

Article original

Vécus paysans et changements climatiques dans le terroir villageois de Dan Kada : commune urbaine d'Aguié, région de Maradi au Niger

*Salissou CHAIBOU LAOUALI*¹, *Ibrahim MAMADOU*^{1*},
*Arifa Moussa ADO SALIFOU*¹

1. Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université de Zinder, BP : 656, Zinder, Niger,

*Auteur correspondant : imadou_ib@yahoo.fr

Article soumis le 31/07/2020 et accepté le 07/11/2020

Résumé : A l'instar de l'ensemble du territoire nigérien, le terroir villageois de Dan Kada est pris en tenaille entre les fortes variabilités climatiques et les changements d'usages de sols. Les précipitations sont très variables et s'accompagnent d'une répartition inégale dans l'espace et dans le temps, avec une forte variabilité interannuelle. La démographie galopante de la région de Maradi entraîne aussi de profondes mutations dans les systèmes de productions agricoles. Cette situation affecte l'ensemble des activités des productions locales. L'agriculture reste l'activité économique principale et demeure encore rudimentaire. Par conséquent, les ménages sont de plus en plus exposés aux risques de l'insécurité alimentaire récurrente. Le présent travail a pour objectif principal d'analyser les vécus des paysans de Dan Kada. L'étude est basée sur l'analyse des données climatiques et des enquêtes effectuées entre août et septembre 2019 auprès de populations de ce terroir. Les paysans du terroir de Dan Kada développent une panoplie de techniques d'adaptation, pour faire face aux impacts des changements climatiques observés dans cette zone sahélienne. Parmi les techniques les plus pratiquées, on peut citer entre autre : l'utilisation des semences améliorées et la modification des dates de semis. La main d'œuvre agricole et l'exode rurale sont devenus assez courants. Pour restaurer les sols du

terroir, les agriculteurs font recours aux engrais chimiques, aux techniques de paillages et aux parcs des animaux dans les champs. L'élevage est le second secteur de production rurale du terroir, mais fait face aux difficultés d'accès aux pâturages et à l'envahissement des aires des pâturages par le sida cordifolia sont les problèmes majeurs qui priment l'évolution de ce secteur.

Mots clés : Niger, Maradi, Dan Kada, pratiques paysans, système de production agricole

Abstract : *Like other places in Niger, the village of Dan Kada is caught between strong climatic variability and changes in land use. Rainfall highly varies and is accompanied by an uneven distribution in space and time, with high inter-annual variability. The rapidly increasing demography of Maradi region is also leading to profound changes in agricultural production systems. This situation affects all the activities of local productions. Agriculture remains the main economic activity and remains rudimentary. As a result, households are increasingly exposed to the risks of recurrent food insecurity. The main objective of this paper is to analyze the experiences of the farmers of Dan Kada. The study is based on the analysis of climate data and surveys carried out between August and September 2019 among the populations of this region. The farmers of Dan Kada region are developing a range of adaptation techniques to cope with the impacts of climate change observed in this Sahelian zone. The most widely used techniques include, but are not limited to, the use of improved seeds and the modification of sowing dates. Farm labor and rural exodus have become quite common. To restore the soils, farmers use chemical fertilizers, mulching techniques, and animal enclosures in the fields. Livestock is the second sector of rural production in the region. However, this activity faces difficulties in accessing pastures and the invasion of pasture areas by cordifolia which hinder the development of this sector*

Keywords: Niger, Maradi, Dan Kada, peasant practices, agricultural production system

Introduction

Aujourd'hui, le monde fait face à de multiples crises qui pèsent sur le développement et les moyens de subsistance, l'insécurité alimentaire, les changements climatiques, la dégradation des terres, la réduction de la biodiversité pour ne citer que ceux-ci. Les changements climatiques occupent une place de plus en plus importante non seulement pour les communautés scientifiques et paysannes, mais aussi bien pour les pouvoirs publics, à l'échelle nationale et internationale.

Selon Ogouwalé (2006, p. 4), l'Afrique plus précisément le Sahel est la région la plus vulnérable, du fait des guerres, de la famine et de la pauvreté. Elle devra prendre des mesures pour faire face aux effets néfastes des changements climatiques afin de s'assurer une sécurité alimentaire. Les économies de ce continent dépendent fortement des secteurs et ressources très sensibles aux changements climatiques, par exemple l'agriculture, les ressources côtières, les infrastructures, les ressources en eau et en énergie. (Rodrigue D., 2008, p. 3).

