la vallée du Tadiss (juillet 2022) .....	4

Figure 5 : Photographie illustrant l'unité paysagère 1 (parcelle d'oignon, dont semences en arrière-plan).....	5
Figure 6 : Photographie illustrant l'unité paysagère 2 (verger de manguiers en production) .....	5
Figure 7 : Photographie prise en juillet 2022 de l'unité paysagère 3 (mil).....	5
Figure 8 : Zones dans lesquelles ont été effectués les prélèvements de sol et enquêtes au champ, site de Tadiss	6
Figure 9 : Stockage de fumier sur une exploitation à Tadiss .....	8
Figure 10 : Illustration du système de culture de type 1a centré sur la saison sèche avec poursuite en saison humide (mars 2022) .....	9
Figure 11 : Parcelle dédiée à la production de semences d'oignon .....	10
Figure 12 : Poquets de laitue pour la production de semences .....	10
Figure 13 : Calendrier culturel des principales spéculations pratiquées dans la vallée de Tadiss .....	12
Figure 14 : Répartition des cultures emblavées entre octobre 2021 et mai 2022 (source: service de l'agriculture) .....	14
Figure 15 : Verger de manguiers de 4 ans abandonné faute d'irrigation (juillet 2022) .....	15
Figure 16 : Fongicide en vente sur le marché local.....	17
Figure 17 : Antiparasitaires observés sur le marché local .....	17
Figure 18 : Herbicide toxique vendu en boutique .....	17
Figure 19 : Bouteilles de produit chimique (Sharp shooter) jetée après usage dans une exploitation .....	19
Figure 20 : Bouteilles de produit chimique (K optimal) réutilisées comme ustensile par des producteurs.....	19
Figure 21 : Bouteilles de produit chimique (Rinalox) jetée après usage dans une exploitation .....	19
Figure 22 : réservoir de pulvérisateur hors d'usage dans une exploitation .....	19
Figure 23 : Principaux circuits de commercialisation des productions de Tadiss.....	26
Figure 24 Dispositif de conservation de l'oignon à Tadiss .....	27
Figure 25 : Séchage du poivron.....	27
Figure 26: Localisation des sous-projets financés par le PARIIS dans le bas-fonds de Tadiss .....	30
Figure 27 : Carte piézométrique de nappe alluviale de la vallée du Tadiss (juillet 2022) .....	34

# 1. ETAT DES LIEUX AVANT AMÉNAGEMENT

## 1.1. Introduction, organisation spatiale du site

Comme à Founkoye, la pratique de l'irrigation s'est progressivement développée à Tadiss.

Avec la forte pression démographique et celle du cheptel, 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 exploitations agricoles qui variait d'une moyenne de 2 à 5 ha au niveau de la ville, s'est réduite progressivement avec l'accroissement démographique car il n'y a plus de nouvelles terres à défricher.

Aujourd'hui, le service de l'agriculture de Tahoua estime que 675 ha sont mis en valeur par 1208 producteurs à Tadiss soit une moyenne d'environ 0,5 ha par producteurs. Cette superficie 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.

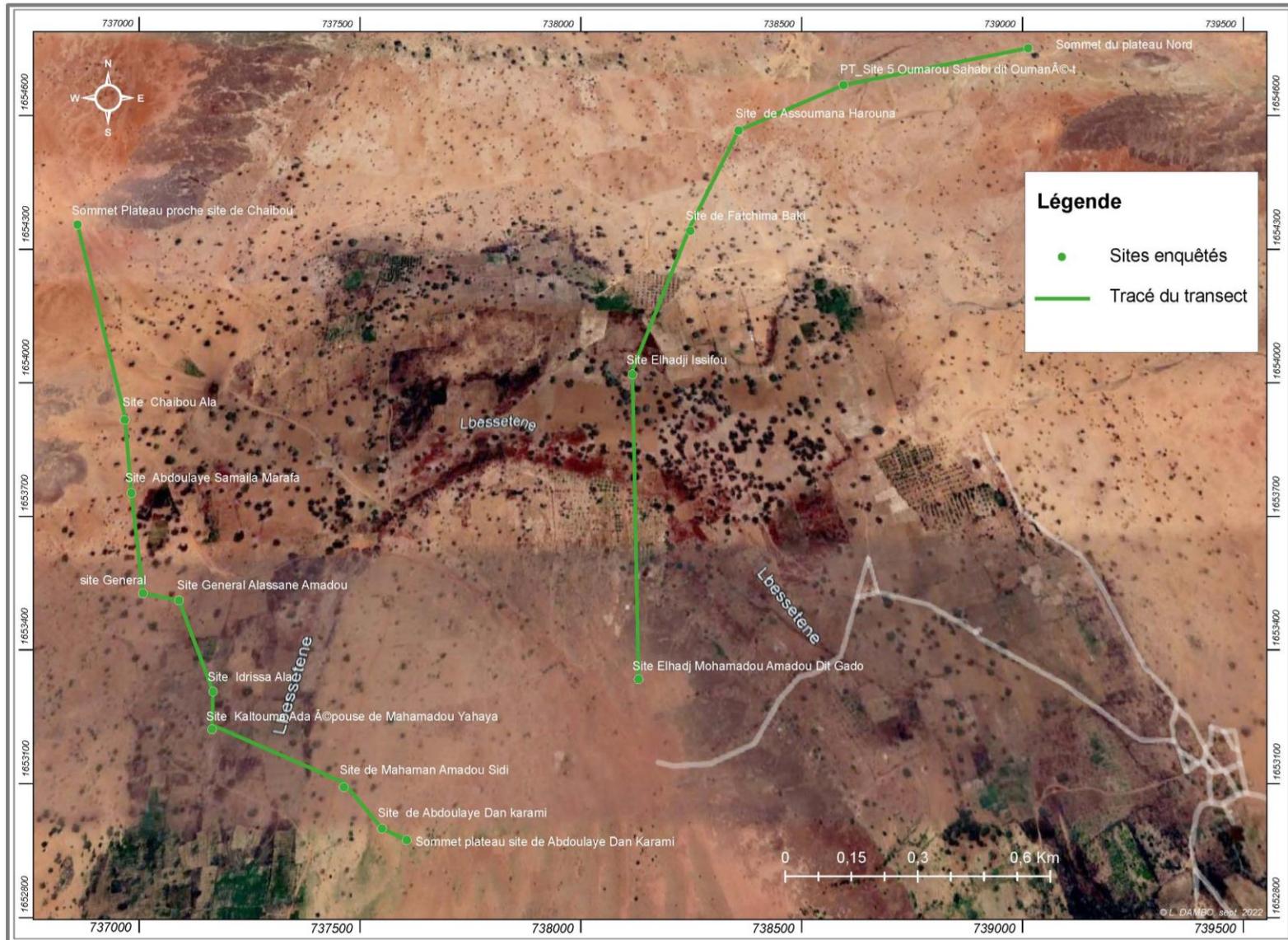


Figure 1 Localisation des transects du bas-fonds effectués sur le bas-fonds de Tadiss

## 1.2. Diagnostic hydrologique, gestion de l'eau dans la vallée de Tadiss

Le site étudié dans la vallée du Tadiss est situé à environ 10 km au Nord-ouest de la ville de Tahoua. C'est le secteur de Tadiss Union Dan Gourmou. Contrairement à la vallée de Founkoye, il n'existe pas encore d'aménagement réalisé par le projet PARIIS dans la zone. Le site se caractérise surtout par une irrigation privée très dynamique qui se développe autour de quelques producteurs motivés, que le Projet appui notamment à travers la réalisation de forages équipés et la distribution de Kit d'exhaure solaire.

### 1.2.1. Dynamique et potentialités en ressources en eau de surface

Le kori Tadiss est une rivière temporaire qui prend sa source au Sud de la falaise de Tiguidit, 350 km en amont du site étudié. Mais l'essentiel des écoulements arrivant à Tahoua proviennent de son affluent Nord qui rejoint le cours principal à 25 km en amont de Tahoua. La partie amont du bassin en voie de fossilisation alimente surtout la mare de Tabalak, dont les débordements vers l'aval sont rares. En outre les aménagements de types CES/DRS (banquettes, demi-lunes, fixation de dunes, etc.) et des retenues d'eau réalisées dans le cadre du Projet Intégré de Keita (PIK) et du PSPRN réduisent significativement les écoulements de ce sous bassin. On compte plus de dix (10) retenues artificielles construites à partir de 1994 dans le bassin du Kori affluent Ibbaga, cumulant une capacité de près de 4 millions de m<sup>3</sup>. Ces ouvrages exercent une influence certaine sur les écoulements du Tadiss vers l'aval.

Il n'existe pas de mesures d'écoulement dans la vallée du Tadiss. En outre, l'impluvium qui contribue effectivement aux écoulements est très mal connu, ce qui rend difficile l'estimation des écoulements au droit site. Il est donc hasardeux d'avancer des chiffres sur le potentiel en eau de surface de la vallée.

Les producteurs indiquent que les écoulements, qui souviennent généralement à la fin de saison des pluies (septembre-octobre), sont très aléatoires surtout ces dernières décennies. Ils inondent la vallée sur toute sa largeur car il n'existe pas de lit mineur clairement identifiable.

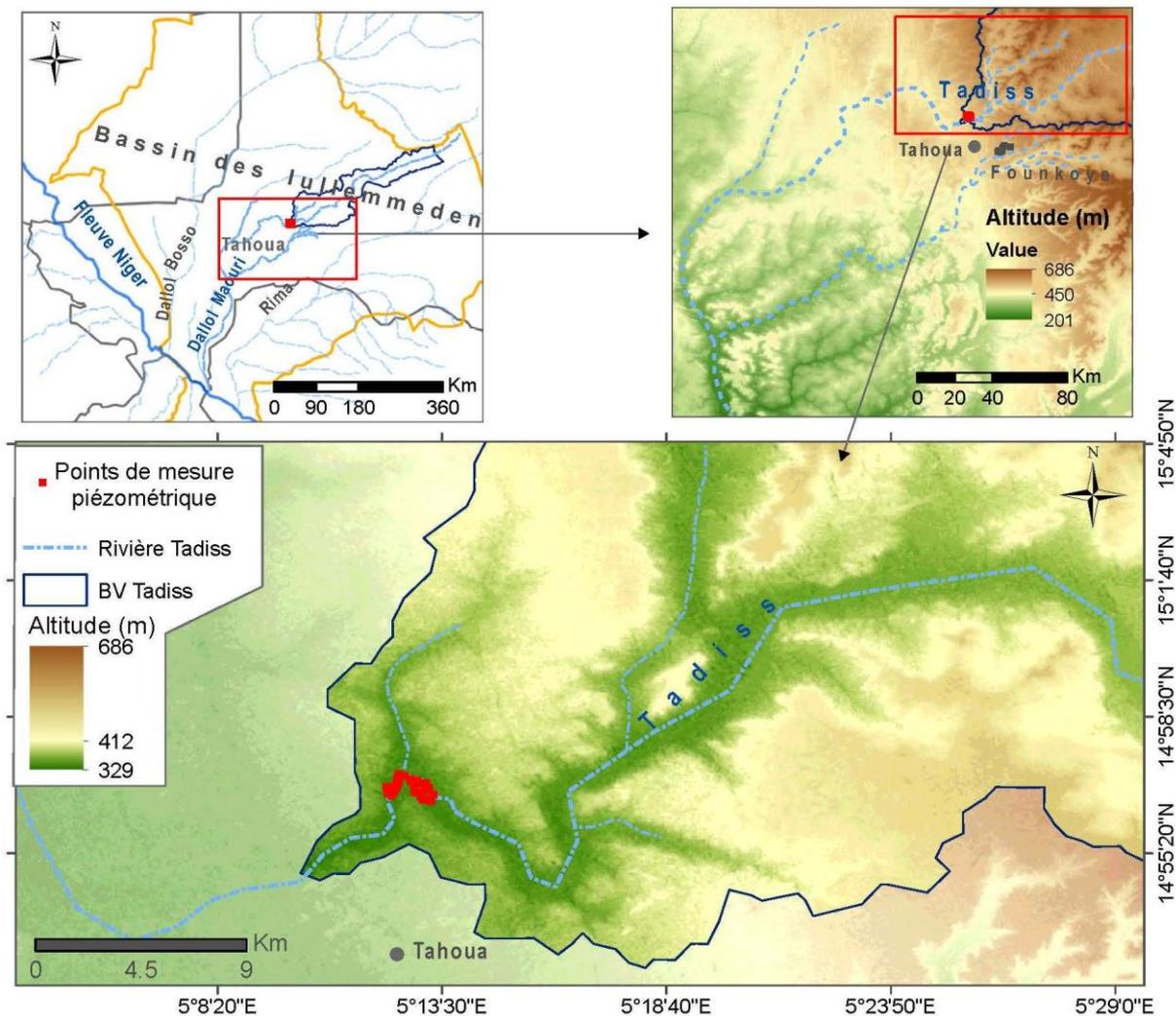


Figure 2 : Bassin versant du Tadiss

### 1.2.2. Dynamique et potentialités en ressources en eau souterraine

Les eaux souterraines facilement accessibles dans la vallée de Tadiss proviennent de la nappe alluviale que renferment les sables plus ou moins grossiers à argileux du lit. La nappe couvre toute la vallée sur une largeur allant de 300 à 600 m. Le secteur étudié ouvre une superficie d'environ 186 ha.

La fréquence de forages infructueux montre que les colluvions des glacis sont relativement secs, notamment sur la rive droite où la nappe est absente jusqu'à 25 m de profondeur.

