

Perceptions paysannes et adoptabilité agroécologique de deux cultures fourragères au Niger: Cas du *Pennisetum purpureum* et du *Dolichos lablab*

[Farmer Perceptions and Agroecological Adoptability of Two Forage Crops in Niger: The Case of *Pennisetum purpureum* and *Dolichos lablab*]

Soumaila Koure Abdoul Aziz¹, Djibo Idrissa Sidikou², Mamman Mani³, and Adamou Akourki⁴

¹École Doctorale Sciences, Ingénierie, Santé et Environnement (ED-SISE), Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi (UDDM), Niger

²Maître de Conférences, Département Sciences et Techniques d'Élevage, Faculté d'Agronomie et des Sciences de l'Environnement, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger

³Chercheur, Département des Productions animales, INRAN Niamey, Niger

⁴Maître de Conférences, Département Sciences et Techniques d'Élevage, Faculté d'Agronomie et des Sciences de l'Environnement, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger

Copyright © 2026 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Foo This study analyzes farmer perceptions and the agroecological adoptability of two forage crops (*Pennisetum purpureum* and *Dolichos lablab*) within Sahelian agro-pastoral systems in Niger. A survey was conducted among 304 producers across 11 villages in three departments (Dakoro, Madarounfa, Konni), using structured questionnaires, field observations, and statistical analysis. *Dolichos lablab* is widely known (70.8%) and primarily used for hay production, while *Pennisetum purpureum* remains marginally adopted (29.8%) despite its agronomic potential. Preferences vary by soil type, with *Pennisetum purpureum* favored on sandy soils and *Dolichos lablab* on clay soils. Major constraints include limited access to quality seeds and insufficient technical support. The complementary integration of these species, supported by participatory approaches and appropriate public policies, offers a strategic pathway to enhance agroecological sustainability and animal food security in Niger.

KEYWORDS: food security, climate adaptation, forage crops, agroecological sustainability, farmer adoptability.

RESUME: Cette étude vise à analyser les perceptions paysannes et l'adoptabilité de deux cultures fourragères (*Pennisetum purpureum* et *Dolichos lablab*) dans les systèmes agro-pastoraux sahéliens du Niger.

Une enquête a été menée auprès de 304 producteurs dans 11 villages répartis sur trois départements (Dakoro, Madarounfa, Konni), combinant questionnaires structurés, observations de terrain et analyse statistique. *Dolichos lablab* est largement connu (70,8 %) et utilisé pour la production de foin, tandis que *Pennisetum purpureum* reste marginalement adopté (29,8 %), malgré son potentiel agronomique. Les préférences varient selon les types de sols. Les contraintes majeures sont le manque de semences de qualité et l'insuffisance d'accompagnement technique. L'intégration complémentaire de ces deux espèces, soutenue par des approches participatives et des politiques publiques adaptées, constitue un levier stratégique pour renforcer la durabilité agroécologique et la sécurité alimentaire animale au Niger.

MOTS-CLEFS: sécurité alimentaire, adaptation climatique, cultures fourragères, durabilité agroécologique, adoptabilité paysanne.

1 INTRODUCTION

La sécurité alimentaire et l'adaptation aux changements climatiques constituent des grands enjeux pour les systèmes agro-pastoraux des régions sahéliennes. En particulier au Niger, les aléas climatiques fréquents, combinés à la dégradation continue des ressources naturelles, exercent une pression significative sur les moyens de subsistance des populations rurales (Moussa et al., 2022; Zakari et al., 2022). Face à ces défis, l'intégration de cultures fourragères telles que *Pennisetum purpureum* et *Dolichos lablab* apparaît comme une stratégie essentielle pour pallier le déficit fourrager, améliorer la productivité animale et renforcer la durabilité des systèmes agricoles.

Ces deux espèces fourragères offrent des avantages spécifiques adaptés aux zones sahéliennes. *Dolichos lablab*, légumineuse fourragère largement connue, est particulièrement appréciée pour sa teneur élevée en protéines et sa capacité à améliorer la fertilité des sols grâce à la fixation d'azote (RECA Niger, 2022). Il est déjà intégré dans certains systèmes agricoles intensifs et semi-extensifs du Niger. En revanche, *Pennisetum purpureum*, plante à forte production de biomasse et résiliente à la sécheresse, demeure largement sous-utilisée, en partie à cause d'un manque d'information et de sensibilisation auprès des producteurs (Gemechu et al., 2020). Ces différences d'adoption soulèvent des interrogations sur les perceptions des producteurs agricoles et leur rôle dans la diffusion de ces cultures.