Pays sahelien, le Niger est vulnérable aux changements climatiques. L'agriculture et l'élevage y constituent les principales activités. Par ailleurs, les sols sont en général pauvres et la superficie potentiellement cultivable estimée à 15 millions d'hectares, représente moins de 12% de la superficie totale du pays. Ces sols en majorité dunaires sont peu productifs et très sensibles à l'érosion hydrique et éolienne. Le potentiel en terre irrigable est estimé à 270 000 hectares dont 140 000 hectares sont situés dans la vallée du fleuve Niger. (PANA, 2006, p. 5). Cependant cette population majoritairement rurale tire la plupart de ses revenus des activités rurales. Elle affecte lourdement les ressources naturelles qui sont déjà fragilisées par les crises climatiques des années antérieures (sécheresses des années 70 et 80). Alors, des stratégies doivent être mises en oeuvre afin de réduire la vulnérabilité des populations rurales. Il est important de savoir que le climat de notre zone d'étude est de type sahélien semi-aride. Il est caractérisé par trois saisons bien distinctes :

- La saison sèche et froide qui s'étale de novembre à février. La température moyenne minimale est généralement inférieure à 15 °C ;
- La saison sèche et chaude varie de mars à mai. Elle est marquée par de fortes températures entre avril et mai pouvant atteindre 40°C sous l'effet de l'Harmattan ;
- La saison pluvieuse commence généralement en juin pour prendre fin en octobre. Les pluies sont généralement de

courte durée accompagné d'une forte intensité mal répartie dans l'espace et dans le temps.

La figure 1 représente l'évolution des cumuls interannuels des précipitations dans la commune urbaine d'Aguié. De 1996 à 2018 (soit une durée de 22 ans), la tendance générale est en baisse. L'année 2003 enregistre la plus grande valeur. L'application de test de rupture (Lee et Heghinian, Pettitt p. 6) sur la série des données montre une rupture survenue en 2003. Cependant, une variabilité entre les années est observée sur la figure 1.

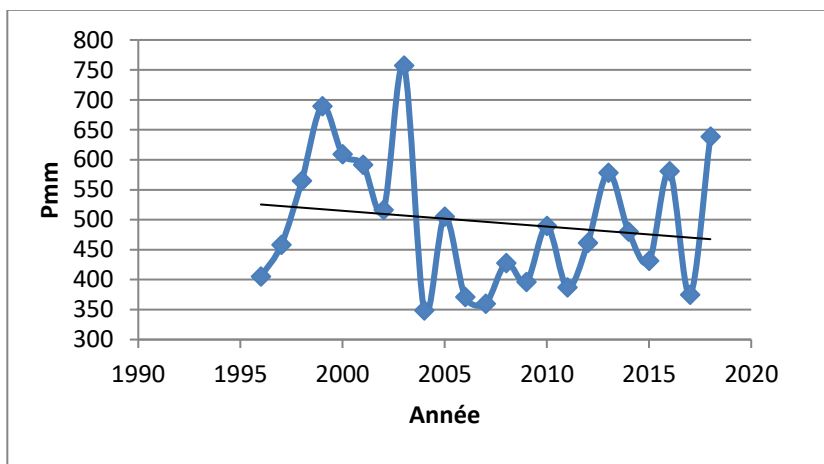


Figure 1 : Evolution interannuelle des pluies de la station d'Aguié
Source de données : DMN, 2019

Depuis longtemps, les pays de l'Afrique de l'Ouest en général et ceux du Sahel en particulier ont été affectés par plusieurs catastrophes d'ordre naturel les inondations, la hausse de température, les sécheresses notamment des années 1910, des années 1940, et de ladite « grande sécheresse » qui a débuté en 1968 et semble s'être terminée entre la fin des années 1980 et le début des années 1990 (Ozer P., 2003, p. 5 ; LEBEL Ali, 2009, p. 3). Ces phénomènes engendrent des terribles dégâts à la vie

sociétale d'abord, à l'écosystème et à des nombreux systèmes de production économique de la sous-région.

A l'instar d'autres pays sahéliens, le Niger n'est pas épargné. Pays continental dont le climat se caractérise par une forte variabilité spatio-temporelle de la pluie parfois incertaine, imprévisible et irrégulière. C'est l'un des pays où le rythme de la croissance naturelle est le plus accéléré du monde.

Les peuples nigériens sont en général des ruraux à 83,2% composés de 62,1% de pauvre et de 34% de personnes qui vivent dans l'extrême pauvreté. Selon le profil de la pauvreté au plan national élaboré en 2005, 86% de ces pauvres vivent en milieu rural dont 66% de ces pauvres vivent en-dessous du seuil de pauvreté (Bouzou, M. I, 2000, p. 8).

L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités de paysans. Ces activités sont dépendantes de paramètres climatiques très importants dont les précipitations. Ces dernières décennies la pluviométrie est caractérisée par une forte variation dans l'espace et variable dans le temps. L'évolution des écarts de la précipitation moyenne annuelle par rapport à la moyenne sur la période 1961-2007 montre une nette augmentation de la fréquence des années déficitaires depuis 1970, avec sept importantes années de sécheresses et trois épisodes de déficit pluriannuel (1969-1974), (1981-1988) et (1995-1999). La tendance à la baisse depuis 1970 s'est traduite par une migration des isohyètes vers le Sud (DDA, 2008, p. 2).

Les ressources naturelles telles que les sols, forêts, faunes et l'eau sont confrontées à une dégradation significative qui conduit à un bouleversement socio-économique et environnemental notamment les extensions des aires de cultures sur les surfaces du pâturage et espace naturel comme une solution à la pénurie foncière. Au regard de tous ces problèmes d'ordre naturel (la pluie, la fragilité de sols) et humain (croit démographique), les paysans adoptent des stratégies de résilience.