La nappe est alimentée par l'infiltration des eaux de crues. Cependant, le fond de la vallée est constitué par des argiles et des limons à capacité d'infiltration réduite. Mais les berges sablo-gréseuses des glacis constituent des zones très perméables permettant une recharge importante notamment en hautes eaux.

Les relevés réalisés en juillet 2022 montrent que la profondeur de la nappe varie entre 2 et 7 m (Fig. 3). Elle est en moyenne de 4 m, plus important vers les glacis selon les recouvrements, notamment dans la partie Sud-est. Localement, de faibles profondeurs sont rencontrées à l'Est et à l'ouest dans la zone, témoins de niveaux aquifères perchés individualisés à moins de 1 m.

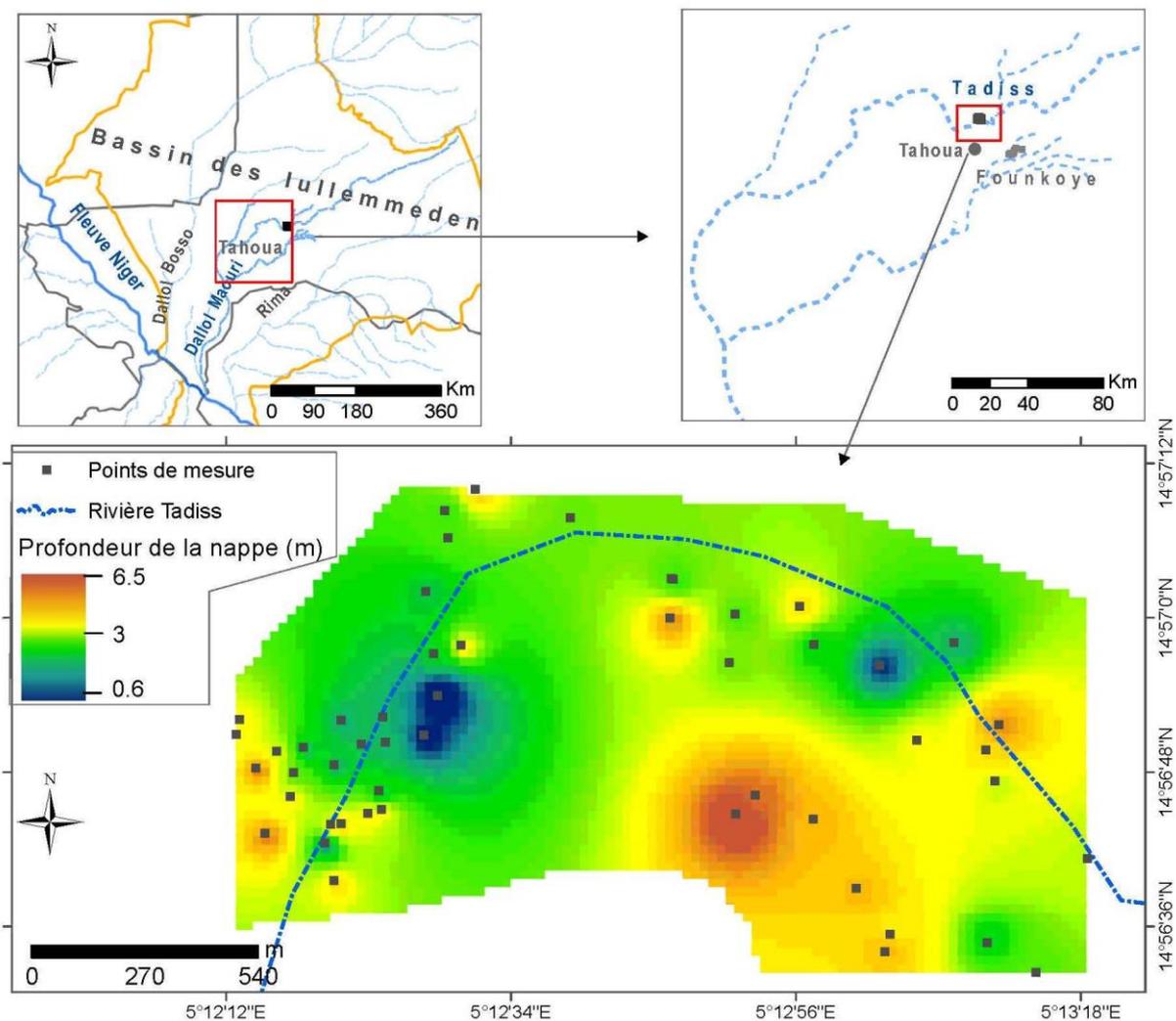


Figure 3 : Carte de Profondeur de nappe alluviale de la vallée du Tadiss (juillet 2022)

La carte piézométrique élaborée à partir des mesures de juillet 2022 (Fig. 4) ne permet pas d'identifier le sens global d'écoulement de la nappe. En effet, la plupart des niveaux mesurés ne sont pas représentatifs d'un état stabilisé de la nappe. En effet, de nombreux forages étaient pompés au moment des relevés.

La carte indique toutefois des apports d'alimentation de la nappe venant du Nord et Nord-est de la zone. Les nombreuses anomalies piézométriques (dôme et dépression) identifiées soulignent la complexité hydrodynamique de la nappe dans la zone.

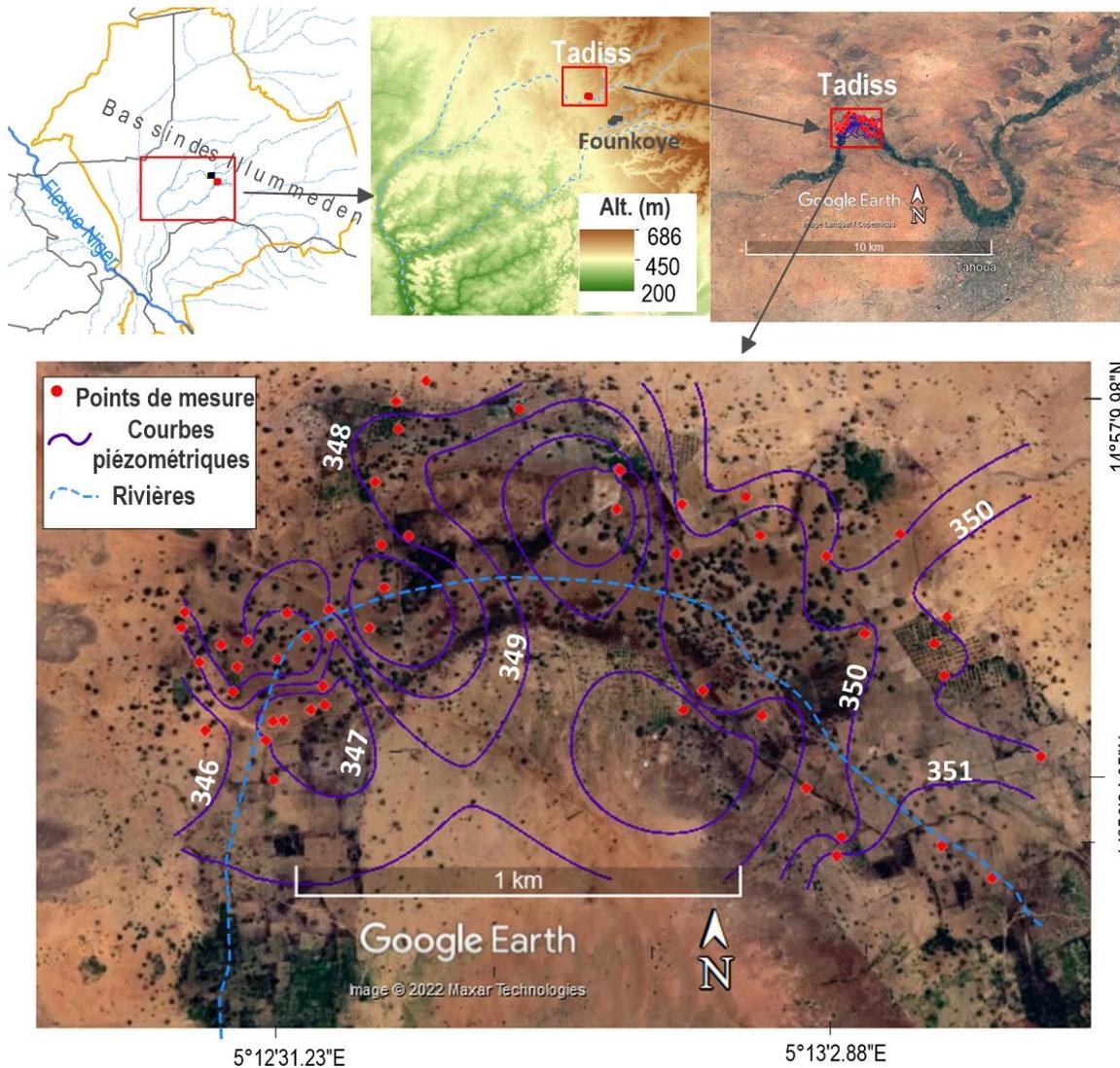


Figure 4 : Carte piézométrique de nappe alluviale de la vallée du Tadiss (juillet 2022)

## 1.3. Diagnostic agricole

### 1.3.1. Les unités paysagères : usages des terres, activités dans le bas-fonds

Les observations de terrain et les échanges avec les producteurs conduisent à différencier trois tronçons : l'amont, la vallée (au sens donné par les producteurs à savoir la portion cultivée) et l'aval. L'amont et l'aval sont peu cultivés.

Le bas-fonds de Tadiss se caractérise par une démarcation nette entre le lit majeur (*i.e.* la zone inondable) et les berges exondées qui remontent vers le plateau. Ceci donne lieu à une différenciation en quatre unités paysagères:

- Unité paysagère 1 : les **espaces cultivés où prédominent les cultures maraîchères**, parfois entrecoupées de céréales (maïs) ou remplacées par des cultures de décrue lors du retrait des eaux. L'usage y est exclusivement agricole et généralement intensif. L'irrigation est continue. Cette unité paysagère s'étend en zone inondable, mais aussi de plus en plus en partie exondée car les exploitants qui ont accès à des

variétés adaptées y réalisent des cultures maraîchères en saison des pluies lorsque leurs parcelles les plus basses sont inondées.

- Unité paysagère 2 : les **espaces de vergers, principalement de manguiers, agrumes et moringa**, qui ne sont pas toujours irrigués. Les racines des arbres fruitiers adultes peuvent aller jusqu'à 6 mètres de profondeur, leur permettant d'être en contact avec la nappe d'eau sur certaines périodes de l'année. Les jeunes plants nécessitent un apport d'eau d'irrigation. Cette unité paysagère se caractérise par des difficultés d'accès en saison des pluies à cause de l'inondation. Des espaces sont parfois cultivés sous les arbres, sans que cette activité ne soit généralisée ni très visible dans le paysage.
- Unité paysagère 3 : les **zones en frange haute de la vallée, cultivées uniquement en saison des pluies**, principalement en mil, parfois en arachide et niébé quand ces cultures ne sont pas pratiquées dans l'unité paysagère 1. Ces espaces servent également de pâturages pour les troupeaux.
- Unité paysagère 4 : les **zones non cultivées, dominées par une strate arbustive et arborée discontinue**. Cette unité paysagère est également marquée par des ravines d'érosion et des affleurements rocheux de bordure de plateau



Figure 5 : Photographie illustrant l'unité paysagère 1 (parcelle d'oignon, dont semences en arrière-plan)



Figure 6 : Photographie illustrant l'unité paysagère 2 (verger de manguiers en production)



Figure 7 : Photographie prise en juillet 2022 de l'unité paysagère 3 (mil)

### 1.3.2. Les sols : fertilité et aptitudes culturales

Des échantillons de sol ont été prélevés dans différentes zones de la vallée de Tadiss : en amont de la vallée, au centre (proche de la ville de Tahoua) et à l'aval.