Le Projet de Recherche-Développement pour la Sécurité Alimentaire et l'Adaptation aux Changements Climatiques (RED/SAACC-Niger), mis en œuvre depuis 2016, s'inscrit dans cette dynamique de promotion agroécologique. Ce projet, coordonné par l'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN) et CARE International au Niger, en collaboration avec NORAGRIC de la Norwegian University of Life Sciences, a pour objectif d'accroître la résilience de 40 000 exploitations agricoles familiales fragiles et de renforcer la sécurité alimentaire des populations rurales (Mossi, 2018). En sa deuxième phase, il vise à développer et améliorer les ressources alimentaires pour les petits ruminants, notamment par l'intégration des cultures fourragères (*Pennisetum purpureum* et *Dolichos lablab*).

C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente recherche, qui analyse les perceptions paysannes concernant ces deux cultures fourragères et explore leur adoptabilité dans le contexte sahélien. Basée sur une enquête de perception menée auprès de 304 producteurs agricoles dans les départements de Dakoro, Madarounfa et Konni, cette étude vise à identifier les contraintes et opportunités liées à leur adoption. Elle ambitionne également de formuler des recommandations pour une meilleure intégration des cultures dans les systèmes agro-pastoraux locaux, contribuant ainsi à la durabilité des pratiques agricoles et à l'amélioration de la sécurité alimentaire animale.

En enrichissant la compréhension de l'interaction entre pratiques agroécologiques et perceptions des producteurs, cette recherche aspire à offrir des solutions adaptées aux réalités sahéliennes tout en consolidant les bases d'une agriculture résiliente dans un contexte marqué par des défis socio-économiques et climatiques (Banque mondiale, 2022).

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 ZONE D'ÉTUDE ET CONTEXTE

L'enquête a été réalisée dans trois départements au Niger, à savoir **Dakoro, Madarounfa et Konni**, situés dans les régions de Maradi et Tahoua. Ces zones sont caractéristiques des systèmes agro-pastoraux sahéliens et présentent une diversité de contextes écologiques et socio-économiques. Elles sont particulièrement vulnérables aux aléas climatiques et à la dégradation des sols, ce qui justifie l'intérêt pour les cultures fourragères comme *Pennisetum purpureum* et *Dolichos lablab*. Ces départements abritent principalement des exploitations agricoles familiales pratiquant l'agriculture pluviale et l'élevage extensif.

2.2 POPULATION CIBLE

L'enquête s'est concentrée sur les **producteurs et productrices agricoles** des villages ciblés, incluant des agro-éleveurs représentatifs des réalités locales. Ces enquêtés, au nombre total de **304**, ont été répartis dans **11 villages**:

- **Dakoro**: Na Allah (46 enquêtés), Bargass (9 enquêtés), Kornaka (18 enquêtés).
- **Madarounfa**: Kodaraoua (55 enquêtés), Adaraoua (26 enquêtés), Djirataoua (8 enquêtés).
- **Konni**: Kadé-Badé (34 enquêtés), Guidan-Rana (27 enquêtés), Kaku (18 enquêtés), Tounga-Makoki (33 enquêtés), Tsernaoua (30 enquêtés).

Cette répartition a permis de capturer une diversité de perceptions en fonction des conditions agro climatiques, des pratiques agricoles et des ressources locales.