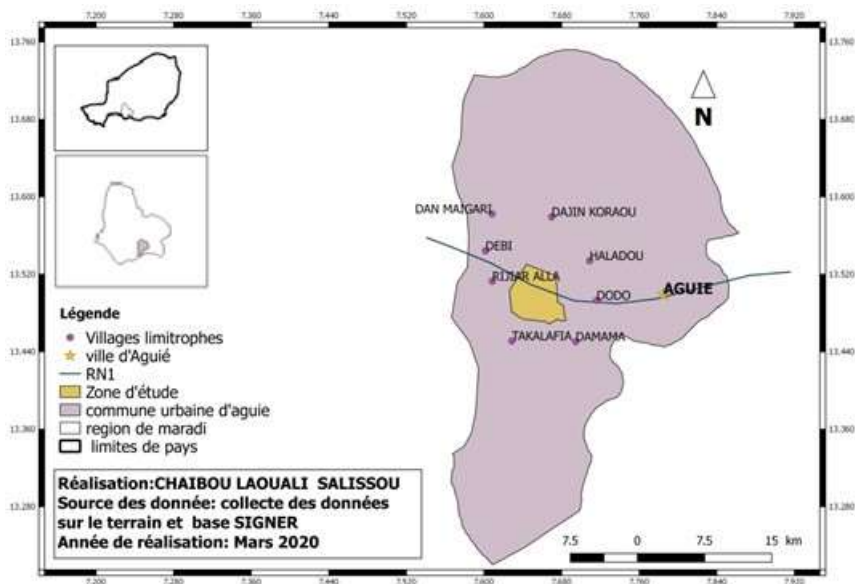


Figure 2 : Carte de localisation du terroir de Dan Kada

La commune d'Aguié, petite entité géographique de la région de Maradi (figure 2) en terme de superficie (1100 km²) et densément peuplée 127 habitants/km² (INS, 2012 p.17), fait face aux changements climatiques. Notre étude portera sur « **les vécus paysans et changements climatiques dans le terroir villageois de Dan Kada : commune urbaine d'Aguié, région de Maradi au Niger** ». Partant de la vulnérabilité nationale, le village de Dan kada a pour facteurs :

- Les séquelles des sécheresses ;
- Une agriculture pluviale et un élevage très sensible aux aléas climatiques ;
- Un croît démographique élevé exerçant une forte pression sur les ressources naturelles (la déforestation de la forêt classée de Dan kada-dodo).

Le sujet ainsi libellé suscite deux questionnements importantes : Quels sont les impacts des changements climatiques dans le village de Dan kada ? Quelles sont les réactions de la population paysanne face à ces impacts ?

1. Méthodologie de recherche

1.1. Collecte et analyse des données socio-économiques

L'étude des variables socio-économiques permet de comprendre les impacts des changements climatiques sur les systèmes de productions économiques afin de saisir les stratégies entreprises par la population locale. Cela a été réalisé à travers les enquêtes, les échanges individuels et/ou collectifs.

L'enquête de terrain a été effectuée dans deux villages à savoir Dan Kada 1 et Dan Kada 2 ainsi que les quatre tribus peulhs. L'échantillonnage aléatoire simple est la méthode utilisée. En effet, 50 personnes sont questionnées au niveau de chaque village réparties comme suit : 35 agriculteurs par village et 15 peulhs agropasteurs pour chaque tribu. Dix femmes sont sélectionnées au hasard dans chaque village (prises dans les 35 agriculteurs par village) soit un échantillon de 100 personnes (agriculteurs : 70% et agro-éleveurs : 30%) au total.

Les données recueillies pendant l'enquête terrain ont été traitées et analysées à l'aide des logiciels programme office (Excel et Word) et le logiciel de dépouillement sphinx V5.

1.2. Collecte et traitement de données cartographiques

Les cartes sont réalisées à l'aide de plusieurs matériels et outils technologiques. Premièrement, un appareil portable version Android fut utilisé pour la prise des coordonnées géographiques. L'application GPS Essentials est installée sur l'appareil. Les coordonnées sont transférées sur l'ordinateur portable afin d'élaborer les cartes dans le logiciel QGIS.

2. Résultats et discussions

2.1. Impacts des changements climatiques dans le système de production

2.1.1. Sur l'agriculture

Selon les résultats d'enquête sur l'agriculture (figure 3), 74% des personnes enquêtées déclarent que l'obstacle principal qui freine l'agriculture est la présence des parasites *Heliocheilus albipunctella* (zunkudawe ou zizika en Hausa) dont la persistance et les ravages ont provoqué des dégâts importants. Ces parasites attaquent les mils lorsqu'ils aient en état de maturation. En effet, la majorité des enquêtés expliquent que le parasite a beaucoup touché les agriculteurs qui ont semé en premier et surtout affecté les variétés à cycle court. Soixante neuf (69%) des enquêtés évoquent une baisse des précipitations mal réparties dans l'espace et dans le temps. Plus de la moitié de l'échantillon (68%) déclarent que le ravage de *Heliocheilus albipunctella* conjugué à la baisse des précipitations provoquent une baisse de production agricole. Vingt huit (28%) de population enquêtée cite l'appauvrissement de sol, 26% l'attaque des autres ennemis de culture, 6% le manque d'espace de culture et 4% soulèvent le manque d'investissement.