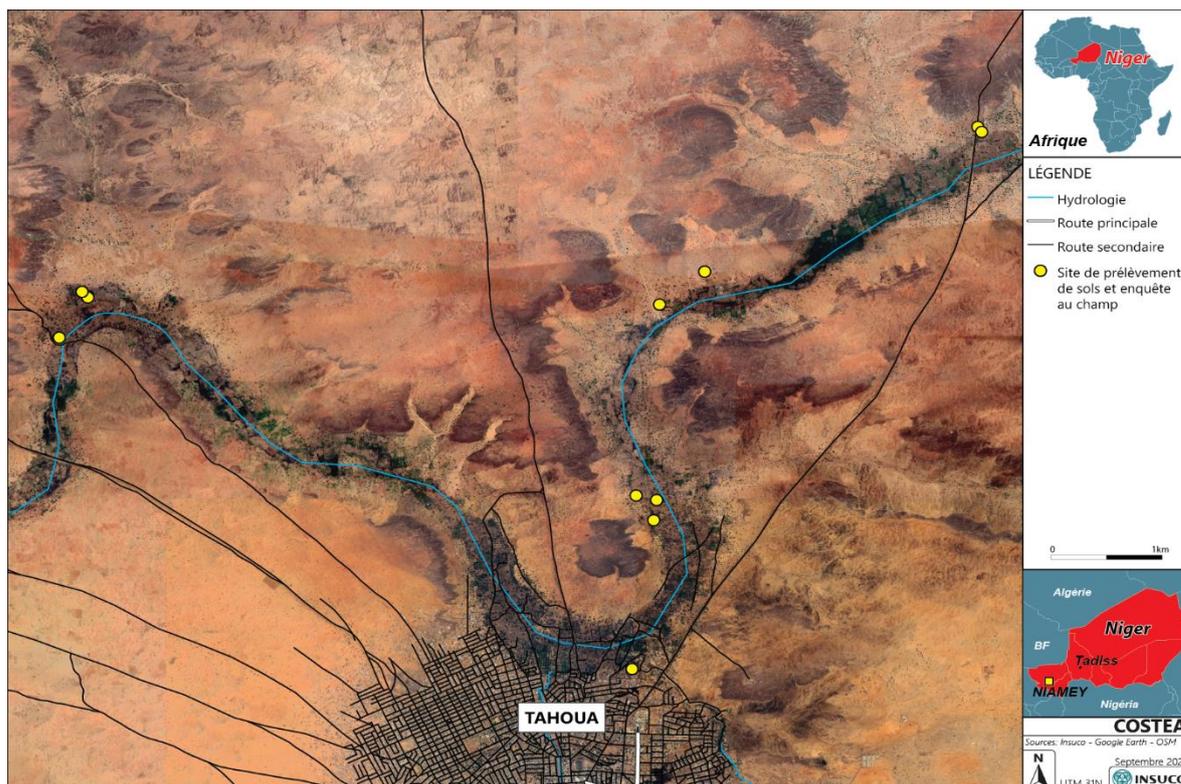


Figure 8 : Zones dans lesquelles ont été effectués les prélèvements de sol et enquêtes au champ, site de Tadiss

Les analyses de sol issues des échantillons collectés dans la vallée de Tadiss ont concerné le pH, le carbone, le taux de matière organique, l'azote ainsi que le rapport Carbone/Azote. Ce dernier indicateur révèle l'évolution de la matière organique incorporée dans le sol. Une diminution du ratio démontre un processus d'incorporation satisfaisant.

Les analyses de sol en laboratoire montrent un ratio C/N de 8 à 9 entre l'amont et l'aval de la vallée, correspondant à un état de fonctionnement satisfaisant des sols.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des analyses de fertilité des sols effectuées à partir d'échantillons de sol combinant les horizons entre 20 et 30 cm.

Tableau 1 : Résultats de la fertilité des sols

Analyses	Site de Tadiss		
	Amont	Centre	Aval
PH	5,98	6,44	5,73
Carbone (%)	0,74	0,65	0,34
MO (%)	1,27	1,12	0,58
Azote (%)	0,09	0,078	0,036
C/N (%)	8	8	9

Le pH des échantillons varie de 5,3 à 6,44 pour des teneurs en azote allant de 0,03 à 0,1. Ces résultats classent les sols de Tadiss au niveau 1 (mauvais) de l'abaque de Dabin (1970). Ce faible niveau de fertilité des sols obtenu à l'issu des analyses du sol, est contraire à la perception des producteurs, qui considèrent comme « bonne » la fertilité de leurs sols qui leur permet d'atteindre des rendements satisfaisants en comparaison avec ce qu'ils obtiendraient sur les terres de versants. Toutefois, il faut noter que les prélèvements d'échantillons ont été effectués en pleine saison des pluies (après un cumul de 87,3 mm de pluie), après le premier sarclage des champs, le couvert végétal faible dans l'unité paysagère 3 et sur sol nu dans l'unité paysagère 1. A une telle période, le sol pourrait avoir été exposé au lessivage. Il n'en demeure pas moins que ce résultat est à prendre en compte pour de futurs développements des systèmes de culture les plus exigeants en éléments nutritifs.

Tableau 2 : Résultats de la granulométrie

Analyses	Site de Tadiss		
	Amont	Centre	Aval
Argile (%)	6,02	14,16	10,02
Limon (%)	10,2	11,84	12,2
Sable Fin (%)	14,24	21,79	16,24
Sable Grossier (%)	69,54	52,22	61,54

Les résultats de l'analyse granulométrique révèlent que les sables (fins et grossiers) représentent entre 74 et 84 % des échantillons. Ce pourcentage très élevé est surtout composé de sable grossier, ce qui semble cohérent avec la forte exposition de la vallée de Tadiss à l'ensablement (apports hydrauliques par les *koris* et apports éoliens). Cette granulométrie est à relier avec une forte porosité.

En saison sèche, ces sols à dominante sableuse vont avoir tendance à sécher rapidement, augmentant ainsi les besoins en eau d'irrigation. De plus, une amélioration des pratiques culturales (labour, paillage du sol, irrigation) est nécessaire pour éviter les remontées capillaires à partir de la nappe qui pourrait être salée.

De manière générale, la lutte contre le phénomène d'ensablement est essentielle pour le développement durable de ce site.

Les analyses de granulométrie ne révèlent pas de dynamique spécifique concernant le dépôt des argiles et limons entre l'amont, la vallée et l'aval. Les argiles et limons sont cependant plus importants dans la portion « vallée » plus cultivée que dans les zones moins mises en valeur, ce qui dénote de pratiques culturales plus favorables à la conservation des sols.

Sur le site de Tadiss, les prélèvements révèlent des sols fragiles avec une fertilité minérale faible. Ces résultats posent question d'autant plus que ce site n'a fait l'objet d'aucune étude APD qui aurait permis de mettre en lumière ces facteurs de risque pour l'intervention du PARIIS. Afin de mieux comprendre cette inadéquation entre les résultats des analyses et la fertilité perçue par les exploitants, l'équipe a mené une réflexion plus générale sur la gestion intégrée de la fertilité du sol (GIFS).

Pour rappel, la GIFS regroupe l'ensemble de pratiques de gestion de la fertilité du sol, l'utilisation des engrais minéraux et des intrants organiques, auquel sont combinées les connaissances sur la façon de les adapter aux conditions spécifiques des sites afin d'accroître le rendement des cultures.

Concernant la fumure organique, elle est assez répandue et associée à l'emploi d'engrais minéral. Les entretiens avec les producteurs maraîchers révèlent que la quantité de fumure apportée annuellement est fonction du producteur et de la disponibilité au niveau local. La fumure organique provient essentiellement de l'élevage urbain mais son transport à moto ou charrette reste une contrainte forte. Il est apporté généralement sous forme fraîche mais les producteurs ont une réelle prise de conscience de l'intérêt du compostage pour une meilleure assimilation des composés azotés.

Tableau 3 : Répartition d'un échantillon de 30 producteurs maraîchers selon la quantité de fumure apportée à l'hectare

Quantité de fumure organique apportée (T/ha)	aucun apport	< 1 T/ha	Entre 1 et 3 T/ha	> 3 T/ha
Part des producteurs concernés (%)	17	8	42	33



Figure 9 : Stockage de fumier sur une exploitation à Tadiss

En ce qui concerne la fertilité des sols, la proximité du centre urbain de Tahoua qui dispose d'un élevage domestique important apparaît clairement comme un atout pour la disponibilité de la fumure organique. Les difficultés de transport<sup>1</sup> jusqu'aux parcelles cultivées restent néanmoins une limite et un facteur de différenciation entre les producteurs.

<sup>1</sup> Le transport est réalisé essentiellement par des charrettes et souvent par des engins à deux roues (fumier conditionné dans des sacs). Aucun autre moyen de transport n'est actuellement utilisé à Tadiss (p.ex. tricycle, bâchées, etc.)

### 1.3.3. Les cultures de bas-fond

#### 1.3.3.1. Cultures et intensification

Dans la vallée de Tadiss, les systèmes de culture sont caractérisés par un taux d'intensification élevé par unité de surface et une tendance à la conduite monospécifique. On trouve :

- le système pur de légumes (oignon / pomme de terre / poivron/ tomate) avec prédominance oignon ;
- le système d'arboriculture fruitière (manguier et agrumes) ;
- le système pur moringa ;
- le système pur maïs ;
- Le système de mil (pur et associé avec niébé) ;
- Le système de décrue

Le système de culture pur de légumes est majoritaire. Les cultures d'oignon, poivron et tomate sont les plus répandues dans la vallée, répondant à une forte demande du marché et à la spécialisation des producteurs capables de réaliser jusqu'à 3 campagnes par an.

Le système de culture pur de légumes est dominant en saison sèche mais il est aussi pratiqué en saison de pluies. Dans cette dernière saison, le système de mil devient plus important, car nécessitant des grandes superficies à cause du caractère extensif de sa culture. Les cultures d'oignon, poivron et tomate sont les plus répandues dans la vallée en saison sèche, répondant à une forte demande du marché et à la spécialisation des producteurs capables de réaliser jusqu'à 3 campagnes par an. A noter que les rotations légumes/céréales sont rares voire inexistantes à Tadiss.

Trois types de systèmes de culture peuvent être distingués selon la saison :

1. Les **systèmes de culture de zones exondées centrés sur la saison sèche**, majoritairement basés sur les légumes de saison sèche froide à forte valeur ajoutée (oignon, tomate, poivron, piment, pomme de terre). Ces systèmes de culture se distinguent en deux variantes selon la culture pratiquée en saison des pluies :
  - a. La poursuite des spéculations de saisons sèche à condition que les variétés adaptées soient disponibles ;
  - b. Les cultures hivernales telles que le mil, le maïs, le sorgho et l'arachide.



Figure 10 : Illustration du système de culture de type 1a centré sur la saison sèche avec poursuite en saison humide (mars 2022)

2. Les **systèmes de culture secondaires** réservés à certaines portions de l'exploitation et basées sur des cultures telles que le chou, la laitue, l'ail ou le gombo ;
3. Les **systèmes de culture de décrue** qui permettent de valoriser les terres de berge au retrait de l'eau. Les spéculations sont essentiellement la dolique et la patate douce.

Le système de culture dominant est celui de type 1a qui privilégie une spéculation tournée vers le marché urbain, conduite de manière intensive. Il s'agit en particulier de l'oignon et du chou. Ces pratiques favorisent la prolifération des ravageurs et parasites spécifiques de ces cultures et peuvent entraîner à terme, la perte de fertilité du sol (par épuisement des nutriments et l'infertilité du sol) et augmenter la sensibilité du sol à l'érosion (lié à la dynamique d'absorption des éléments qui est caractéristique de l'espèce).

En ce qui concerne les variétés cultivées, les noms employés sont généralement liés à leurs caractéristiques principales (hauteur des plants, précocité, etc.) ou à la personne qui l'a introduite sur le site. De manière générale, les entretiens montrent une évolution des variétés cultivées à Tadiss, vers celles qui sont les plus adaptées aux aléas climatiques, en particulier celles aux cycles les plus courts et capables de résister à d'éventuelles poches de sécheresse. La résistance aux parasites et maladies est citée dans un second temps, bien que ce critère puisse devenir prépondérant à l'avenir dans le contexte du développement de la monoculture (de l'oignon en particulier qui attire des insectes piqueurs suceurs).

Pour répondre au besoin d'adaptation aux conditions pédoclimatiques du milieu, les semences sont souvent produites localement afin de conserver des caractères observés de résistance à la sécheresse ou à des maladies. C'est surtout le cas pour l'oignon, mais également pour la tomate, le poivron, le piment, qui sont séchés afin de récupérer les graines. Cependant, cette propension à l'autoproduction de semence ne garantit pas la qualité et favorise d'une part, la perte de caractère, et d'autre part la prolifération des maladies fongiques, virales et bactériennes par contaminations.

Une activité d'accompagnement encore trop peu mise en œuvre à Tadiss consisterait à promouvoir les multiplicateurs locaux de semences, la formation, le suivi et l'encadrement sur la production de semences.



Figure 11 : Parcelle dédiée à la production de semences d'oignon



Figure 12 : Poquets de laitue pour la production de semences

### 1.3.3.2. Périodes de culture

Le calendrier cultural distingue les cultures de saison sèche et les cultures pluviales.

En saison sèche (octobre à mai), le site de Tadiss est essentiellement exploité pour les cultures maraîchères. Ces dernières peuvent être pratiquées toute l'année, mais elles sont implantées par la majorité des producteurs en

saison sèche. Avec l'utilisation des variétés adaptées à la saison de pluies (juin à septembre), la culture de la tomate, du piment et du poivron s'étend sur une longue période de l'année, permettant ainsi de faire 2 à 3 campagnes de production par an dans la partie non inondable de la vallée.

Pendant la saison des pluies (mai à septembre voire octobre), les zones basses sont inondées. Cette inondation de la vallée pendant la saison des pluies diminue de façon significative les superficies cultivables. Elle constitue une période de répit pour certains producteurs (dont les exploitations sont totalement inondées) tandis que d'autres conduisent des cultures pluviales. Les cultures pluviales sont des cultures extensives, avec peu d'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires. Elles sont essentiellement pluviales (i.e. sans irrigation de complément) et sont fortement tributaires des aléas climatiques. Dans cette période, le mil, le sorgho, le niébé et l'arachide sont les principales cultures. On note aussi la pratique d'autres cultures de rente comme le sésame, le voandzou, le gombo et l'oseille.

Les espèces cultivées par saison ont été répertoriées au cours des enquêtes de terrain. Elles sont classées en trois catégories : (i) cultivées en saison sèche; (ii) cultivées en saison des pluies; (iii) à la fois en saison sèche et des pluies. A noter que les cultures de saison sèche ont des rendements nettement supérieurs aux cultures pluviales. Cela s'explique en partie par l'abaissement de la pression parasitaire et une meilleure gestion de l'eau.