Carte de localisation des villages enquêtés

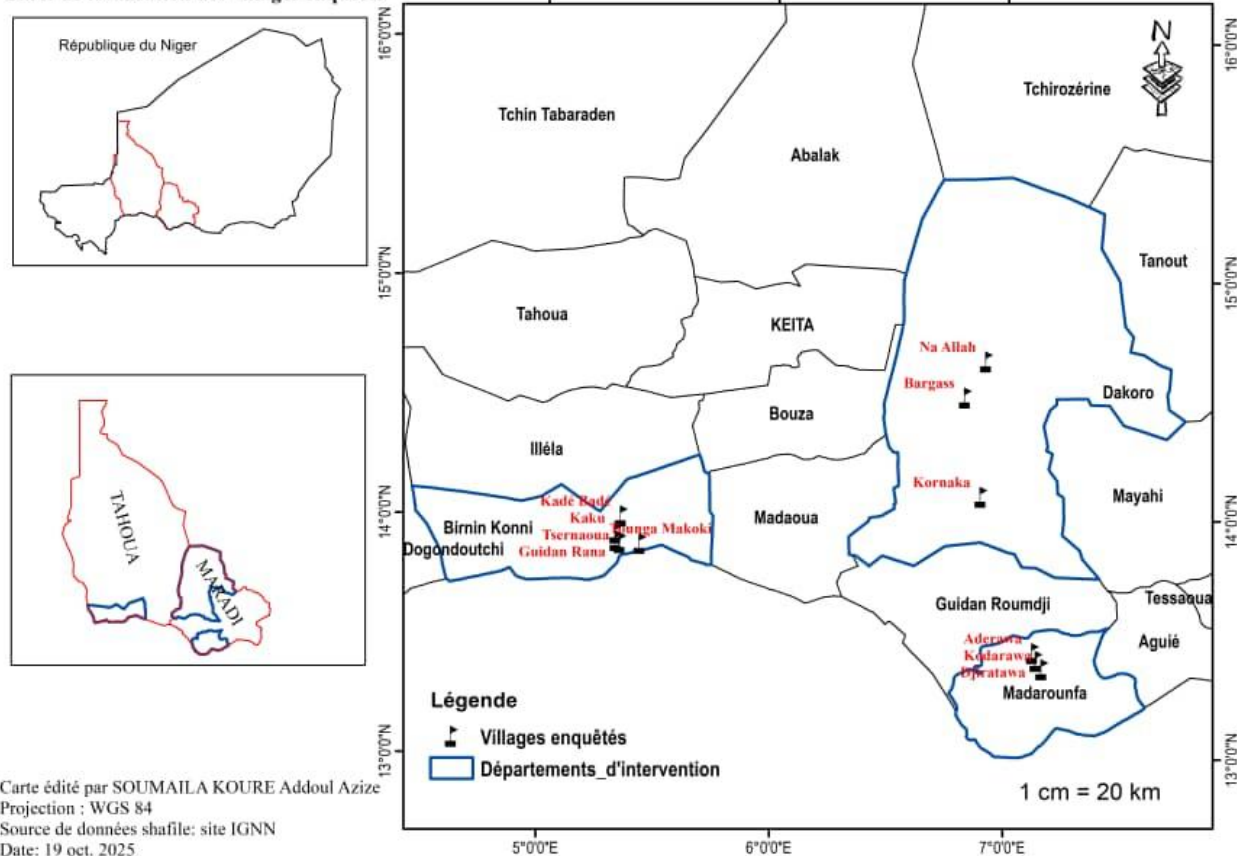


Fig. 1. Cartographie des villages cibles d'enquête

2.3 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

2.3.1 PRÉPARATION ET CONCEPTION DE L'OUTIL D'ENQUÊTE

o Un questionnaire structuré a été élaboré pour collecter des informations spécifiques sur:

- Les connaissances générales par rapport aux cultures fourragères (*Pennisetum purpureum* et *Dolichos lablab*);
- La production fourragère actuelle et les pratiques associées;
- Les contraintes de production rencontrées par les producteurs.
- Les techniques de traitement du fourrage, telles que l'ensilage et les blocs multinationnels.
- Les aspects techniques et financiers liés aux deux cultures étudiées.

2.3.2 FORMATION DES ENQUÊTEURS

- Une formation préalable a été organisée pour une équipe composée de **cinq enquêteurs** et un superviseur, afin d'assurer la compréhension des objectifs et la maîtrise de l'outil.
- Une **simulation** de collecte a été réalisée dans un village hors échantillon pour tester les questionnaires.

2.3.3 TECHNIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE

- Un échantillonnage stratifié a été utilisé pour sélectionner les villages et enquêtés afin de refléter les caractéristiques variées des départements étudiés.
- Les enquêtés ont été choisis parmi les exploitants agricoles actifs, tenant compte de leur rôle dans la production fourragère et leur intérêt pour les nouvelles cultures.

2.3.4 COLLECTE DES DONNÉES

- Les données ont été collectées sur le terrain entre le **10 et le 19 janvier 2025**.
- Chaque enquêteur a interrogé les producteurs de manière individuelle, en utilisant le questionnaire. Le processus a été supervisé par le doctorant responsable pour garantir la rigueur et la qualité des données.



Photo 1. Equipe d'enquête entrain d'expliquer le but de la mission et de chercher le consentement des producteurs.



Photo 2. Un enquêteur entrain de questionner une productrice d'un groupement à Na'Allah Azagor/Maradi-Niger, dans une exploitation des cultures fourragères.

2.3.5 ANALYSE DES DONNÉES

Les données collectées ont été organisées et nettoyées avant d'être analysées à l'aide d'outils statistiques. Les méthodes suivantes ont été utilisées:

- **Analyse descriptive** pour évaluer les connaissances et pratiques des producteurs sur les cultures fourragères.
- **Comparaison inter-villages** pour mettre en évidence les différences de perception en fonction des localités.
- **Identification des contraintes majeures** à l'adoption du *Pennisetum purpureum* et du *Dolichos lablab*.