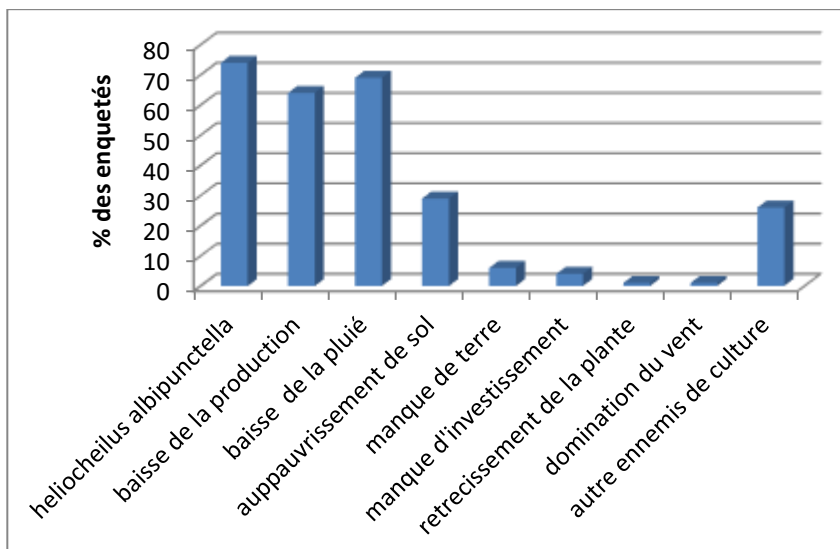


Figure 3. Impacts des changements climatiques sur l'agriculture dans le terroir de Dan Kada

Source : Enquête terrain, 2019

2.1.2. Sur l'élevage

Selon les résultats d'enquête, l'élevage (seconde activité de la zone d'étude) fait face à plusieurs problèmes qui bloquent son évolution. 53% (figure 4) de l'échantillon explique que l'obstacle principal qui bloque l'élevage est le manque d'espace du pâturage. Cependant, en 1951, la zone disposait d'une forêt classée dénommée « la forêt classée de Dan Kada-Dodo » reconnue comme réserve nationale. Mais le croit démographique a fait en sorte qu'elle soit mise sous contrat de culture. 64% (figure 4) des enquêtés déclarent la vente des animaux au profit de la nourriture et de la satisfaction de certains besoins essentiels. Plus de la moitié des enquêtés affirment que le manque d'espace conjugué à la baisse de la pluie causent une insuffisance de ressources fourragères. Moins de 10% (figure 4) déclarent que le vol et d'autres maladies animales sont à l'origine de la perte du bétail. Enfin, l'envahissement du Sida

cordifolia dans les couloirs de passage d'animaux (principale aire de pâturage), constitue l'un des plus grands impacts du changement climatique sur l'élevage. Ce fait a été observé par 3% (figure 4).

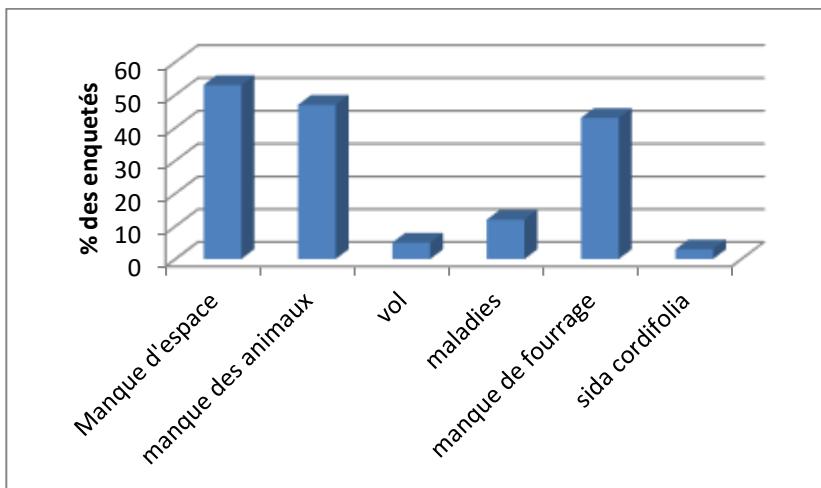


Figure 4. Impacts des changements climatiques sur l'agriculture dans le terroir de Dan Kada

Source : Enquêtes terrain, 2019

2.2. stratégies d'adaptation au changement climatique

2.2.1. Dans le domaine agricole

2.2.1.1. Stratégie de prévention contre la variabilité pluviométrique

✓ Adoption de variétés à cycle court

Selon les données recueillies sur le terrain, plus de la moitié des enquêtés soit 61% utilisent des variétés à cycle court. En effet, dans un contexte d'une répartition inégale de la pluie et d'une insécurité alimentaire, cette stratégie est adoptée. Par contre, les paysans expliquent aussi que la stratégie est très sensible aux risques climatiques, car les dégâts causés par *Heliocheilus albipunctella* cette

année ont traumatisé les agriculteurs qui décident de ne plus l'utiliser.