Tableau 4 : Répartition des espèces annuelles cultivées selon la saison

Saison sèche	Saison sèche et Saison des pluies	Saison de pluies
<b>Pomme de terre</b> ( <i>Solanum tuberosum</i> ) <b>Ail</b> ( <i>Allium sativum</i> ) <b>Oignon</b> ( <i>Allium cepa</i> ) <b>Patate douce</b> ( <i>Ipomoea batatas</i> )	<b>Tomate</b> ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) <b>Piment</b> ( <i>Capsicum annum</i> ) <b>Poivron</b> ( <i>Capsicum annum</i> ) <b>Maïs</b> ( <i>Zea mays</i> ) <b>Courge</b> ( <i>Cucurbita pepo</i> ) <b>Laitue</b> ( <i>Lactuca sativa</i> )	<b>Mil</b> ( <i>Pennisetum glaucum</i> ) <b>Niébé</b> ( <i>Vigna unguiculata</i> ) <b>Sorgho</b> ( <i>Sorghum bicolor</i> ) <b>Arachide</b> ( <i>Arachis hypogaea</i> ) <b>Sésame</b> ( <i>Sesamum indicum</i> ) <b>Voandzou</b> ( <i>Vigna subterranea</i> ) <b>Gombo</b> ( <i>Abelmoschus esculentus</i> ) <b>Oseille</b> ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> )

Tableau 5 : Noms et caractéristiques des variétés cultivées

Espèces	Noms locaux	Caractéristiques
la laitue	liki Dan Major	Adapté aux conditions locales
la tomate	Dan bagaroua Mongal Xina	Rendements élevés Adaptée saison pluies, Très Précoce (60 à 65 j. après repiquage)
la courge	bagobira	Aspect des fruits
le sorgho	El jakar	Adapté aux conditions locales
le mil	HKP Guerguera	Précoce (80-85 jours) Précoce (80-85 jours)
le poivron	Doux	le rendement, la couleur et la qualité du fruit
le chou	Oxylus	Adaptée à toutes les saisons
le niébé	TN5 78 Dan zahi May ja hantchi	Précoce (75 jours) Tolérante à la température

Ressource en eau mobilisée	Eau d'irrigation														
	Pluies														
Période tension sur la ressource															
Mois de culture		Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août		
Ail															
Dolique															
Oignon - 2 campagnes															
Patate douce															
Pomme de terre															
Arachide															
Mil															
Niébé															
Sorgho															
Chou															
Laitue															
Maïs															
Moringa															
Poivron/Piment															
Tomate 2-3 campagnes															

Figure 13 : Calendrier culturel des principales spéculations pratiquées dans la vallée de Tadiss

### 1.3.4. Les exploitations agricoles des usagers du bas-fond

#### 1.3.4.1. Facteurs de différenciation entre les exploitations agricoles

Le bas-fond de Tadiss est constitué de 19 sites répartis sur les deux arrondissements communaux. Il compte 1208 producteurs qui ont été recensés par le service agriculture pour des superficies exploitables de 1179 ha, soit une moyenne potentielle de 0,97 ha par producteur. Cette année 2022, 675 ha sont exploités et constitue 57% des superficies exploitables. La superficie moyenne exploitée par producteur est de 0,55 ha.

Il existe une **forte pression sur les terres** et l'activité agricole revêt une grande importance pour la subsistance des producteurs. Les producteurs les plus spécialisés dans les cultures à forte valeur ajoutée telles que l'oignon ont atteint des niveaux d'intensification élevés et pratiquent jusqu'à 3 campagnes par an. Dans ce contexte, la pression sur le foncier agricole est importante.

La taille moyenne des exploitations se situe autour d'1 ha, bien que certains producteurs disposant d'une plus forte capacité d'investissement aient des exploitations supérieures à 10 ha. La superficie des exploitations a des incidences sur les systèmes de culture pratiqués. En effet, la gamme des activités est fonction de la taille des exploitations d'une part et de la position de l'exploitation d'autre part (*i.e.* accès à des parcelles cultivables sur des niveaux différents de la topographie). Par exemple, à Tadiss, l'arboriculture est moins prioritaire que le maraîchage. C'est pourquoi elle est surtout pratiquée dans les exploitations de grande taille.

L'un des principaux facteurs de différenciation des exploitations à Tadiss est la capacité à mobiliser des ressources extérieures, en particulier liées à l'exode ou aux parents travaillant à Niamey. Plus cette capacité est grande, plus les producteurs peuvent exploiter des superficies importantes et/ou intensifier leurs pratiques par l'achat d'intrants ou un travail du sol mécanisé. A noter que la plupart des producteurs réalisent les opérations culturales manuellement, ce qui limite la possibilité d'étendre les surfaces.

L'un des impacts négatifs de la forte pression foncière à Tadiss est le très rare recours à la jachère, considérée par les plupart des producteurs rencontrés comme une perte sèche en l'absence de culture et donc de revenus. L'exploitation intensive du sol sans jachère pourrait altérer les propriétés chimiques et biologiques de sols déjà fragiles.

Le **second facteur de différenciation est lié aux moyens d'exhaure**; les cultures maraichères étant irriguées exclusivement par l'eau de la nappe puisée à travers des forages et puits. L'irrigation à la parcelle est essentiellement gravitaire ou par arrosage manuel à l'arrosoir, ce qui est à la portée de tous les exploitants mais a pour corollaire une faible performance de l'irrigation à cause des pertes par infiltration.

Les producteurs disposant de motopompes voire de pompes solaires sont donc moins exposés au déficit hydrique des cultures et aux chutes de rendement associées. Ce facteur de différenciation devient de plus en plus important au regard des variations des niveaux piézométriques dans la vallée

et de la tendance à un abaissement de la nappe, accroissant les contraintes techniques et financières de l'irrigation.

#### 1.3.4.2. Assolements

Les choix d'assolement à Tadiss sont orientés par l'importance économique des cultures et les périodes de production. Les principales cultures irriguées occupent les plus grandes parcelles en saison sèche qui sont emblavées en oignon, poivron, tomate pour une longue période (2-3 campagnes).

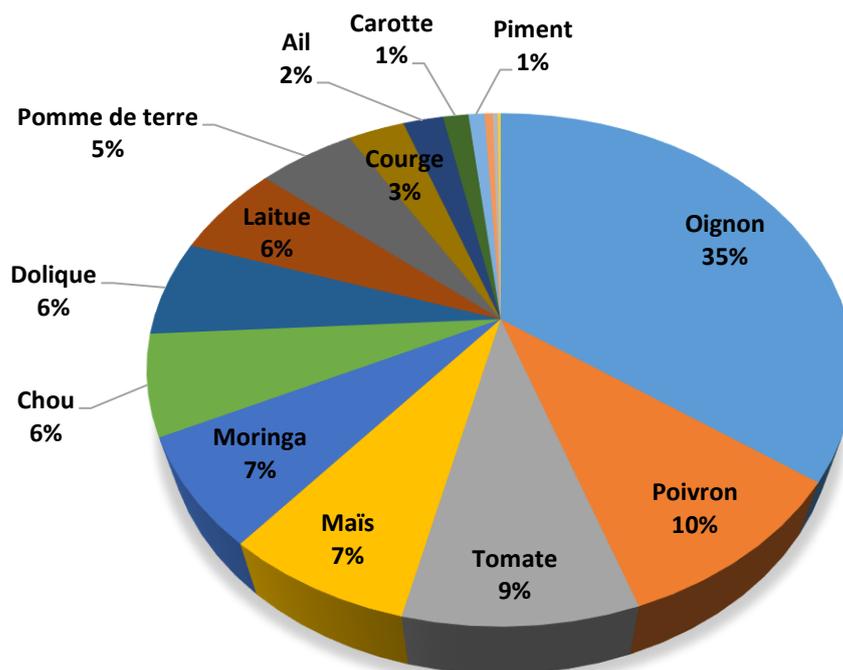


Figure 14 : Répartition des cultures emblavées entre octobre 2021 et mai 2022 (source: service de l'agriculture)

A l'échelle de la vallée, cette répartition correspond aux superficies suivantes :

L'oignon (236 ha), le poivron (66 ha), la tomate (60,5 ha), le maïs (49 ha), le moringa (46 ha), le chou (42,5 ha), le dolique (41 ha), la laitue (40,5 ha) et la pomme de terre (36 ha). la courge (21 ha), l'ail (15 ha), la carotte (9,5 ha), le piment (6 ha), le manioc (3 ha), la patate douce (2 ha) et le gombo (1 ha).

#### 1.3.4.3. Stratégies de production et contraintes structurelles

La principale stratégie des exploitations agricoles dans le bas-fond de Tadiss se caractérise par :

- Le choix de systèmes de culture spécialisés, centrés sur une culture maraîchère à forte valeur ajoutée ;
- Une intensification par unité de surface à travers l'emploi d'engrais, de fumure et de pesticides ;

- Une extension spatiale des exploitations afin d'accéder à la fois aux zones inondables et exondées et de pouvoir étaler les cycles culturaux en saison sèche et en saison des pluies ;
- Une plus grande technicité afin de mobiliser l'eau souterraine plus profondément.

Cette trajectoire est fortement tributaire de la capacité à accéder à l'eau. En effet, les producteurs ne pouvant pas s'adapter à l'évolution de la disponibilité en eau, ne peuvent plus assurer la continuité de l'irrigation et certaines cultures en font les frais. C'est le cas d'un verger dans l'unité paysagère 1, confronté à un problème d'irrigation. Ce verger se situe sur une exploitation de 20 ha ; sa position ne facilite pas la prise d'eau à partir des voisins.

Ceci est un exemple particulièrement éloquent lorsque l'on sait que l'absence d'irrigation de cultures maraîchères a un impact sur le revenu saisonnier, tandis que l'absence d'irrigation sur des vergers de manguiers a un impact sur le long terme (i.e. perte des fruits de l'année, perte de l'arbre et perte de revenu le temps que les arbres de remplacement entrent en production).

Seul ce cas a été observé mais le phénomène de rabattement de la nappe a été rapporté par plusieurs producteurs pendant les missions de terrain.



*Figure 15 : Verger de manguiers de 4 ans abandonné faute d'irrigation (juillet 2022)*

Les causes de cette situation préoccupante n'ont pas pu être identifiées lors des entretiens avec les producteurs. Mais le rabattement de la nappe pendant les heures d'irrigation de la journée (heures de forte demande) et à certaines périodes de l'année (fin de saison sèche) a été rapporté par plusieurs producteurs. Si une hypothèse est le changement climatique avec une baisse tendancielle des précipitations au sein du bassin versant de Tadiss, une autre pourrait être un impact du nombre croissant de motopompes et de forages sur le rabattement de la nappe.

Dans ce contexte, **l'accès à une technologie permettant de mobiliser de l'eau toujours plus profondément deviendra un facteur de différenciation majeur entre les exploitations, avec un risque sérieux d'accroissement des inégalités.**

A date, aucun document ne démontre qu'une réflexion soit conduite sur la durabilité des usages de l'eau dans la vallée et sur les scénarios que sous-tend une extension des superficies cultivées et/ou une augmentation du nombre de motopompes et forages.

Pour autant, l'amélioration de la gestion de l'eau d'irrigation apparaît comme un facteur indispensable à la durabilité des activités agricoles à Tadiss. Elle permettra d'accroître la diversification des cultures et la capacité de résilience des producteurs face au changement climatique, non seulement par la promotion des cultures irriguées mais aussi l'exploration d'autres techniques de résilience, nécessitant une disponibilité en eau, c'est le cas du repiquage du mil et du sorgho qui est expérimenté par certains producteurs en cas de sécheresse de début de saison pluvieuse à Tadiss (rapporté par le chef de service d'Agriculture de Tahoua).

Une autre contrainte majeure est la recrudescence des maladies accentuée par les systèmes de culture monospécifiques, l'autoproduction de semences reproduisant les vulnérabilités génétiques et l'emploi de produits phytosanitaires qui empêche le matériel végétal de développer ses propres stratégies de défense.

## **1.4. Diagnostic des services écosystémiques**

### **1.4.1. Etat du milieu « naturel »**

Dans la vallée de Tadiss, 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 (unité paysagère 1), formant ainsi un ensemble paysager, dans lequel se produisent des interactions positives. Ces espèces subissent une forte pression (coupe abusive clandestine, consommation des fruits, commercialisation des gousses).

Il faut préciser que le développement de l'irrigation dans ces vallées constitue aussi un autre risque pour cette végétation naturelle qui est progressivement remplacée par l'arboriculture et d'autres cultures maraichères. En effet, pour accroître leur superficie, les producteurs n'hésitent pas à abattre quelques arbres pour étendre leurs parcelles agricoles, surtout que la pression est très forte sur ces terres de bas fond.

L'autre facteur de risque pour la biodiversité et le milieu naturel dans sa globalité est le recours de plus en plus important aux produits phytosanitaires qui semble aller de pair, à Tadiss, avec l'intensification agricole.

Les produits phytosanitaires sont très utilisés en comparaison avec les bio pesticides dont la performance est questionnée par les producteurs. Les produits phytosanitaires observés sur site pendant les visites de terrain sont :

- insecticides (K Optimal, CYHALOTHRINE, Dragon ,Rinalox , Zalang, Force Up, Actellic, Ddvoxin, Pyrical ,Titan Pacha, Deci et Conquest)
- fongicides (Catherpillar)
- herbicides (OXIFEN, PARAMASH, Sharp shooter, Green toxin et Paramash)
- raticides

A noter que certains sont théoriquement interdits à la vente.



Figure 16 : Fongicide en vente sur le marché local



Figure 17 : Antiparasitaires observés sur le marché local



Figure 18 : Herbicide toxique vendu en boutique

Des formations de brigadiers sur l'utilisation des produits chimiques et la gestion des emballages ont été réalisées par d'autres partenaires que le PARIIS à l'intention des producteurs. Malheureusement, les producteurs ne font pas appel aux services des brigadiers et continuent d'assurer les traitements sans respect des mesures de protection et des dosages recommandés.