2.3.6 VALIDITÉ ET FIABILITÉ

Pour garantir la qualité des données:

- Une supervision étroite des enquêteurs a été effectuée par le superviseur sur le terrain.
- La triangulation des informations a été appliquée en recoupant les réponses des producteurs avec des observations directes dans les champs et granges.

3 RÉSULTATS

3.1 NIVEAU DE CONNAISSANCE DES PRODUCTEURS SUR LES CULTURES FOURRAGÈRES

L'analyse révèle une disparité dans les connaissances des producteurs sur les cultures fourragères. *Pennisetum purpureum* est peu connu (29,8 %), avec des niveaux faibles à Dakoro (9,8 %) et Madarounfa (6,9 %), alors que *Dolichos lablab* est largement reconnu (70,8 %), notamment à Konni (41,3 %), Tableau (1).

Tableau 1. Connaissances de *P. purpureum* et *D. lablab*

		P.purpureum (p-Value =0,052)		D. lablab (p-Value =0,000)	
		Non	Oui	Non	Oui
Département	Dakoro	14,4%	9,8%	20,3%	3,9%
	Konni	33,4%	13,1%	5,2%	41,3%
	Madarounfa	22,3%	6,9%	3,6%	25,6%
Total		70,2%	29,8%	29,2%	70,8%

3.2 TYPES DE SOLS ET CULTURES FOURRAGÈRES PAR ZONE SELON LES PAYSANS

Le graphique ci-dessous illustre la répartition des cultures fourragères selon les paysans et par type de sols dans les zones de Dakoro, Konni et Madarounfa. À Dakoro, *Pennisetum purpureum* est largement associé aux sols sableux (32,97 %), notamment grâce au projet PIRSa ayant favorisé son adoption sur le site pilote de Na'Allah. En revanche, *Dolichos lablab* y montre une faible adaptation perçue. À Konni, *Pennisetum purpureum* est préféré sur les sols argilo-sableux (39,35 %), alors que *Dolichos lablab* y est marginalement adopté. À Madarounfa, *Dolichos lablab* est mieux représenté sur les sols argilo-sableux (12,50 %) et argileux (10,19 %) sur les berges de goulbi, tandis que *Pennisetum purpureum* affiche une répartition équilibrée mais faible, témoignant de la faible connaissance de l'espèce fourragère.

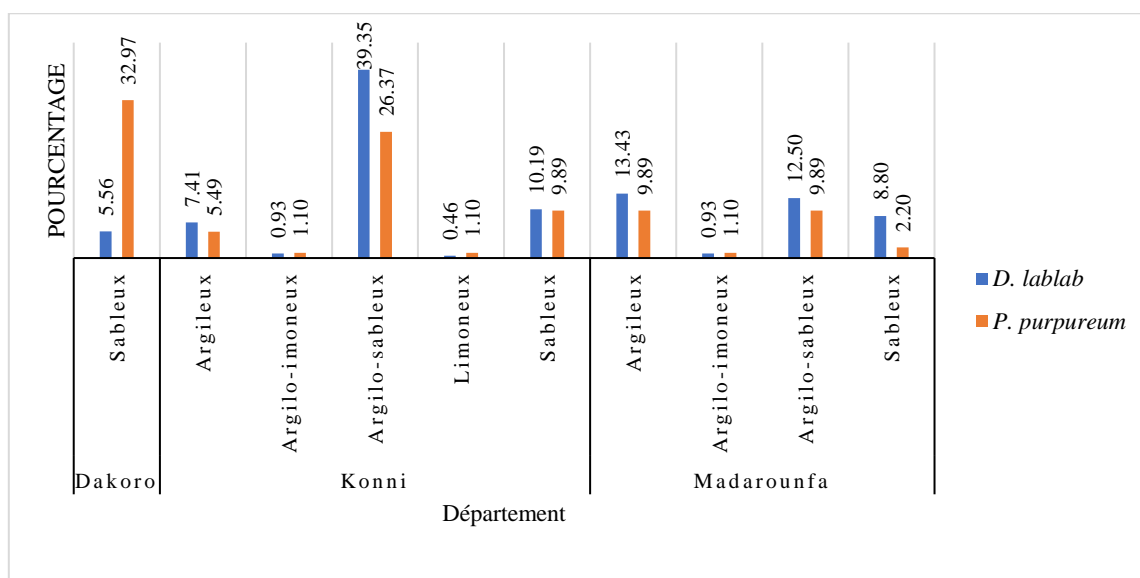


Fig. 2. Perception des paysans sur les types de sols et cultures fourragères selon les zones