✓ **Modification de la date de semis**

Avec une proportion de 70% des enquêtés, cette stratégie est utilisée dans le but de résister aux changements survenus dans le rythme des précipitations actuelles. Les enquêtés affirment que le rétrécissement de l'année, l'arrivée précoce de nomades et le dérangement causé par les animaux locaux constituent la base de la modification.

✓ **Suivi des bulletins météorologiques**

Vu l'importance et la place des précipitations dans le système de production rurale, la connaissance des prévisions météorologiques demeure une forme de stratégie d'adaptation pour la préservation de récoltes. Cette stratégie est utilisée par une faible proportion des enquêtés soit 31% de l'échantillon. La majorité de cet effectif a souligné que le système de prévisions ethno-culturelles de *boudin dadi* (système de prévision ethno-culturelle traditionnelle) fournit plus d'informations que la radio. Les marabouts et les personnes âgées sont aussi détenteurs de cette connaissance selon une très faible proportion (7%) des enquêtés.

2.2.1.2. Stratégies de recours aux activités génératrices de revenu

✓ **Main d'œuvre salariale**

La main d'œuvre salariale est pratiquée par 85% des enquêtés. La transformation de la forêt classée de Dan Kada-Dodo sous contrat de culture offre une très grande chance à la population locale d'exercer l'activité. Elle permet aux villageois de satisfaire certains besoins des ménages.

✓ **Migration**

Il est pratiqué par les personnes actives de sexe masculin soit 60% des paysans interrogés. La quasi-totalité des migrants partent en direction du Nigéria, particulièrement à Lagos à la fin des travaux

champêtres et reviennent au village au mois de mai qui marque la reprise des activités champêtres. En effet, les ressources financières issues de cette forme d'exode ne couvrent pas les besoins souhaités. Un nombre réduit de personnes part en direction de l'Afrique du Nord plus précisément en Libye et en Algérie et envoie de l'argent à la famille.

✓ **Vente de produits d'élevage**

Une stratégie moins pratiquée (soit 7%) dans la zone d'étude. Les produits tirés de l'élevage sont le lait et le beurre vendus par les femmes peulh sur le marché d'Aguié. La faible pratique de cette activité est liée à l'insuffisance voire l'absence des animaux. Les revenus issus de la vente de ces produits sont destinés aux besoins du ménage (sel, arôme, etc.).

2.2.1.3. La stratégie de gestion et restauration des sols

✓ **Utilisation des fertilisants**

Vingt cinq pour cent (25 %) des paysans pratiquent cette technique car les éléments fertilisants (fumures organiques et engrais chimique) constituent la solution primordiale à l'appauvrissement des sols. En effet selon les enquêtés, cette stratégie permet une augmentation de la quantité de production. Mais la majorité des paysans utilisent la fumure organique en raison du manque de moyen financier.

✓ **Paillages**

La faible protection de la couverture végétale dans les champs pousse les paysans à éparpiller les résidus dans le champ (photo 1). Cette stratégie oblige d'une part le vent à déposer sa charge pendant la saison sèche et d'autre part, la décomposition de ces résidus enrichit le sol et casse la croûte d'érosion (photo 1). En effet le paillage est adopté par la majorité des personnes interrogées avec une proportion de 86%.



Photo 1. Paillages (Dan Saga - Aguié) dans la partie centre-sud du Niger
Source : Bagganlian I. et Mani M., 2016, p. 10

2.2.2. Stratégies dans le domaine de l'élevage

2.2.2.1. Autre stratégie liée à l'insuffisance des espaces des pâtures

En raison de la rareté des espaces, les éleveurs restés à la maison utilisent le couloir des passages et les espaces qui se trouvent aux abords de la RN1. Cependant chaque troupeau possède au moins quatre voire cinq personnes qui se repartissent le long de la route (photo 2) afin d'éviter les accidents routiers mais aussi d'empêcher les troupeaux de pénétrer dans les champs riverains.



Photo 2. Stratégies liées à l'insuffisance des espaces de pâture
Source : CHAIBOU LAOUALI Salissou

2.2.2.3. Culture fourragère

La communauté villageoise de Dan kada dispose d'un site de production de fourrage sec (photo 3). Situé dans la forêt classée (unique partie réservée) qui s'étend sur une superficie de 400 hectares (au début), le site est géré par un comité mis en place par le projet PASADEM. Cette stratégie permet à la population riveraine de générer des revenus estimés à cinq cent mille (500000) francs FCFA. Aussi, elle participe à la lutte contre l'insuffisance fourragère. Ces fourrages sont vendus aux populations riverraines de la forêt en raison de 200 FCFA par tas.



Photo 3. Site de la production fourragère en maturité et au temps de récolte

Source : CHAIBOU LAOUALI Salissou

2.2.2.4. L'embouche

Avec une proportion de 32 %, l'embouche est une stratégie développée pour satisfaire non seulement les besoins de première nécessité du ménage mais aussi les animaux sont vendus pour certaines ceremonies (mariage, bapteme etc.). En effet, les enquêtés expliquent que la quasi-totalité des animaux sont vendus pour la nourriture. Ils expliquent aussi que certains animaux sont volés. Les animaux élevés sont en majorité des ruminants (bovins, caprins) et les volailles (photo 4).