Même si les producteurs se disent satisfaits de l'efficacité des produits phytosanitaires, ils constituent une menace pour la santé des producteurs et la préservation de l'environnement. La fuite en avant dans l'utilisation des produits chimiques ne devrait pas occulter le besoin de chercher la cause de la prolifération des parasites du côté des mauvaises pratiques culturales.

#### 1.4.2. Perception et attentes des communautés vis-à-vis de services rendus par l'écosystème

Les populations perçoivent bien les services rendus par l'écosystème mais souvent le désir d'étendre les superficies cultivables l'emporte sur la conservation de la nature et la protection de l'environnement. La cueillette des gousses du *Faidherbia albida*, du *Balanites aegyptiaca* et du *Ziziphus mauritiana* constituent une activité économique car rapportant de l'argent aux populations. De même, le ramassage du bois mort ou l'utilisation de certaines espèces (*Faidherbia albida*, eucalyptus,

*Balanites aegyptiaca*, etc.) comme bois d'œuvre constituent une valorisation de ces ressources végétales très appréciées par les populations.

Les ressources fauniques comprennent des : oiseaux, des lapins sauvages, souris, des serpents, des insectes, des hérissons, des lapins sauvages, des écureuils et des rats. Ces trois derniers sont considérés comme les espèces qui engendrent le plus des dégâts sur les cultures à Tadiss.

Pour lutter contre ces dégâts, les producteurs utilisent deux moyens de lutte. Principalement, ce sont des produits chimiques (toxiques) qui sont utilisés par tous les producteurs et dans les rares cas (2 %), des producteurs utilisent souvent des pièges. Les produits utilisés sont du groupe des raticides dont le mode d'utilisation consiste à l'appliquer sur un appât pour attirer et tuer par empoisonnement les rats et les écureuils. Cette pratique, constitue une méthode de destruction non sélective, et de ce fait représente d'une part, une menace pour la faune et l'environnement et d'autre part un danger pour la santé des producteurs (et leurs familles). Cette menace pourrait atteindre de façon directe ou indirecte, les espèces cibles et beaucoup d'autres espèces fauniques présentes sur les sites.

### **1.4.3. Pression des pratiques anthropiques sur les espèces ligneuses**

Au vu des multiples services qu'elles procurent, les producteurs ont une réelle prise de conscience de la protection de ces espèces. Ces espèces ligneuses subissent de plus en plus la coupe abusive et la commercialisation des fruits et gousses. Ces pratiques constituent un frein pour la propagation naturelle des espèces sur les sites de Tadiss. Il n'existe pas une gestion communautaire sur la protection de ces espèces, ni de formation sur la RNA (régénération naturelle assistée) et la plupart des exploitations n'ont pas de clôture. Chaque producteur veille avec vigilance sur les arbres de son champ, mais les coupes sont effectuées souvent à des heures tardives (ou dès l'aube) par des vendeurs et vendeuses, fournisseurs du bois (généralement des villages voisins). Selon les producteurs, ces pratiques, ont contribué à la menace voire la disparition de plusieurs espèces comme *Commiphora africana*, le *Grewia bicolor*, le *Piliostigma reticulatum* et l'*Acacia laeta* dans la zone. Il y'a donc urgence à organiser les producteurs pour la protection des espèces ligneuses par des initiatives communautaires, à renforcer les sensibilisations au niveau des villages environnants et à former les producteurs sur la RNA.

L'utilisation des produits chimiques est soumise à une réglementation et le Niger a signé et ratifié plusieurs instruments juridiques internationaux dont la convention de Stockholm, la convention de Rotterdam, la convention de Bâle, etc. (CSAN-Niger). Mais selon le Rapport le RNSPN (2019), la majorité des pesticides en vente sur le marché ne sont pas homologués. Plus couramment on rencontre les insecticides à base de Dichlorvos, produit dangereux car cancérigène, utilisé en agriculture comme en hygiène domestique (Pia pia). Parmi les herbicides, ce sont les formulations à base de Glyphosate qui sont les plus répandues. On rencontre aussi, sur la plupart des points de vente, des produits à base de Paraquat qui est interdit dans l'espace CILSS (Décision n° 125/COOR/2011) dont le Niger fait partie.

La forte utilisation de ces produits par les producteurs se justifie d'une part à une fréquence élevée des attaques parasitaires qui peut découler de la monoculture et des manques de rotation sur ce site et d'autre part la faible efficacité des traitements aux bio pesticides par rapport aux produits chimiques. En effet, il serait difficile de substituer les produits chimiques par ces bio pesticides. Pourtant, l'utilisation de ces produits constitue une menace pour la santé des consommateurs et pour

l'environnement. Surtout que 1/5 seulement des producteurs ont reçu une formation sur ces produits (Service Technique d'Agriculture) et aucun ne fait recours aux brigadiers de protection de cultures (formés à cet effet). Il se constate alors une utilisation inappropriée des produits, mettant en danger les manipulateurs (sans aucune mesure de protection, méconnaissance des dosages), la biodiversité et l'environnement. L'ignorance sur l'utilisation de ces produits pourrait constituer un véritable problème de santé publique. En effet, il existe pour chaque produit un délai avant récolte (DAR). C'est le temps qui doit séparer le traitement et la récolte pour qu'il soit propre à la consommation. Ce délai recommandé peut aller de 3 jours à plusieurs semaines selon la substance active du produit considéré.

Pour remédier à l'utilisation inappropriée ou réduire le recours à ces produits, il est nécessaire d'instaurer une gestion intégrée de lutte contre les parasites au niveau de Tadiss. Des sensibilisations et des formations sur l'amélioration des pratiques culturales, sont donc indispensables.

Les produits chimiques utilisés sont conditionnés en sachets (les poudres) et dans des flacons plastiques de 250 ml à 1 litre. La dilution est faite dans l'eau contenue dans des pulvérisateurs. Après le traitement, s'il est vrai que plus de la moitié des producteurs disent les avoir brûlés ; les observations sur le terrain montrent que les flacons et pulvérisateurs hors d'usage sont laissés à l'air. Ces flacons sont souvent utilisés comme des bouteilles pour plusieurs taches (bouteille d'eau, ablutions et hygiène).



*Figure 19 : Bouteilles de produit chimique (Sharp shooter) jetée après usage dans une exploitation*



*Figure 20 : Bouteilles de produit chimique (K optimal) réutilisées comme ustensile par des producteurs*



*Figure 21 : Bouteilles de produit chimique (Rinalox) jetée après usage dans une exploitation*



*Figure 22 : réservoir de pulvérisateur hors d'usage dans une exploitation*

#### **1.4.4. Bio pesticides**

Au cours des focus groupes (réalisés lors de la première mission de terrain) à Tadiss, les producteurs ont montré une réelle prise de conscience de l'importance des bio-pesticides naturels pour lesquels ils ont reçu des formations. Ces traitements à base de bio-pesticides garantissent une meilleure qualité des productions et sécurisent les consommateurs et producteurs face aux effets nocifs des produits phytosanitaires. Ils présentent l'intérêt d'éviter la pollution des nappes et de préserver l'environnement et la biodiversité.

Ils sont fabriqués à base des produits locaux et appliqués sous forme liquide. Les bio pesticides fréquemment utilisés contiennent principalement de l'extrait de neem, du piment, de l'ail et du tabac. Pour renforcer la rémanence de la solution, ils y ajoutent du savon comme additif. C'est une formulation qui est peu coûteuse (par rapport aux produits phytosanitaires (dont le prix moyen est de 5 000 Fcfa /litre) et est respectueuse de l'environnement.

#### **1.4.5. Regrets sur les pertes de services, intérêt pour des services à conserver ou à restaurer**

Les espèces ligneuses subissent de plus en plus de pression à cause des multiples services qu'elles procurent aux populations. Selon ces populations, les prélèvements exercés sur ces espèces, ont contribué à la menace de disparition voire la disparition de plusieurs espèces comme le *Commiphora africana*, le *Grewia bicolor*, le *Piliostigma reticulatum* et l'*Acacia laeta* dans la zone. La disparition de ces espèces a entraîné une perte de la diversité et inquiète les populations sur l'avenir. Il y'a donc urgence à organiser les producteurs pour la protection des espèces ligneuses par des initiatives communautaires, à renforcer les sensibilisations au niveau des villages environnants qui tirent aussi profit de ces espèces.

### **1.5. Diagnostic socio-économique**

#### **1.5.1. Foncier**

##### **1.5.1.1. L'évolution de la construction des maîtrises foncières**

A Tadiss, malgré l'existence de nombreuses parcelles héritées, beaucoup de terrains sont passés successivement entre les mains de plusieurs acquéreurs au gré des transactions. La marchandisation du foncier risque de prendre le dessus sur les anciens modes d'accès à la terre avec comme conséquence une transformation progressive du paysage agraire de la vallée. Ainsi, l'arrivée progressive des nouveaux acteurs (acquéreurs des terres) dans l'arène foncière locale a favorisé la pratique de l'arboriculture et du maraîchage qui se sont développés au détriment de certaines cultures vivrières. Aujourd'hui, l'agriculture commerciale a pris le dessus sur les pratiques agricoles traditionnelles de subsistance.

Certains producteurs tels que les éleveurs peuvent accéder à la terre soit par héritage achat ou location. Pour la catégorie des éleveurs n'ayant pas bénéficié de terres d'héritage, leur principal mode d'accès est l'achat ou la location. Il faut préciser qu'aujourd'hui on parle plus d'agropasteurs que d'éleveurs ou d'agriculteurs car les producteurs de Tadiss pratiquent les deux activités de manière concomitante.

### 1.5.1.2. Les modes d'accès au foncier

Dans la vallée de Tadiss, où le projet PARIIS intervient, les principaux modes d'accès au foncier existants sont l'héritage, la location, l'achat, le prêt et le don. Toutefois avec la forte pression sur les terres, le don et le gage ont disparu. A contrario, la location et l'achat sont les modes d'accès qui prennent de l'importance dans ces terroirs.

A Tadiss les jeunes accèdent généralement à la terre par location, achat, prêt et héritage et il existe de grands propriétaires fonciers disposant de plusieurs dizaines d'hectares. Quant aux femmes, elles accèdent à la terre principalement par achat et disposent toutes de leur acte de transaction foncière. Leur capacité d'accéder au foncier reste faible. Par exemple, il a été identifié un groupement de 31 femmes se partageant 0,6 ha de terre, ce qui démontre le caractère aléatoire de cet accès au foncier. Dans la vallée de Tadiss l'ensemble des sites totalise 923 ha emblavés dont 257 ha seulement mis en valeur par les femmes.

Ainsi, ce qui constitue une limite pour certaines de ces stratégies d'accès des groupes vulnérables à la terre c'est par exemple la taille des parcelles prêtée aux femmes dans le cadre de certains accords sociaux. Les superficies vont de 0,5 ha à 5ha maximum pour une trentaine à une cinquantaine de femmes, ce qui reste assez modeste pour constituer de vraies parcelles irriguées. Par contre, le principe de prêter les terres aux femmes fonctionne en dehors de cette limite mentionnée. Le recours aux commissions foncières pour sécuriser les parcelles acquises par les femmes marche bien car c'est l'une des conditions exigées pour accéder au financement du projet

Les différents modes d'accès au foncier dans la vallée se caractérisent de la manière suivante :

**L'héritage** constitue le principal mode d'accès à la terre dans la vallée. Il est fait sur la base de la loi islamique, ce qui veut dire que du point de vue normatif, l'héritage de la terre est fait sur la base d'une répartition énoncée par les règles coraniques qui fixent un quota selon lequel 2/3 de la superficie d'un champ en héritage reviennent à l'enfant de sexe masculin et 1/3 à celui de sexe féminin. Du coup pour tout bien en héritage, la femme reçoit le tiers de la part de l'homme. Il ressort des entretiens menés sur le terrain que les femmes ont de la peine à accéder à la part d'héritage qui leur revient de droit surtout lorsqu'il s'agit du foncier. Ceci est expliqué par certains interlocuteurs par le fait que les femmes sont considérées comme étant dans un ménage autre que celui de la famille paternelle. Ainsi, c'est le développement de l'Islam et du droit musulman qui a introduit l'héritage par filiation et l'accès des femmes aux droits de gestion – 2 parts pour les fils, 1 part pour les filles. Avec ce principe de fonctionnement, les patrimoines fonciers familiaux ne sont plus des pools de terres et de ressources au sein desquels les droits d'accès sont redistribués de façon souple au fil des évolutions économiques et démographiques de la famille.

Lorsque des femmes accèdent à la terre par héritage dans les deux vallées étudiées, le plus souvent elles la confient pour exploitation à leurs frères cadets, à leurs maris ou à leurs fils. La terre est considérée y compris par les femmes, comme étant « un bien masculin ». La masculinité du foncier tient au statut que chaque sexe occupe dans les ménages nigériens. En effet, la notion de chef de famille existe dans tous les sites visités et elle renvoie à l'obligation sociale et morale du chef de famille à prendre en charge les besoins essentiels de l'ensemble des membres de la famille, lui donnant ainsi, la priorité de disposer de l'espace « terre » considéré comme la seule ressource durable pour une famille rurale. Certaines interlocutrices ont précisé que les femmes héritent des champs mais quand elles se marient, elles laissent ces terres à leurs maris pour l'exploitation et d'office leurs enfants

deviennent propriétaires. Il faut juste préciser qu'aujourd'hui avec l'arrivée des commissions foncières, des titres de propriété ou de détention coutumière sont établis et permettent d'éviter ces transactions risquées où les femmes perdent à coup sûr leurs propriétés foncières.