3.3 ADOPTION ET USAGES DU DOLICHOS LABLAB

Dolichos lablab est majoritairement utilisé pour le foin (59,6 %), suivi de l'association foin et pâturage (34,3 %), tandis que l'usage exclusif pour le pâturage reste marginal (6,1 %). En revanche, le *Pennisetum purpureum* est peu exploité. Ces données sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2. Répartition des usages de *Pennisetum purpureum* et *Dolichos lablab* selon les départements

		<i>P. purpureum</i>		<i>D. lablab</i> (p-Value = 0,000)	
		Foin	Foin	Foin et Pâturage	Pâturage
Département	Dakoro	71,4%	17,8%	0%	0%
	Konni	21,4%	31,0%	23,0%	1,9%
	Madarounfa	7,1%	10,8%	11,3%	4,2%
Total		100,0%	59,6%	34,3%	6,1%

3.4 CONTRAINTES LIÉES À L'ADOPTION DES CULTURES FOURRAGÈRES

Les contraintes à l'adoption du *Pennisetum purpureum* et du *Dolichos lablab* varient selon les départements. L'insuffisance d'accompagnement technique et financier (63 %) prédomine, suivie des problèmes d'eau et de ressources financières (9,5 %) et du manque de semences de qualité (23,1 %). Ces proportions sont illustrées dans le graphique ci-dessous.

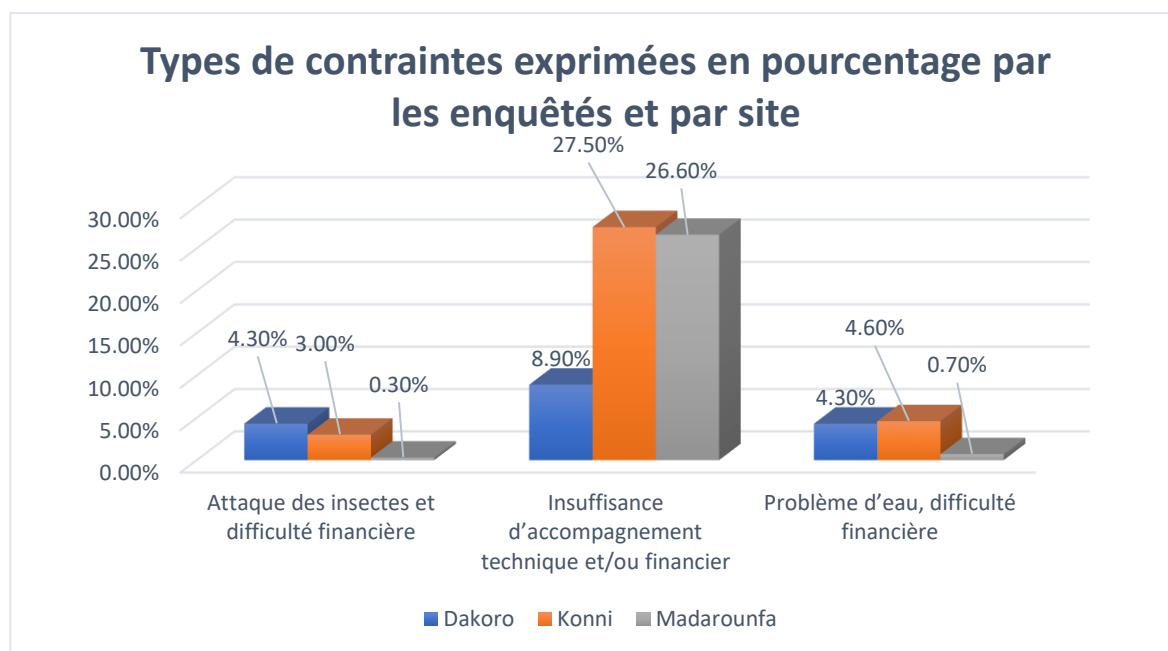


Fig. 3. Contraintes exprimées en pourcentage par les enquêtés et par site

3.5 PERSPECTIVES ET ATTENTES DES PRODUCTEURS

Les attentes des producteurs se concentrent sur la disponibilité des fourrages (75,8 %) et l'accès aux semences (5,3 %), avec des variations selon les sites étudiés. Ces proportions sont illustrées dans le graphique suivant, mettant en évidence les priorités exprimées par les enquêtés:

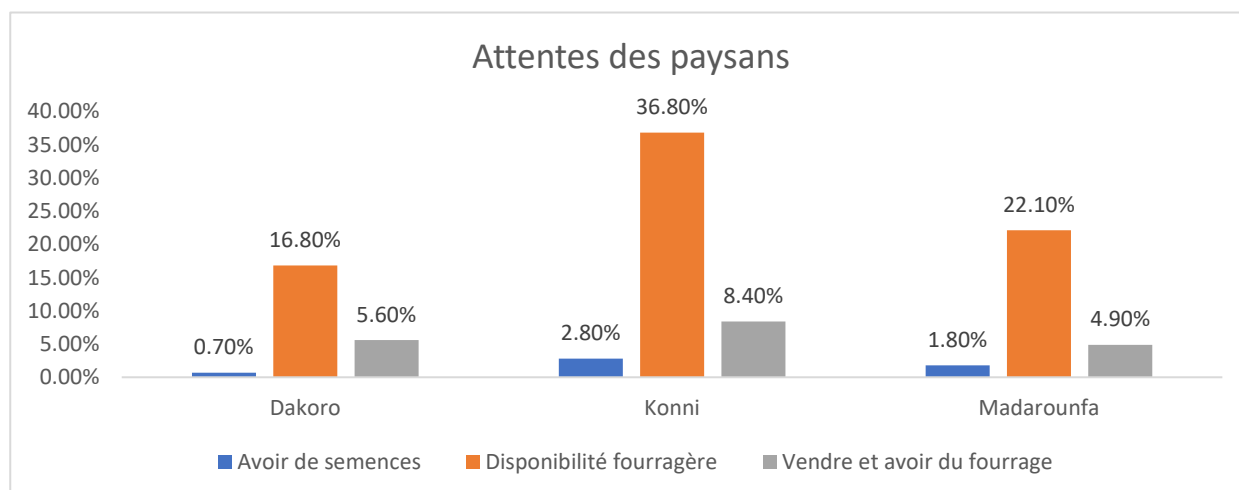


Fig. 4. Attentes des paysans en termes de la promotion des cultures fourragères

4 DISCUSSION

Dolichos lablab et *Pennisetum purpureum* présentent des caractéristiques distinctes influençant leur adoption dans les systèmes agro-pastoraux sahéliens. *Dolichos lablab*, une légumineuse, est reconnue pour ses qualités nutritives élevées, notamment sa teneur en protéines et sa capacité à améliorer la fertilité des sols grâce à la fixation d'azote (Salissou et al., 2018). En revanche, *Pennisetum purpureum*, une graminée, se distingue par sa forte production de biomasse et sa résistance à la sécheresse. Cependant, l'adoption de cette dernière reste limitée en raison de contraintes techniques et financières (FAO, 2015; Gemechu et al., 2020).

Une étude récente a démontré que l'ensilage combiné de ces deux espèces améliore la digestibilité et la croissance des petits ruminants, soulignant leur complémentarité dans les systèmes de production animale (Gemechu et al., 2020).

Les paysans associent souvent *Pennisetum purpureum* aux sols sableux et argilo-sableux, ce qui reflète une perception de cette culture comme résistante ou adaptable à des sols moins fertiles. En revanche, *Dolichos lablab* est mieux accepté dans les sols argileux, notamment dans des zones comme Madarounfa.

Ces perceptions ne relèvent pas uniquement de représentations symboliques: elles orientent directement les choix de culture, les investissements en semences, et les pratiques de gestion du fourrage.

Dolichos lablab (dolique d'Égypte) est de plus en plus intégré dans les systèmes agro-pastoraux sahéliens en raison de ses nombreux avantages agronomiques et zootechniques. Il présente une bonne adaptabilité aux sols variés, y compris les sols pauvres ou dégradés, et conserve des rendements appréciables même en conditions climatiques difficiles (Beckett, 2004; RECA Niger, 2022). Sa capacité à fixer l'azote atmosphérique, à améliorer la structure du sol et à fournir un fourrage riche en protéines le rend particulièrement attractif pour les producteurs locaux. De plus, son excellente appétibilité pour les petits ruminants et sa valorisation en foin ou en pâturage renforcent son rôle dans la résilience des systèmes de production sahéliens. En effet, le dolique est fortement apprécié pour sa valeur nutritive, sa capacité à améliorer l'embonpoint des animaux, et sa contribution à la réduction des déficits fourragers dans les zones à faible pluviométrie (Pasternak, 2013; RECA Niger, 2022). Son usage comme engrais vert témoigne de son potentiel multifonctionnel dans les systèmes agroécologiques (Tera, A. & Nouhou, D. B., 2024). Ces avantages expliquent pourquoi 70,8 % des producteurs interrogés déclarent la connaître et l'utiliser principalement pour la production de foin.

Malgré ses avantages, *Pennisetum purpureum* rencontre plusieurs obstacles freinant son adoption. Les producteurs citent le manque de semences ou bouture de qualité, son besoin apparent en sols riches et son exigence à la disponibilité en eau. De plus, le faible niveau de connaissance des producteurs (29,8 %) à propos de cette culture fourragère reflète un manque de sensibilisation et de formation technique (JICA Niger, 2024).