Photo 3. L'embouche

Source : CHAIBOU LAOUALI Salissou

2.2.3. Sur les ressources végétales

En matière des stratégies d'adaptation en ressource végétale, les ONG, projet et Etat constituent la base primordiale de l'action. Plusieurs organismes ont apporté des innovations.

2.2.3.1. Défrichement amélioré

Dans la perspective de lutte contre la désertification, la technique de défrichement amélioré a été adoptée. Cette stratégie vise aussi d'autres objectifs secondaires comme l'apport en matière organique par les arbres, réduction de la vitesse du vent dans les champs, l'utilisation de ses sous-produits pour les besoins de ménage (construction, vente des bois, chauffage). Cette stratégie est utilisée

par presque la totalité des enquêtés avec une proportion d'environ 92%.

2.2.3.2. Régénération Naturelle Assistée (RNA)

Quatre vingt treize pour cent (93%) des enquêtés pratiquent la Régénération Naturelle Assistée, dans le but de participer activement à l'évolution des arbres ligneux dans le champ. En effet, les paysans tirent plusieurs profits de cette stratégie notamment la fixation de l'azote dans les champs (*Faidherbia albida*), la lutte contre la déflation éolienne, etc. et la lutte contre *Sida cordifolia* (photo 5).

Cette stratégie a été initiée par les partenaires techniques notamment les projets du développement rural (PPLIDA, PEM, PAM et FIDA.) pour lutter contre l'envahissement des espèces inutiles pour les animaux comme le *Sida cordifolia* apparu ces dernières décennies.



Photo 5. Indicateur de site de lutte contre *Sida cordifolia* de Dan Kada
Source : CHAIBOU LAOUALI Salissou

3. Discussions

3.1-Impacts des changements climatiques

Les effets néfastes des phénomènes climatiques extrêmes constituent un grand handicap pour le développement du pays (Mahamadou K. B., Karimou Ambouta J.-M., Benoit S. et Bernard T., 2015, p. 537). Tout le système de production locale se trouve dans une situation désastreuse. Principale activité de la population locale, l'agriculture souffre des effets néfastes comme les séquelles de sécheresses, la dégradation de la terre, le caractère inégal des précipitations et les attaques parasitaires. Ces effets sont accentués par une pratique culturale traditionnelle provoquant ainsi une baisse de rendements agricoles. Cette situation a comme conséquence une insécurité alimentaire et un flux importants de personnes en exode. Comme l'ont souligné Malam Abdou M., Jean- Pierre V., Descroix L., Bouzou Moussa I., Faran Maiga O., Souley A., Seyni B. B. et Daouda M. L. O., (2015, p. 4) *"les sécheresses récurrentes que subit le Sahel depuis les années 1970 ont causé une baisse de rendement des cultures"*. Ces impacts ont été confirmés par les analyses de plusieurs auteurs dans l'ensemble de la région de Maradi. Cette région a connu depuis les années 1970-1980 un déséquilibre des systèmes agraires causé par les conditions climatiques, socio-économique et démographiques. Luxereau A. et Roussel B., (1997, p. 56) et (De Miranda E. 1979, p. 23) parlent de système agricole "bloqué". Rochette R.M. 1989, p. 43) quant à lui parle d'un " déséquilibre écologique et agricole" qui conduit à une surexploitation de l'environnement avec des conséquences importantes (Rapport Enquêtes, Novembre 2013). La croissance démographique provoque une forte pression sur les ressources naturelles. La rareté des espaces de culture a provoqué la transformation de la forêt classée de Dan Kada-Dodo. D'après le rapport de synthèse de CRESA (2006, p. 5), l'extension des espaces de cultures a eu pour conséquence la disparition progressive des

espaces pastoraux et des massifs forestiers. En effet, certains animaux sont gardés à la maison et d'autres vendus. Selon une étude entreprise dans la région de Zinder, les contraintes climatiques comme la baisse de la pluviométrie et de la biomasse, la dégradation des ressources végétales demeurent un blocage connu à la croissance de l'élevage (Code Rural, 2013, p. 32). La transhumance se limite dans la zone et les éleveurs se dirigent vers le Nord particulièrement (Tanout, Belbedji...) et Dakoro. Les couloirs de passage se rétrécissent de plus en plus du fait de l'avancée des fronts agricoles et de l'envahissement de *Sida cordifolia*.