Dans un contexte d'accroissement démographique et où le défrichement n'est plus possible, l'héritage en filiation pour les fils et les filles conduit au fractionnement des patrimoines familiaux.

La taille des parcelles se réduisant de génération en génération, d'autres modes d'accès ont fait leur apparition dans le terroir de Tadiss : l'achat et la location *soufari*.

**La location** des terres est une pratique courante au niveau de la vallée de Tadiss. Elle consiste à déléguer des droits d'exploitation sur un champ à un tiers en contrepartie du paiement d'une somme fixée. Elle peut être saisonnière, annuelle ou pluriannuelle. Elle est aussi utilisée comme mode d'accès par des personnes étant par ailleurs propriétaires de terres que par ceux qui n'en possèdent pas. Il s'agit souvent d'un contrat verbal entre le demandeur et celui qui loue sa terre. Mais de nos jours ce type de transaction est consignée à la commission foncière afin d'éviter toute contestation par la suite. Les acteurs établissent souvent un acte auprès du chef du village ou de canton, ou de la commission foncière. Son apparition est liée aux mêmes facteurs que l'achat. A Tadiss la location est très courante et plus importante que l'achat.

Selon les personnes enquêtées, elle permet de ne pas perdre définitivement sa terre tout en continuant à percevoir un revenu. Elle permet aux étrangers d'accéder facilement au foncier. Ainsi ceux qui ne veulent pas exploiter leur part d'héritage peuvent la mettre en location et récupérer quelques revenus substantiels. Il s'agit du mode privilégié d'accès des femmes et des jeunes au foncier dans la vallée de Tadiss. En effet, plusieurs femmes et jeunes ont affirmé qu'ils accèdent au foncier plus facilement par la location. Il s'agit donc d'une stratégie assez fiable d'accès au foncier pour ces deux catégories d'acteurs.

**L'achat** constitue un autre mode très fréquent dans la zone d'étude. Perçue comme un tabou il y a quelques décennies, la marchandisation du foncier prend de l'ampleur en zone rurale et cela est très développé dans la vallée de Tadiss. C'est d'ailleurs avec la location le principal mode d'accès au foncier pour les jeunes et les femmes. Les entretiens avec ces deux groupes ont fait ressortir que c'est plus facile d'accéder à une parcelle par ces deux modes que par héritage, car pour les jeunes, tant que le père (chef de ménage) vit, personne ne peut toucher au patrimoine foncier familial. Ainsi il serait plus aisé de louer ou d'acheter la terre en fonction de ses propres moyens.

Dans ces terroirs de Tahoua, l'achat de terre résulte de la combinaison de l'émiettement progressif des parcelles et de la marchandisation de l'agriculture qui va de pair avec la monétarisation de l'économie. On constate que dans la région, la vente des terres se fait prioritairement dans le cadre familial. C'est seulement par manque d'acquéreur au sein de la famille que la transaction peut se faire avec une tierce personne. L'achat est le mode d'accès qui mobilise le plus les acteurs autour de la sécurisation foncière. En effet, en ville comme dans les villages, les acquéreurs de terres cherchent le plus souvent à valider leur transaction au moyen d'une attestation de vente établie par la commission foncière ou par le chef de village ou de canton. C'est par ailleurs l'un des modes d'accès privilégiés par les étrangers. L'achat est un mode d'accès au foncier qui modifie progressivement la tenure foncière locale en favorisant l'arrivée de nouveaux acteurs dans l'arène foncière locale. C'est le cas par exemple des femmes, des jeunes, des commerçants, des hommes politiques, etc. La taille des parcelles vendue varie énormément car tout dépend des lopins mis en vente. Dans la vallée de Tadiss, les acheteurs

procèdent par acquisition progressive de petits lopins de terre allant de 0,5 à 3 ha maximum pour constituer progressivement leur patrimoine foncier. Un grand propriétaire foncier de la vallée a obtenu via ce processus près de 100ha sur plusieurs années. La localisation des parcelles achetées destinées à l'irrigation reste centrée dans le fond de la vallée où les ressources en eau sont facilement accessibles. D'autres parcelles sont achetées dans les zones périphériques mais sont destinées aux cultures pluviales car la nappe est trop profonde à ces endroits pour permettre l'irrigation à travers les moyens que peuvent mobiliser les paysans locaux.

Le **prêt** en tant que mode d'accès individuel à la terre est devenu une pratique peu courante mais qui perdure encore dans la vallée de Tadiss. Il s'agit d'une mise à disposition de la terre à un tiers par un propriétaire foncier en fonction de la nature des relations qui existent entre les deux acteurs. C'est donc une délégation de droits d'exploitation à titre gracieux en contrepartie d'obligations sociales. Traditionnellement il n'y a pas de durée fixée car elle dépend du bon comportement de l'emprunteur vis-à-vis du prêteur. La délégation des droits est publique : elle se fait devant témoin. Mais les prêts sont devenus de plus en plus interindividuels ; si bien qu'au décès d'une des parties des conflits émergent avec les descendants. Lorsque le prêteur décède, il arrive que l'emprunteur ou ses descendants réclament la propriété de la terre au nom des investissements en travail qu'ils y ont réalisés. Dans d'autres cas, ce sont les descendants du propriétaire qui peuvent remettre en question la transaction. Pour ces raisons, des actes écrits sont établis afin d'anticiper d'éventuelles discordes. Il s'agissait de transactions souvent qualifiées d'ailleurs d'opérations à haut risque car sans acte foncier établi et où des contestations sont fréquentes. Ces exemples de prêts sont rencontrés dans la vallée le plus souvent pour une courte durée (1 à 2 ans). Les cas les plus courants aujourd'hui concernent les groupements féminins qui reçoivent des prêts de terres auprès des chefs coutumiers ou certains propriétaires fonciers moyennant une attestation de prêt délivrée par la commission foncière de base (*cofob*) ou par la commission foncière communale.

Il existe aussi des modes secondaires d'accès au foncier qui regroupent **le don et les *gamana*** ou petits lopins de terre attribués aux femmes et aux jeunes. Ces modes sont aujourd'hui en voie de disparition et les seuls exemples se retrouvent au niveau des champs de plateau destinées aux cultures pluviales.

Il faut rappeler que dans les premières phases de peuplement de la région, le **défrichement** a été le mode principal d'accès au foncier. Il a existé aussi longtemps que les terres étaient disponibles et la pression démographique faible. Selon les différents interlocuteurs, à partir de la seconde moitié du XXème siècle toutes les terres étaient occupées et l'accès à travers le défrichement a alors disparu.

### **1.5.1.3. 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 Rural<sup>2</sup> 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 présents dans la vallée de Tadiss sont liés aux ressources foncières disponibles ainsi qu'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 au préalable en informer la famille. Si un membre de la famille est intéressé car celui-ci est 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 pas; par exemple, planter des arbres ni foncer des puits sans autorisation du propriétaire. Ses 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. Ses 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 sa reconnaissance auprès du 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 peut pénétrer et y accéder. De nos jours, ces résidus de cultures sont intégralement ramassés et stockés dans la perspective de nourrir son propre bétail ou de les vendre au marché.

### 1.5.2. Conflits fonciers

La principale source de conflit à Tadiss concerne l'occupation illégale des passages entre parcelles lors des transactions marchandes où certains acquéreurs obstruent les voix de servitude, entraînant la plainte des voisins et autres riverains. Il y a aussi les dégâts champêtres qui 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).

Ces conflits sont pris en charge par les mécanismes traditionnels et modernes de règlement des conflits :

---

<sup>2</sup> Ordonnance N°93-015 du 02 mars 1993 portant principes d'orientation du code rural.

- La gestion des conflits, dans la zone d'étude comme dans l'ensemble du Niger, est assurée par les autorités coutumières (chefferie traditionnelle), administratives (préfecture) et judiciaires (tribunaux de justice). La procédure traditionnelle de règlement des conflits débute toujours chez le chef de village ou de tribu qui tente une conciliation à l'amiable. En cas de manque d'accord, le chef de canton ou de groupement est saisi pour une seconde conciliation à l'amiable à défaut de laquelle l'affaire peut atterrir à la justice.
- Les mécanismes modernes de résolution de conflits interviennent quand la conciliation à l'amiable proposée par les autorités coutumières échoue. Ils passent par le juge chargé des Affaires Coutumières près le Tribunal de Première Instance de Tahoua qui instruit l'affaire. Après jugement rendu par ce premier tribunal, si l'une des parties n'est pas d'accord avec le verdict, elle peut faire appel au Tribunal de Grande instance de Tahoua qui va procéder à un nouveau jugement, etc.

La création des Commissions Foncières (COFO) a permis ces dernières années un traitement plus efficace des litiges fonciers au niveau local. Dans la majorité des cas, les acteurs du développement, y inclus le PARIIS, s'appuie sur ces institutions de gestion foncière.

### **1.5.3. Organisations locales**

Dans la vallée de Tadiss, les populations exploitent la terre en mode individuel, familial et collectif. Le développement de l'irrigation et les interventions des projets de développement ont favorisé la création des coopératives et d'associations féminines afin de faciliter l'accès aux financements des projets.

### **1.5.4. Chaînes de valeurs**

Dans la vallée de Tadiss les spéculations produites concernent les cultures maraîchères telles que l'oignon, le poivron, la pomme de terre, la tomate, le chou, la laitue, l'ail, l'anis, maïs ainsi que les cultures arboricoles : manguier, citronnier, goyavier, pamplemoussier, dattiers, jujubier amélioré, etc. La production s'étale toute l'année.

Les cultures phares sont l'oignon, la pomme de terre, la tomate et le poivron. L'oignon occupe plus de 50% des superficies emblavées. Il existe de grands producteurs qui font jusqu'à 30 ha d'oignon. Certains producteurs sont également en train de tester la culture de riz.

Les chaînes de valeur oignon, pomme de terre, tomate et poivron sont les plus porteuses du site de Tadiss. La proximité de la ville de Tahoua située sur un axe routier principal constitue une opportunité et un débouché pour la production irriguée de la vallée. L'existence d'anciennes filières longtemps maîtrisées par les acteurs locaux constitue aussi un atout majeur dans l'écoulement des produits. En effet, les producteurs de Tahoua connaissent très bien les circuits de commercialisation de l'oignon, de la pomme de terre, de la tomate et du poivron.

Enfin, la commercialisation est un aspect clé pour la mise en valeur de Tadiss car les productions sont en grande partie destinées à la vente (2/3 de la production) contre 1/3 pour l'autoconsommation.

La vente est effectuée par écoulement des récoltes sur les principaux marchés de fruits et légumes (des sites vers les commerçants) ou directement sur le site (commerçants vers les sites). La figure ci-dessous présente les différents circuits de commercialisation existants à Tadiss.

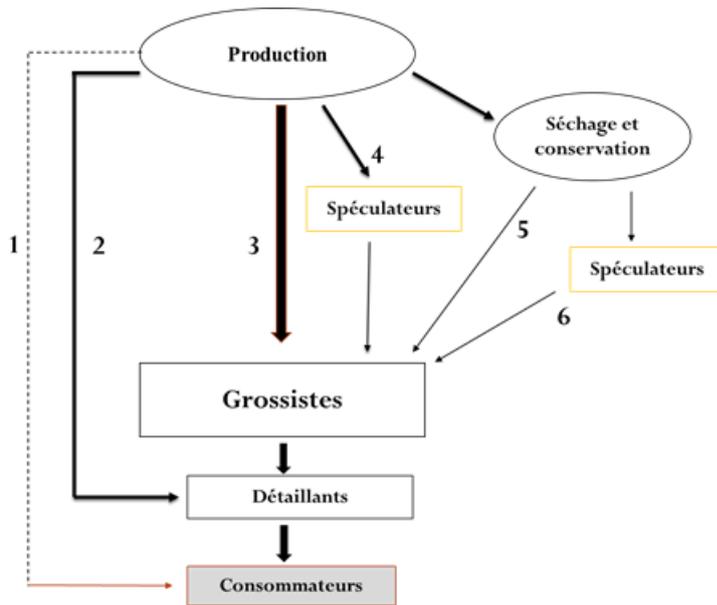


Figure 23 : Principaux circuits de commercialisation des productions de Tadiss

- le circuit (1) direct producteurs –consommateurs ;
- le circuit (2) des producteurs aux détaillants sur le marché des fruits et légumes ;
- le circuit (3) des producteurs aux grossistes puis aux détaillants. Ce circuit concerne la livraison des fruits et légumes frais;
- le circuit (4) des producteurs aux grossistes (par l’intermédiaire de collecteurs/spéculateurs) en passant par les détaillants. Ce circuit concerne aussi la livraison des fruits et légumes frais;
- le circuit (5) des producteurs aux grossistes. Ce circuit concerne les produits conservés (frais et secs) et intervient en hors saison;
- le circuit (6) des producteurs aux grossistes et fait intervenir des intermédiaires. Ce circuit concerne aussi les produits conservés (frais et secs) et intervient en hors saison.

Les petits producteurs souffrent de débouchés peu sécurisés qui entraînent des pertes importantes bord champ.

A cela s’ajoute le manque d’infrastructures de conservation et de stockage (surtout pour l’oignon et la pomme de terre sujets au pourrissement lors de longues périodes de conservation). Seules les plus grandes exploitations disposent d’équipements de conservation réalisés en matériaux locaux.