Un rapport récent met également en évidence la nécessité d'un accompagnement technique accru pour maximiser le potentiel de cette graminée dans les systèmes agro-pastoraux (RECA Niger, 2024).

PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION

Pour surmonter les défis liés à l'adoption du *Pennisetum purpureum* dans les systèmes agro-pastoraux sahéliens, plusieurs leviers d'action complémentaires peuvent être mobilisés:

APPROCHES PARTICIPATIVES

Les démonstrations agricoles constituent un outil puissant pour favoriser l'appropriation des innovations techniques. Selon RECA Niger, les parcelles de démonstration permettent aux producteurs de visualiser concrètement les bénéfices d'une nouvelle pratique, facilitant ainsi son adoption collective (Fert, 2020).

RENFORCEMENT DES FORMATIONS

Le programme ProSol de la GIZ met en œuvre des formations ciblées pour les petits producteurs, axées sur la gestion durable des sols et les techniques agroécologiques. Ces formations renforcent les capacités locales et favorisent la diffusion des cultures fourragères adaptées aux zones arides (GIZ, 2023).

POLITIQUES PUBLIQUES FAVORABLES

Le Programme Agroécologie en Afrique de l'Ouest, soutenu par la FAO, souligne l'importance d'un cadre politique propice à la transition agroécologique. Il recommande notamment de renforcer l'accès au foncier, de soutenir les produits agroécologiques et d'impliquer les jeunes et les femmes dans les processus décisionnels (FAO, 2012).

Ces recommandations s'inscrivent dans les orientations des programmes nationaux et rejoignent les objectifs de la Stratégie Nationale de Résilience Climatique, qui promeut l'agroécologie comme levier d'adaptation.

5 CONCLUSION

Cette étude met en lumière une asymétrie significative dans l'adoption des cultures fourragères au sein des systèmes agropastoraux sahéliens. *Dolichos lablab*, légumineuse polyvalente, bénéficie d'une reconnaissance étendue auprès des producteurs (70,8 %), en raison de ses qualités nutritives, de sa facilité de culture et de son rôle dans la régénération des sols. Son intégration dans les pratiques locales, notamment pour la production de foin, témoigne d'une appropriation réussie, soutenue par des connaissances empiriques et des usages adaptés aux contraintes climatiques.

À l'inverse, *Pennisetum purpureum*, malgré son potentiel agronomique élevée, forte biomasse, résilience à la sécheresse, valorisation en pâturage reste marginalement adopté (29,8 %). Cette faible intégration s'explique par un déficit de sensibilisation, un accès limité aux semences ou boutures de qualité, et des contraintes techniques et financières persistantes. Les données recueillies dans les départements de Dakoro, Madarounfa et Konni révèlent également une méconnaissance de cette graminée, souvent perçue comme exigeante en eau ou réservée à des sols spécifiques.

Ces disparités d'adoption ne traduisent pas seulement des préférences agronomiques, mais reflètent des dynamiques de diffusion inégales, des écarts d'accompagnement technique et des perceptions paysannes fortement influencées par les expériences locales. Elles soulignent l'urgence de renforcer les dispositifs de formation, de vulgarisation participative et de soutien institutionnel pour favoriser une complémentarité agroécologique entre ces deux espèces.

En définitive, l'adoption différenciée de *Dolichos lablab* et de *Pennisetum purpureum* reflète des dynamiques locales complexes, où les perceptions paysannes, les contraintes techniques et les politiques d'appui doivent être articulées pour favoriser une transition agroécologique inclusive.

En définitive, l'intégration stratégique du *Dolichos lablab* et du *Pennisetum purpureum*, fondée sur une meilleure connaissance des sols, des usages et des contraintes paysannes, pourrait constituer un levier puissant pour améliorer la sécurité alimentaire animale, renforcer la résilience des exploitations familiales et consolider les bases d'une agriculture sahélienne durable et inclusive.

REMERCIEMENTS

Les auteurs expriment leur profonde gratitude au Projet REDSAACC II pour son appui scientifique, logistique et financier, notamment à travers l'octroi d'une bourse d'étude ayant permis la réalisation de cette recherche doctorale. Nous remercions particulièrement l'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN) pour son accompagnement scientifique constant, ainsi que CARE Niger, structure coordinatrice du projet, pour son appui opérationnel et institutionnel. Nous saluons également l'engagement des enquêteurs de terrain, dont la rigueur et le dévouement ont été essentiels à la qualité des données collectées. Enfin, nous adressons nos sincères remerciements aux producteurs et productrices des départements de Dakoro, Madarounfa et Konni, qui ont généreusement consacré leur temps, partagé leurs savoirs, et accordé leur consentement éclairé pour participer à cette étude. Leur contribution constitue le socle de cette recherche et reflète la richesse des connaissances paysannes dans la construction de solutions agroécologiques adaptées aux réalités sahéliennes.

