

Impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo au Niger

SOULEY Kabirou

Département de Géographie, FLSH, Université André Salifou de Zinder, Email : **Correspondance** : kabsoul@gmail.com

Article soumis le 08/11/2022 et accepté le 15/12/2022

Résumé : Cet article traite de l'impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo, Région de Zinder au Niger. L'objectif est d'analyser l'impact environnemental et socioéconomique de la pratique de la RNA. La méthodologie s'est appuyée sur la recherche documentaire préalable, l'observation sur le terrain, les entretiens qualitatifs, la collecte de données quantitatives et l'inventaire floristique. Les résultats révèlent que la RNA est perçue par 83% des producteurs agricoles enquêtés comme une technique d'agroforesterie capable d'apporter des solutions à la disparition des essences forestières locales. Les espèces préservées jouent de multiples fonctions dont le maintien de la fertilité du sol dans un contexte de saturation foncière (21%), la lutte contre l'érosion (14%) et la reconstitution du couvert végétal (6%). Elles contribuent aussi dans la sécurité alimentaire des populations (13%), l'approvisionnement du bois (10%), la pharmacopée (7%) et la réduction de pauvreté via la vente de leurs produits (6%). Malgré ces importantes fonctions, ces espèces sont menacées par les éleveurs transhumants à travers un émondage sévère par les femmes et jeunes par des coupes frauduleuses. Ce qui entraîne des conflits entre ces groupes et les paysans propriétaires de ces ressources. Il ressort enfin, que pour pérenniser la pratique et protéger les différentes espèces, l'Etat doit prendre en compte le statut des arbres régénérés dans la réglementation forestière nationale.

Mots clés : Impact, Régénération Naturelle Assistée, Agroforesterie, Parcs agrofrestiers, Commune Rurale de Dogo-Zinder.

Abstract: *This article deals with the environmental and socioeconomic impact of Assisted Natural Regeneration (ANR) in three villages (Zango Awakass, Korama and Kalgo Maikassoua) of the Rural Commune of Dogo, Zinder Region in Niger. The objective is to analyze the environmental and socio-economic impact of the practice of RNA. The methodology was based on preliminary documentary research, field observation, qualitative interviews, the collection of quantitative data and the floristic inventory. The results reveal that RNA is perceived by 83% of agricultural producers surveyed as an agroforestry technique capable of providing solutions to the disappearance of local forest species. The preserved species play multiple functions including maintaining soil fertility in a context of land saturation (21%), fighting against erosion (14%) and restoring plant cover (6%). They also contribute to the food security of the populations (13%), the supply of wood (10%), the pharmacopoeia (7%) and the reduction of poverty through the sale of their products (6%). Despite these important functions, these species are threatened by transhumant herders through severe pruning by women and young people through fraudulent cutting. This leads to conflicts between these groups and the peasants who own these resources. Finally, it appears that to perpetuate the practice and protect the different species, the State must take into account the status of regenerated trees in the national forestry regulations.*

Keywords: *Impact, Assisted Natural Regeneration, Agroforestry, Agroforestry Parks, Rural Commune of Dogo-Zinder.*

Introduction

Les sécheresses des années 1970 et 1980, ayant sérieusement bouleversé les équilibres écologiques existants au Sahel (RINAUDO T, 2010). Ces années ont été caractérisées par une crise d'énergie dans l'ensemble des pays du Sahel (LARWANOU M., et al. 2006). Cependant cette dégradation ne cesse d'avancer suite aux prélèvements excessifs de bois liés à une croissance démographique sans cesse grandissante (DRAME et al, 2008). Ce qui fait pour y face qu'à l'instar de bien de pays, ceux du Sahel ont souscrit à des engagements au niveau mondial dans le domaine de protection de l'environnement. Il s'agit entre autres du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro (1992), le protocole de Kyoto (1997) et l'accord de Paris (COP 21 en 2015) sur le climat, l'adoption par la 70^{ème} session de l'assemblée générale des nations unies le 25 septembre 2015 du

programme du développement durable à l'horizon 2030. Le Niger a, pour sa part en plus des engagements internationaux, pris un certain nombre de mesures pour lutter contre la désertification et les effets néfastes du changement climatique. L'on peut noter l'engagement de Maradi en 1984 et le développement d'un certain nombre de programmes en vue de la restauration de l'environnement basés sur le reboisement (CNEDD, 2018). Cependant, les premières tentatives de reforestation étaient limitées face aux problèmes d'acclimatation et ne pouvaient avoir un effet durable sur l'environnement. De plus, ces efforts n'avaient pas inspiré la communauté (TONY R, 2010).