Contrairement à Founkoye, l'existence à Tadiss de réseaux de séchage et de transformation apparaît comme une opportunité de valorisation qui pourrait être soutenue (modernisation des équipements, augmentation du nombre d'unités fonctionnelles, échanges d'expériences). L'analyse sommaire des chaînes de valeur révèle cependant l'importance des intermédiaires qui agissent comme des créateurs de valeur ajoutée aux dépens de producteurs si ceux-ci ne sont pas suffisamment organisés.



*Figure 24 Dispositif de conservation de l'oignon à Tadiss*



*Figure 25 : Séchage du poivron*

## 1.6. Conclusion

Le site de Tadiss est marqué par une dynamique de spécialisation des systèmes de culture centrés sur les cultures de rente, en particulier l'oignon, le chou et la tomate. Les producteurs suivent des itinéraires techniques intensifs en intrants et en eau. L'utilisation de variétés adaptées aux différentes saisons de culture permet de réaliser jusqu'à 3 campagnes par an.

Les analyses de sol réalisées dans le cadre de cette étude montrent que les sols de la vallée sont pauvres avec une dominante de sable et un pH acide malgré les apports de matière organique. La généralisation de la monoculture constitue un risque croissant pour la santé des sols mais également pour la santé humaine à cause des produits phytosanitaires utilisés.

Certaines exploitations parviennent à étendre leurs surfaces cultivées par l'achat ou la location. Dans ce cas, on assiste à une diversification des systèmes de culture avec la plantation de vergers et la mise en valeur à la fois des parcelles inondables et des parcelles exondées.

La trajectoire d'évolution des exploitations agricoles est contrainte par deux facteurs principaux : (i) la possibilité d'accéder au foncier irrigable ; (ii) la capacité de mobilisation des ressources en eau souterraine pour irriguer les cultures de saison sèche.

L'accès des femmes et des jeunes à la terre est limité. Bien qu'une part leur revienne par héritage, le manque de moyens de production limite leur capacité à faire face aux chocs climatiques et économiques. Les formes d'organisation collective dans la vallée de Tadiss favorisent l'inclusion des couches les plus vulnérables mais elles ne représentent qu'une faible part des exploitants en comparaison avec les producteurs maraîchers spécialisés tournés vers le marché.

La répartition foncière dans la vallée de Tadiss est connue et les communautés ne souhaitent pas la remettre en question. La principale raison est liée aux efforts financiers effectués par certains pour louer/acheter de nouvelles parcelles ou pour améliorer les sols. La marchandisation est forte dans la vallée de Tadiss où l'achat constitue le troisième mode d'accès à la terre après l'héritage et la location. Dans ce contexte, la différenciation par les moyens de production aboutit à une situation inégalitaire.

La capacité de mobilisation de l'eau souterraine varie entre les exploitants. Ceux qui parviennent à mobiliser des financements de la diaspora ou des citoyens peuvent financer des équipements plus performants qui leur permettent d'irriguer à partir d'eau plus profonde. Ce facteur de différenciation des exploitations est essentiel pour comprendre la dynamique en cours à Tadiss. Cela s'accompagne cependant de risques croissants pour la durabilité des usages de l'eau : un risque quantitatif puisque les débits pompés ne sont pas mis en regard avec la capacité de recharge de la nappe et un risque qualitatif à cause de l'extraction d'eau salée issue des nappes les plus profondes atteintes par forage.

## 2. CHOIX D'AMÉNAGEMENT, IMPACTS POTENTIELS ET INFLEXIONS PROPOSÉES

### 2.1. Options d'aménagement évaluées et choix retenus

Dans le site de Tadiss, 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, pour les catégories sociales les plus vulnérables, à savoir les femmes et les jeunes. 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. Les institutions locales promeuvent le respect des lois islamiques quant à l'héritage des femmes. Le PARIIS s'inscrit dans cette évolution par la mise en place de commissions foncières et le renforcement de leurs capacités à travers des formations et des équipements de travail.

Le PARIIS a aussi formé des jeunes qui ont bénéficié d'une mise à disposition des terres par leurs familles à la suite leur participation à des formations sur les techniques d'irrigation.

#### 2.1.1. Caractéristiques des aménagements prévus

La principale intervention du PARIIS à Tadiss ne concerne pas la construction ou la réhabilitation d'aménagements hydro-agricoles d'ampleur. Il s'agit plutôt du financement de sous-projets d'irrigation, soit individuels (correspondant au type 2 de la typologie PARIIS), soit touchant des petits collectifs (type 3).

L'appui du PARIIS s'inscrit donc dans la tendance actuelle de développement des systèmes d'irrigation basés sur l'exhaure des eaux souterraines. A titre indicatif, un recensement des équipements existants sur un ancien site aménagé de Tadiss révèle la présence de **50 forages maraichers et 40 motopompes sur 600 ha cultivés.**

A noter que 9 de ces 13 sous-projets financés concernent des petits collectifs (entre 6 et 19 bénéficiaires, seul un sous-projet touche jusqu'à 65 personnes), les 4 autres sont portés par des promoteurs individuels.

L'ensemble des 13 sous-projets représente un total d'investissement de 289 026 470 FCFA

Une rapide analyse donne quelques informations clés sur le dimensionnement de ces sous-projets :

Tableau 6 : Principales caractéristiques des sous projets réalisés à date par le PARIIS

Indicateur objectif	Sous-projets type 3 (collectifs)	Sous-projets type 2 (individuels)
Superficie moyenne aménagée par bénéficiaire	0,84 ha	5,72 ha
Participation financière des bénéficiaires	2 à 5 %	2 à 33 %
Coût d'investissement / ha	2 721 715 FCFA	3 052 599 FCFA

Pour rappel, les principes d'interventions du PARIIS-Niger consultés dans la documentation de 2020<sup>3</sup> prévoyaient une participation des bénéficiaires entre 0 et 5 % pour les investissements de type 3 et de 60 % pour les sous-projets de type 2, ce qui semble avoir été revu à la baisse.

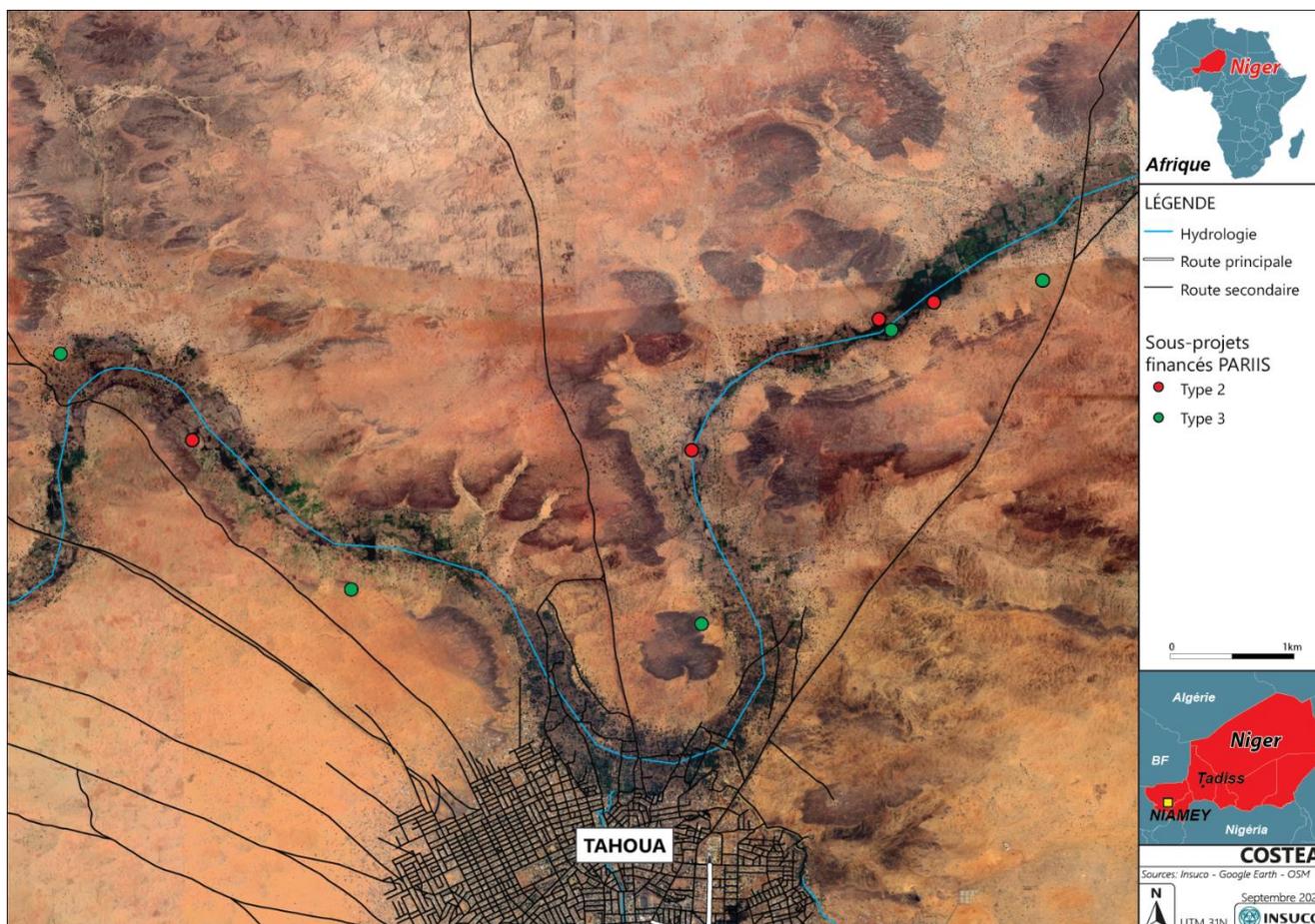


Figure 26: Localisation des sous-projets financés par le PARIIS dans le bas-fonds de Tadiss

---

<sup>3</sup> Termes de Référence pour le recrutement des OPDL, PARIIS-Niger, septembre 2020 : section Approche du projet, p.5.

Tableau 7 : Principales caractéristiques des sous-projets financés par le PARIIS –Niger sur le site de Tadiss

Intitulé du Sous-projet	Typologie	Cout Total SP (FCFA)	Sup. Totale Aménagée (ha)	Bénéficiaires		
				Hommes	Femmes	Total
Aménagement périmètre irrigué de la Coopérative" Amana " Takalmawa 3	Collectif	24 372 500	12,83	9	4	13
Aménagement périmètre irrigué de la Coopérative" Adaltchi " Tadabokat		22 073 000	6,41	3	3	6
Aménagement périmètre irrigué de la Copérative "Agwada Mu Gani"		34 989 220	10,4	12	53	65
Aménagement périmètre irrigué de la Coopérative" Hadinkay " Talabé		34 621 700	8,45	3	3	6
Aménagement périmètre irrigué de la Coopérative" Chanyassou"		33 302 630	12	6	5	11
Aménagement périmètre irrigué de la Coopérative" Mata Masu Kwazo "		20 378 420	5,5	0	16	16
Aménagement périmètre irrigué de la Coopérative" Takalmawa 2 "		21 432 500	12,93	4	8	12
Aménagement périmètre irrigué de la Coopérative" Takalmawa1 "		27 982 500	12	11	8	19
Aménagement périmètre irrigué de Mr Alhacen Agali/Kourdaous Tadiss	Individuel	21 090 000	6	1	0	1
Aménagement périmètre irrigué de Mr Aboubacar Souleymane		4 504 000	1	1	0	1
Aménagement périmètre irrigué de Mr Issoufou Harouna Yaloni		16 890 000	4,29	1	0	1
Aménagement périmètre irrigué de Mr Habibou Mahamadou		27 390 000	11,6	1	0	1

### 2.1.2. Observations sur les forages réalisés

Les forages réalisés souffrent de quelques manquements évoqués par les bénéficiaires et/ou observés lors des missions de terrain, auxquels il convient de pallier.

Tableau 8 : Constats et solutions de remédiation sur les ouvrages dans la vallée du Tadiss

Constat	Solution de remédiation
Non-respect des normes de réalisation des forages de production	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mettre en place le massif filtrant au moins sur toute la hauteur de captage ;</li><li>- Remblayage au tout-venant de l'espace annulaire entre le tubage et les parois de forage ;</li><li>- Bien souffler et développer les ouvrages avant remise aux producteurs</li></ul>
Faible épaisseur d'eau dans les forages, pouvant provoquer un dénoyage rapide des pompes. Les forages ne captent généralement que partiellement l'aquifère, ce qui peut limiter leur capacité de production ;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Captage de la nappe sur toute son épaisseur</li><li>- Garantir une épaisseur d'eau convenable dans les forages</li></ul>
Faibles hauteurs des margelles, entraînant un risque d'inondation des forages ou d'ensablement de l'ouvrage par les matériaux transportés par les crues	<ul style="list-style-type: none"><li>- Garantir des hauteurs margelles acceptables (1 à 1.5 m).</li></ul>
Faible sécurisation des ouvrages, exposés ainsi au vandalisme même s'il est peu fréquent dans la zone.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sécurisation des ouvrages par la pose de têtes de forage avec cadenas.</li></ul>

## 2.2. Evaluation des impacts potentiels de l'aménagement

Le projet PARIIS accompagne les porteurs individuels et collectifs de micro-projets d'irrigation à travers des solutions d'irrigation basées sur l'amélioration des équipements de pompage.

### 2.2.1. Ressource en eau

L'appui du PARIIS pour le développement de nouvelles surfaces cultivées et la sécurisation des surfaces existantes repose sur une plus forte mobilisation des ressources en eau souterraine. La multiplication des forages sur des zones dédiées aux cultures maraichères pourrait conduire à un rabattement local de la nappe avec des incidences sur son recharge mais également sur la disponibilité pour les autres usagers qui ne bénéficient pas de moyens d'exhaure aussi profonds.