REFERENCES

- [1] Banque mondiale. (2022, 15 mai). Répondre à la crise alimentaire dans le Sahel en s'attaquant aux situations d'urgence et aux déficiences structurelles du système alimentaire ouest-africain. <https://www.banquemondiale.org/fr/results/2022/05/15/afw-responding-to-the-food-crisis-in-the-sahel>.
- [2] Beckett, C. (2004, janvier 20). *Dolichos lablab: A legume that feeds people, animals and the soil*. ECHOcommunity. <https://www.echocommunity.org/resources/c82a56e2-82a2-4ac1-9873-c4bff04e1480>.
- [3] FAO. (2012). *Good agricultural practices for conservation agriculture in dryland conditions of sub-Saharan Africa*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/024e17be-9fad-4556-be94-a8e2f229023d/content>.
- [4] FAO. (2015). Filières d'approvisionnement en aliments de bétail en Afrique de l'Ouest. <https://reca-niger.org/spip.php?article560>.
- [5] Fert. (2020). *Fiche méthode: Comment conduire une expérimentation (Fiche technique No. V1)*. <https://www.fert.fr/v2/wp-content/uploads/2020/12/prod-demo-fiche-methode-2020.pdf>.
- [6] Gemechu, T., Girma, M., & Eshetu, M. (2020). Effect of Elephant grass (*Pennisetum purpureum*) ensiled with different proportions of *Dolichos lablab* (*Lablab purpureus*) on intake, digestibility and growth performance of Horro sheep. *Nigerian Journal of Animal Science and Technology*, 3 (4), 1–19. <https://www.academia.edu/86433859>.

- [7] GIZ. (2023, juillet). *Protéger et restaurer les sols – pour l'alimentation et la protection du climat*. <https://www.giz.de/en/projects/protger-et-restaurer-les-sols-pour-lalimentation-et-la-protection-du-climat>.
- [8] JICA Niger. (2024). *Projet d'Amélioration du Système de Vulgarisation Agricole au Niger (PASVA)*. https://www.jica.go.jp/french/overseas/niger/office/others/_icsFiles/afieldfile/2024/05/14/PASVA_1.pdf
- [9] Mossi, R. H. (2018, septembre 10). *RED/SAACC – Research and Development Project for Food Security and Climate Change Adaptation of Production Systems in Niger*. CARE Climate Change. https://careclimatechange.org/wp-content/uploads/2019/03/REDSAACC_En.pdf
- [10] Moussa, B. M. C., Mohamadou, T. B., Halima, O. D., & Abdourahmane, B. (2022). Risques climatiques et sécurité alimentaire et nutritionnelle au Niger: Cartographie des impacts et des besoins de résilience. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 22 (1). <https://doi.org/10.4000/vertigo.35040>.
- [11] Pasternak, D. (2013). *Le dolique d'Égypte (Lablab purpureus): Une nouvelle culture de base pour les régions soudano-sahéliennes*. ECHOcommunity. https://assets.echocommunity.org/publication_issue/de847bb4-9a24-4783-9061-9f124ef8f261/fr/tn-73-le-dolique-d-egypte-lablab-purpureus.pdf
- [12] RECA Niger. (2022). *Culture fourragère de dolique (Dolichos lablab)*. <https://reca-niger.org/spip.php?article1799>.
- [13] RECA Niger. (2024). *Sélection thématique n° 24: Cultures fourragères irriguées*. https://reca-niger.org/IMG/pdf/selection_duddal_24_cultures_fourrageres_irriguees.pdf
- [14] Salissou, I., Lawali, S., & Idrissa, S. (2018). *Fiche technique sur la culture fourragère du dolique*. RECA Niger. https://reca-niger.org/IMG/pdf/ft_dolique_inran_pmrsa.pdf
- [15] Tera, A., & Nouhou, D. B. (2024). Gestion des cultures fourragères sous contrainte hydrique: Cas du Sahel nigérien. *Bulletin Agropastoral du RECA*, 19 (1), 12–21. <https://reca-niger.org/spip.php?article1957>.
- [16] Zakari, S., Ibro, G., Moussa, B., & Abdoulaye, T. (2022). Adaptation strategies to climate change and impacts on household income and food security: Evidence from Sahelian region of Niger. *Sustainability*, 14 (5), 2847. <https://doi.org/10.3390/su14052847>.