3.2-Stratégies d'adaptations aux changements climatiques

La quasi-totalité des enquêtés affirment avoir apporté des solutions aux menaces du changement climatique. L'agriculture est essentiellement pluviale. L'utilisation des semences améliorées protège contre le caractère inégal des précipitations. Cependant, ces semences sont très sensibles aux attaques des parasites. Les variétés à cycle court ont des difficultés pour boucler leur cycle avec le raccourcissement de la saison des pluies, les changements des régimes de pluies et surtout la fréquence et la longueur des séquences sèches. A partir des études menées dans la partie sud-ouest du Niger, Marteau R., Sultan B., Moron V., Baron C., Traore S. B. et Alhassane A. (2010, p. 383) ont conclu que la plupart des agriculteurs adoptent des règles similaires sur une même zone géographique, pour mettre en place les semis. Les semis se déclenchent dès la première pluie d'au moins 10 mm sur 1 ou 2 jours (IssakaL., 2010, p. 5). Ainsi, le recours à la main d'œuvre salariale constitue la principale stratégie utilisée par l'ensemble des personnes actives (hommes, femmes et enfants) et permet de combler le déficit alimentaire du ménage. Cette stratégie a été accélérée par la mise en culture de la forêt classée. L'exode rural est le mouvement pour des raisons économiques d'une personne vers les pays voisins ou d'autres localités du pays. Elle est pratiquée par les hommes saisonnièrement vers le Nigeria et permet de réduire les effets des crises alimentaires, grâce aux transferts de ressources

financières des migrants. La Régénération Naturelle Assistée (RNA), constitue, comme le souligne la majorité des enquêtés, une des voies de lutte contre les menaces du climat. En effet, cette stratégie permet d'accompagner les ligneux dans leur cycle d'évolution afin de tirer ses atouts. Selon Bagnian I. et Mani M. (2016, p. 12), la pratique de la RNA des ligneux se fait tout au long de l'année et permet de sauvegarder le couvert végétal dans les champs de culture. A l'opposé, à l'exception de la stratégie de la micro-dose, les autres stratégies (paillage, apport de la matière organique et l'étiquetage) sont mises en place avant l'installation des cultures et visent en particulier à récupérer les sols nus souvent encroutés et à dissuader les coupeurs de bois. Malhi S.S., Lemke R., Wang Z.H. et Baldev S. C., 2006 affirment que la valorisation des résidus de récolte peut contribuer de façon déterminante à assurer le maintien de la fertilité des sols cultivés. Les travaux de Bodo B. S., Karimou Ambouta J.-M., Issa O. M., Tidjani A. D., Morvan X., Conreux A., Marin B., Ponthieu M. et Gilles F., p. 6) ont qualifié ces techniques comme étant des pratiques paysannes de réhabilitation de terres dégradées reconnues pour leurs impacts positifs sur la fertilité du sol et la production des cultures. Aussi, pour lutter contre l'érosion éolienne dans les champs, les paysans développent-ils une technique d'épandage des pailles dans la surface encroûtée. Les travaux de Amadou A.T., Rajot J-L, Garba Z., Guillon R., Didier T.A., Marticorena B., Petit C. et Sebag D. (2013, p. 8) confirment que dans le champ cultivé la protection de la surface du sol est essentiellement assurée par les résidus des cultures issues de la production agricole. Le manque de moyen financier pousse les paysans à utiliser la fumure organique et les quantités apportées aux champs varient en fonction de la disponibilité du fumier et du moyen de transport qui dépend lui aussi de la catégorie des exploitations. Les enquêtés n'ont pas beaucoup développé de stratégies en matière de ressources pastorales, en raison de l'insuffisance voire l'absence des animaux. En effet, la transhumance a pris une autre forme car les éleveurs remettent les animaux à un groupe d'individus en partance vers Dakoro et Tanout.

L'encadrement des villageois par les partenaires au développement sur le défrichement et la RNA a eu aussi des impacts positifs comme la réduction de la pauvreté. L'ensemble de ces stratégies d'adaptation mises en place par les agriculteurs locaux font partie d'un ensemble de pratiques traditionnelles qui assurent une meilleure gestion des parcs agro forestiers. Elles ont comme avantages le faible coût et la facilité de mise en œuvre, la production relativement rapide du bois et des effets bénéfiques des arbres sur les productions agricoles (Bagnian I. et Mani M., 2016, p.12). Les techniques développées sont traditionnelles notamment les outils rudimentaires, le faible recours à l'engrais minéral et à la fumure organique (manque de moyen financier), le manque de maîtrise de l'eau et le recours à des équipements et matériels peu efficaces. Les études réalisées par Maxime B. et Jean Pierre G., (1992, p. 4) sur les systèmes agraires traditionnels nigériens confirment cette réalité.

Conclusion

Il ressort de notre analyse et enquête terrain effectué que les changements climatiques ont perturbé tous les secteurs de développement économique du terroir villageois de Dan Kada. L'agriculture est le secteur le plus touché comparé à l'élevage bien que la transhumance a disparu dans le terroir villageois de Dan Kada. Face à cette situation, les paysans du terroir d'étude ont développé diverses stratégies dans les secteurs d'agriculture et d'élevage. Ces stratégies s'articulent autour des techniques de conservation et de restauration des sols (paillages, apport des fertilisants), de la prévision contre la variabilité pluviométrique (modification de date de semis, utilisation des variétés améliorées, diversification des cultures), des recours aux activités génératrices des revenus (exode, vente de bois et sous-produits d'élevage, main d'œuvre salariale). Mais ces stratégies sont très limitées et très traditionnelles.