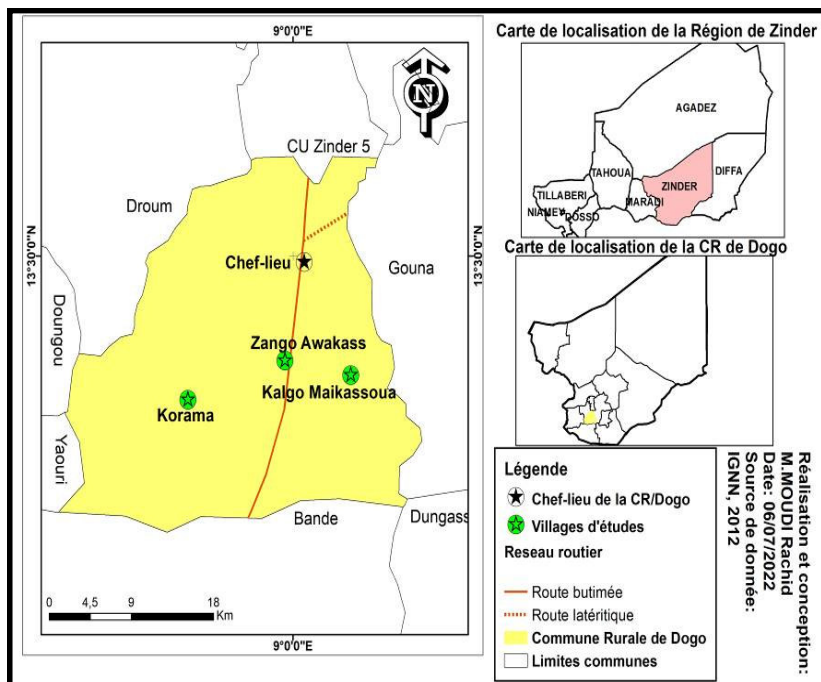
A l'instar des autres zones du Niger, dans la Commune Rurale de Dogo, les essais de reboisement menés dans les années 1960-1970 s'étaient soldés par des taux de perte avoisinant les 80 % (PDC 2020). Malgré cet échec, cette commune est confrontée à une surexploitation des ressources naturelles subséquente au croît démographique et variabilité climatique. Ce qui a abouti à un processus de dégradation de la base de production (PDR/Zinder, 2015). Face à cette situation la population a réagi en adoptant massivement la technique du défrichement amélioré ou régénération naturelle assistée (RNA) pour améliorer leur rendement et faire face à la désertification. Cette technique consiste à laisser au cours du défrichement un à trois (3) rejets issus des souches des différents arbres et arbustes (entre 80 à 150 pieds à l'hectare) pour qu'ils poursuivent leur croissance (OUODIOUMA S. et al. 2011 ; SOULEY K, 2015). Ce travail s'inscrit dans ce contexte et vise à analyser l'impact environnemental et socioéconomique de la RNA dans trois villages de la Commune Rurale de Dogo. Il s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle en plus des effets environnementaux, les espèces végétales préservées contribuent dans la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté dans les villages d'études. Ainsi, pour vérifier cette hypothèse, les interrogations suivantes sont posées : Quelles sont les raisons qui incitent les paysans à pratiquer la RNA ?

Quelles sont les différentes fonctions environnementales et socioéconomiques que jouent les arbres issus de la RNA ? Quelles sont les contraintes liées à cette pratique ? Ainsi, outre l'introduction et la conclusion, ce travail est structuré en quatre (04) parties à savoir : les matériels et méthodes, la présentation du milieu d'étude, les résultats et la discussion.