En effet, dans la situation actuelle, seuls 13 micro-projets ont été financés dont 8 individuels et 5 collectifs sur les 81 microprojets approuvés par le PARIIS. Ce qui pourrait encore, à terme, augmenter la pression sur la nappe.

L'évaluation du potentiel de ressource en eau souterraine de la vallée du Tadiss se heurte à l'insuffisance de données géologiques et de suivi de la nappe.

Sur un périmètre de 19 ha, plus de 51 forages ont été recensés, soit une densité de moyenne de l'ordre de 3 forages/ha. La profondeur moyenne des ouvrages est de 10 m. L'épaisseur moyenne saturée en eau dans les forages est de 3 m, mais peut atteindre 7 m dans les ouvrages convenablement conduits.

En considérant une superficie de la vallée de 186 ha, nous pouvons estimer les volumes d'eau théoriquement mobilisables selon des rabattements de la nappe de 1 m à 3 m et des gammes de porosité effective de 15 à 25%, généralement observés pour les nappes similaires.

Tableau 9 : Réserves en eau renouvelables théoriques de la nappe alluviale de Tadiss

Rabattement (m)	Réserve renouvelables (Mm <sup>3</sup> )		
	Porosité (%)		
	15 %	20 %	25 %
1.0	0.28	0.37	0.46
2.0	0.56	0.74	0.93
3.0	0.83	1.11	1.39

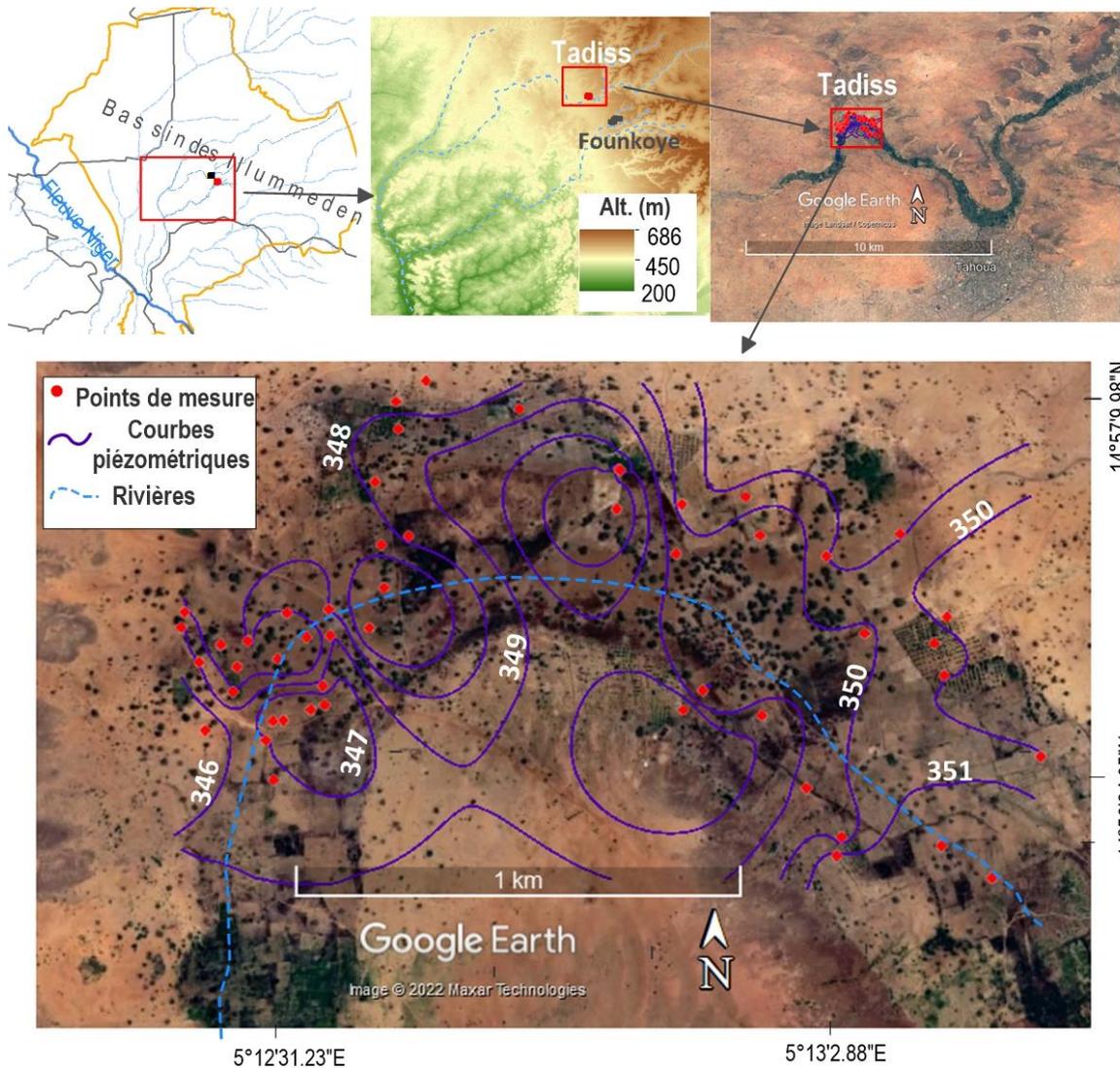


Figure 27 : Carte piézométrique de nappe alluviale de la vallée du Tadiss (juillet 2022)

### 2.2.2. Agriculture et Environnement

L'approche projet PARIIS concerne aussi bien les petites exploitations (moins d'1 ha) que les grandes exploitations (10 à 30 ha). En effet, le PARIIS tient compte des besoins spécifiques formulés par les porteurs de projets, mais pour lutter contre la pauvreté dans cette localité, une priorité doit être accordée aux petites exploitations dans la sélection des dossiers.

La mise en œuvre des options du projet PARIIS, qui favorisent l'exploitation intensive sous irrigation par la multiplication des forages et kits d'irrigation, induit un risque de dégradation progressive des ressources forestières et fauniques par l'occupation des formations forestières par les jardins maraîchers.

Comme corollaire à l'intensification des systèmes de culture, l'appui du PARIIS aux micro-projets individuels peut indirectement accroître les risques de pollution de l'environnement (augmentation de l'usage des produits phytosanitaires et intrants minéraux) et de prolifération des nuisibles et maladies à cause du développement de systèmes de culture purs.

### **2.2.3. Société**

A Tadiss il existe une fédération des producteurs composée de plusieurs coopératives. Les appuis du PARIIS concernent autant les coopératives que les individus.

Dans le cas du projet PARIIS, les communautés considèrent qu'il n'y aura pas de redistribution de terre et chaque producteur gardera la parcelle qu'il exploite aujourd'hui. Le projet appuiera les producteurs à travers un paquet comprenant des kits d'irrigation (moto pompe, forage, panneaux solaires, pompes immergées) intrants, clôtures, appui-conseil.

La rentabilité des investissements consentis par le PARIIS suppose une spécialisation des systèmes de culture sur les cultures de rente. Par exemple à Tadiss, les porteurs de projets retenus sont essentiellement tournés vers la production d'oignon. Une telle dynamique permet de soutenir le développement d'une filière porteuse dans la région de Tahoua et d'accompagner l'émergence d'entrepreneurs agricoles avec des retombées attendues sur l'ensemble du tissu social. Pour autant, la spécialisation des systèmes de culture les expose aux aléas climatiques et économiques. Avec un faible degré de diversification au sein des exploitations agricoles, les producteurs se trouvent particulièrement exposés aux chocs, que ce soit une augmentation subite des cas de maladies, une sécheresse exceptionnelle ou une nouvelle forme de concurrence sur le marché.

## **2.3. Alternatives, inflexions pour la maîtrise d'impacts indésirables, la prise en compte d'autres enjeux non traités par le projet d'aménagement**

### **2.3.1. La nécessaire prise en compte des effets multi-scalaires des appuis**

L'approche de sélection des sous-projets à financer au cas par cas risque d'occulter une réflexion plus globale sur l'impact des usages de l'eau sur la ressource à l'échelle de la vallée.

Le site du Tadiss est surtout mis en valeur par des irrigants privés très avertis, à même de capitaliser les expériences de gestion appropriées. Des formes de compétition pour l'usage de l'eau pourraient intervenir, mais au stade actuel, les superficies irriguées restent encore raisonnables et largement en deçà de la capacité de la nappe.

Cette problématique d'anticipation des effets d'usages individuels sur l'état quantitatif et qualitatif de la ressource en eau souterraine n'est pas propre à Tadiss. Elle se pose dans toutes les zones irriguées où les motopompes et forages se multiplient sans cadre de gestion intégré.

### **2.3.2. Les effets du développement des cultures périurbaines sur la santé humaine**

La vallée du Tadiss traverse la Communauté urbaine de Tahoua constitue le lieu de convergence des eaux de pluie de la ville, chargée de matières polluantes en suspension ou dissolues. Les risques de transport de polluants urbains vers les zones de production sont permanents, bien que non suivis et quantifiés.

### **2.3.3. La place des plus vulnérables**

Les femmes ont un accès plus difficile au foncier irrigable. Certains cas ont été relevés de donation à des groupements féminins. Cependant, ces cas de donations seraient à réexaminer au regard des exigences de formalisation foncière du projet PARIIS.

Dans la sélection des projets appuyés par le PARIIS, les jeunes estiment être très peu associés dans les concertations et cela se traduit sur la sélection des dossiers. A Tadiss, les jeunes ne disposent pas d'organisations collectives, ce qui les pénalise pour l'accès aux financements. Une meilleure prise en compte des jeunes dans les dossiers retenus est souhaitable, même si cela suggère une redéfinition des critères de sélection.

Le statut quo envisagé par certains bénéficiaires dans la répartition foncière ne permettra pas d'agir sur les inégalités, et pourrait même conduire à les augmenter entre ceux qui bénéficieront du projet et les autres. Les jeunes (dont la plupart sont des anciens exodants) sont par exemple **très peu ou pas représentés dans les consultations et prises de décision**. Pour une meilleure prise en compte de leurs préoccupations spécifiques, l'approche Projet doit les former et les amener à disposer des organisations des jeunes pouvant les représenter.

Les activités agricoles autour de ces bas-fonds (ville de Tahoua), constituent une opportunité de lutte contre l'exode, le chômage et la délinquance des jeunes. Leur engouement pour l'exploitation agricole dans les bas-fonds, contribuera à garantir la durabilité de ces activités.

### **2.3.4. Le statut des bénéficiaires des sous projets de type 3**

Parmi les sous-projets financés par le PARIIS sur le site de Tadiss, 70 % concernent des collectifs de producteurs et productrices. Les groupements, constitués en Sociétés Coopératives au sens de l'OHADA, sont basés sur le regroupement de champs de culture et/ou de jardins maraîchers existants. Ceci pose question car il n'existe pas encore de forme associative adaptée à la sauvegarde du foncier dans un périmètre irrigué.

### **2.3.5. Un choix clarifié des systèmes de culture appuyés**

Pour les cultures, l'APD ne présente pas de stratégie d'accompagnement différencié selon les spéculations. L'hypothèse est ainsi que les producteurs pourront continuer à développer leurs stratégies de production, quelques soit les cultures pratiquées, par un accès plus sécurisé à la ressource en eau. Or, il serait intéressant d'identifier 2 à 3 spéculations clés qui mériteraient une attention particulière. Par exemple, est-ce que les appuis vont amener à une spécialisation autour de l'oignon, qui ne serait pas forcément souhaitable sur le plan économique et environnemental. Pour rappel, l'approche PARIIS inclue bien les dynamiques des systèmes de production et de mise en marché dans le concept de solution d'irrigation.

### **2.3.6. La durabilité des systèmes de culture**

L'un des principaux résultats attendus de l'intervention du projet à Tadiss est l'accroissement des productions vivrières. Or, les analyses de sol montrent une fragilité certaine qu'il convient de prendre en compte à travers des pratiques culturales adaptées et durables. Le principal levier d'actions consiste à cibler les producteurs très spécialisés conduisant les systèmes de culture les plus intensifs pour les accompagner au changement dans leurs itinéraires techniques. L'enjeu est de favoriser les rotations entre les différentes familles de légumes et de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires pour préserver l'environnement et la biodiversité du sol. Les formations sur l'usage des bio-pesticides financées par le PARIIS vont dans ce sens mais devraient être incluses dans une stratégie plus intégrée de sauvegarde des milieux.

### **2.3.7. La valorisation des productions**

En parallèle de l'appui à la production, il existe un enjeu fort d'appui aux chaînes de valeur maraîchères. Ces chaînes de valeur existent mais devraient être renforcées pour (i) permettre au plus grand nombre d'avoir accès au marché pour garantir, en particulier pour les plus petits et les plus vulnérables, que l'accroissement de la production pourra effectivement trouver preneur sur le marché et induire une augmentation du revenu. ; (ii) assurer des prix de vente plus élevés par la maximisation de la valeur ajoutée.

Leurs principaux handicaps demeurent l'absence de comptoirs locaux pour les produits frais ainsi que d'infrastructures de conservation et de transformation des productions irriguées. Ces faiblesses constituent un goulot d'étranglement de toutes les filières clés portées par l'irrigation. Le principal levier est l'amélioration des infrastructures et stockage et transformation et le renforcement de capacité des collectifs de producteurs pour mieux s'organiser et assoir davantage leur pouvoir de négociation face aux plus gros acheteurs.