Références bibliographiques

Abdourahamane Touré A., Rajot J-L., Garba Z., Guillon R., Didier T.A., Marticorena B., Petit C. et Sebag D., 2013: « Six années de suivi du flux d'érosion éolienne sur un sol sableux cultivé au Sahel : impacts des résidus de culture et de l'encroûtement, Etude et gestion des sols », in, **Etude et Gestion des sols**, vol 20, 2, pp. 55- 68

Bagnian I. et Mani M., 2016 : « Construction de la résilience sociale des paysans à travers des pratiques et stratégies d'adaptation aux changements climatiques dans le centre-sud du Niger », in, **les Cahiers du CRIDE**, Nouvelle série, Vol. 12 n° 1, pp. 1-14

Bodo B. S., Karimou Ambouta J.-M., Issa O. M., Tidjani A. D., Morvan X., Conreux A., Marin B., Ponthieu M. et GILLES F., 2019 : « Effets de la mobilité de l'habitat dans les champs cultivés sur la qualité physico-chimique des sols dans l'Ouest nigérien », in, **Env.Wat. Sci. pub. H. Ter. Int. J.**, Volume 3 Issue 1, pp. 60-68

Bouzou Moussa I. (2000) : « Gestion des ressources naturelles et évolution des systèmes agraires dans la région de Maradi, Etude de KanoMaradi sur les évolutions à long terme » in **Série Niger-Nigeria, Drylands Research working paper 28**, 24p

CRESA., 2006 : **Impacts des investissements dans la gestion des ressources naturelles (GRN) au Niger**, Rapport de Synthèse, Niamey/Niger

DDA/AGUIE., 2017 : **Situation de la pluviométrie comparée de 2007 à 2018**, Rapport annuel 2017, 1 p

De Miranda E., 1979 : **Etudes des déséquilibres écologiques et agricoles d'une région semi-aride au Niger** : Cas de la région de Maradi, thèse de doctorat-Ingénieur, Bordeaux 304p.

INS., 2012 : **Présentation des résultats globaux définitifs du Quatrième (4ème), Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGP/H) de 2012.**

INS-SAP., 2015 : **Enquête conjointe sur la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages au Niger(décembre 2014-6-janvier 2015)**, p.

Issaka L., 2010 : **Changement climatique et développement agricole dans la commune rurale de Diagourou (région de Tillabéry)**, 98 p, Mémoire de DEA, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, UAM de Niamey.

Lebel T, Ali A. 009, « Recent trends in the Central and Western Sahel rainfall regime (1990-2007) », in **Journal of Hydrology**, 2009, 375 (1-2), p. 52-64. ISSN 0022-1694.

Luxereau, A. et Roussel, B., 1997. **Changements écologiques et sociaux au Niger**. L'Harmattan, études africaines, Paris, 239 p.

Mahamadou K B., KARIMOU Ambouta J.-M., Benoit S., Bernard T., 2015 : « Analyse des phénomènes climatiques extrêmes dans le sud-est du Niger », in, **XXVIII Colloque de l'Association Internationale de Climatologie**, pp. 537-542.

Malam Abdou M., Jean- Pierre V., Descroix L., Bouzou Moussa I., Faran Maïga O., Souley A., Seyni B. B. et Daouda M. L. O., 2015 : « Evolution de la conductivité hydraulique d'un sol sableux cultivé dans l'Ouest du Niger », in, **Biotechnol. Agron. Environ**, 19(3), pp. 270-280.

Malhi S.S., Lemke R., Wang Z.H., Baldev SC., 2006 : « Tillage, nitrogen and crop residue effects on yield, nutrient uptake, soil quality and greenhouse gas emissions », in, **Soil Till Res.** 90, 1-2, pp. 171-183.

Marteau R., Sultan B., Moron VI., Baron C., Traore S. B. et Alhassane A.I ,2010 : « Démarrage de la saison des pluies et date de semis du mil dans le sud-ouest du Niger », p. 6

Maxime B. et Jean Pierre G., 1992 : « Les systèmes agraires traditionnels nigériens dans l'impasse face à la démographie », IRD/Niamey/Niger, p. 1-15

Ogouwalé Edloge., 2006 : **Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire**, 302 p, thèse de Doctorat unique, LECREDE/ FLASH/ EDP/ UAC.

Ozer P., Hountondji Y.-C., Niang A., Karimoune S., Manzo O. L. et Salmon M. ,2010 : « Désertification au Sahel: Historique et perspectives », in, *Bull. Société Géographique Liège* 54. Retrieved from <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/10347>.

PANA Niger., 2006 : **Synthèse des études de vulnérabilité de l'agriculture et de l'élevage au changement climatique**, 90p.

PDC., 2014 :**Plan de Développement Communal (PDC) de la commune urbaine d'Aguie (2014-2018)**, p

République du Niger., 2013 : **Etude bilan Code rural** : région de Zinder, 9 p.

Rochette, M et AL. 1989, **le sahel en lutte contre la désertification, leçons d'expérience**, CILSS, PAC, RFA, 417 p.

Rodrigue D., 2008 : « **Adaptation aux changements climatiques: perceptions, savoirs locaux et stratégies d'adaptation développées par les producteurs des communes de Kandi et de Banikoara, au nord du Bénin** », 130 p, thèse pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome, option: Economie, Socio-anthropologie et Communication pour le développement rural, Département d'Economie, de Socio-anthropologie et de Communication, Université d'Abomey-Calavi, Benin.