1. Milieu d'étude : Commune Rurale de Dogo

Située dans la partie sud du département de Mirriah avec une superficie totale d'environ 1.000 km², la Commune Rurale de Dogo est créée officiellement par la loi 2002-014 du 11 juin 2002. Elle est constituée de 87 villages administratifs et tribus (RGP/H, 2012). La figure 1 donne la localisation de la Commune Rurale de Dogo.

Figure 1 : Carte de localisation de la Commune Rurale de Dogo.



Le relief est formé au sud par une succession de dunes de sables fixes et mobiles, à l'Est, par des plaines sableuses et à l'Est, la vallée de la Korama et au nord par les plateaux de grés argileux. Le climat est de type sahélien caractérisé par une saison de pluie courte allant de juin à septembre et une saison sèche d'octobre à mai. Les températures moyennes mensuelles oscillent entre 20°C et 40°.

Les sols sont principalement composés de deux types notamment les sols hydromorphes et les sols sableux, peu fertiles et lessivés destinés aux cultures pluviales (PDC, 2020). Son réseau hydrographique se compose d'un ensemble de quatre-vingt-huit (88) mares et cuvettes (428) localisées en grande partie dans la vallée de Korama selon le service communal de l'Environnement. La végétation de cette commune est essentiellement composée d'une savane arbustive. La strate arborée était fortement dense dans le sud, actuellement elle est sujette à une dégradation sous les effets de multiples pressions humaines, animales et climatiques. Cette commune dispose d'une strate boisée à prédominance de *Hyphaene thebaica* et *Faidherbia albida*.

1. Méthodologie

Hormis la recherche documentaire, les données quantitatives et qualitatives ont été mobilisées à travers des enquêtes socio-environnementales utilisant à la fois des entretiens individuels et le focus group avec les producteurs pratiquant la RNA d'une part, et les agents de services techniques de l'environnement d'autre part. La démarche consiste à questionner ces acteurs sur les orientations précises de la pratique de la RNA, ses tenants et ses aboutissants. Ces enquêtes sont complétées par des observations sur le terrain. La population cible est constituée uniquement des agriculteurs répartis dans trois villages à savoir Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua. Le choix de ces villages a été guidé par l'ampleur de la pratique de la RNA mais aussi en fonction du poids démographique. Selon le RGP/H 2012, ces trois localités totalisent 375 ménages agricoles. Pour cette étude un échantillon de 30% a été considéré soit 125 chefs de ménages agricoles. La méthode aléatoire a été adoptée pour le choix des enquêtés.

La collecte des données s'est d'abord déroulée sur la base des enquêtes par questionnaire avec les agriculteurs rencontrés individuellement dans leurs champs d'une part, des entretiens avec les élus locaux (Maire et conseillers élus), les comités de gestion locale de la RNA et les Services Techniques Déconcentrés de l'Etat (l'environnement et l'agriculture), d'autre part. Mais ces entretiens ont aussi concerné les autorités coutumières, notamment le chef de canton et les Chefs de Villages. Ce qui a permis de comprendre les mécanismes de vulgarisation et de conduite de la RNA dans la Commune Rurale de Dogo. Au total, 13 entretiens et 6 focus groups ont été effectués.

L'inventaire floristique a permis d'inventorier les essences végétales que recèlent le terrain d'investigation. Pour la circonstance, l'herbier est constitué ; le support de lexiques des plantes du Niger pour identifier chaque espèce est utilisé. Ainsi, les données de l'inventaire floristique sont confrontées avec celles de l'enquête qualitative en vue d'étayer l'analyse sur la diversité et les préférences des espèces mis en exergue dans le cadre de la pratique de la RNA chez les producteurs. Il est réalisé dans les champs de la RNA au niveau des trois villages d'études. Ce qui a permis de comprendre et de déterminer le coefficient d'abondance-dominance des espèces préservées lors des opérations de défrichement. Ainsi six (06) relevés par village ont été réalisés sur des placettes de 100² dans les champs de la RNA en direction Est-Ouest et/ou Nord-Sud en respectant une équidistance de 500 m entre les placettes. Pour cette phase plusieurs outils ont été utilisés notamment un GPS, des jalons, un décimètre, des fiches de relevés et un appareil photo.

Les données collectées à travers l'administration du questionnaire ont été dépouillées avec le logiciel Sphinx Plus V5. Ensuite ces données sont transférées sur Excel pour les analyses afin de créer des graphiques illustratifs. Le logiciel ArcGis 10.8 a été utilisé pour réaliser la carte de localisation des villages. En effet, les données

des zones de recouvrement ont été saisies, traitées et présenter sous forme des tableaux à l'aide du tableur Excel.

2. Résultats

2.1. Pratique de la RNA dans la zone d'étude : une nécessité pour le maintien du potentiel productif des terres de culture

Selon les résultats d'enquête, la protection de la végétation n'est pas une pratique nouvellement adoptée par les agriculteurs. Elle a été adoptée avant même la pénétration coloniale par la préservation des espèces végétales lors du défrichement. En effet, même si à l'époque la végétation était abondante avec un faible effectif de la population elle a été adoptée dans le but de prévenir les contraintes environnementales.

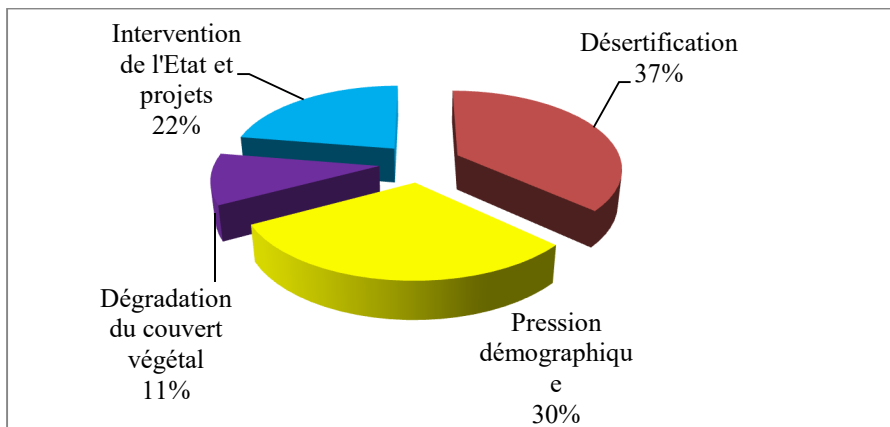
Mais aussi pour respecter les règles établies en matière environnementale par la chefferie coutumière à l'époque.

En ce temps, il était formellement interdit d'abattre une cinquantaine d'espèces au nombre desquelles *Faidherbia albida* (gao), *Tamaradus indica* (tamarinier), *Adansonia digitata* (baobab), *Parkia africana* (néré), les femelles du dattier *Phoenix dactylifera* ainsi que diverses essences fructifères de brousses et les arbres gommiers ou à tanins. A l'époque tout contrevenant à la règle établie est décapité sur la souche de l'arbre abattu. Entre 1970-1974, « le projet Gao » a stimulé cette pratique en accordant une prime à tout paysan qui épargne cette espèce. En effet, la RNA connue sous le nom du défrichement amélioré a débuté dans les années 1970 et à partir des années 2010 s'est poursuivie jusqu'aujourd'hui avec un rythme plus accentué. Elle consiste ainsi à repérer et préserver des rejets de souches de ligneux lors des opérations du défrichement dans les champs. Cette nouvelle dynamique en lien avec la croissance démographique est perçue comme palliative à l'insuffisance des terres de culture et la perte de plus en plus marquée du potentiel productif de celles-ci.

2.2. Appropriation de pratique de la RNA ou la nécessité d'agir

La RNA est pratiquée par la majorité des propriétaires terriens issus de toutes les composantes et catégories sociales des villages enquêtés. Ainsi, 83% des enquêtés ont adopté cette pratique dans la zone d'étude contre 17% qui ne la font pas pour essentiellement trois raisons à savoir le manque de terres, la méconnaissance de la technique et les conflits autour des arbres régénérés. Le manque de terres concerne en grande partie les femmes âgées et/ou les personnes exploitant des champs acquis, soit par gage soit par location. Ainsi, diverses raisons sont citées pour expliquer l'adoption de la RNA dans les villages d'étude (Figure 2).

Figure 2: Raisons de l'adoption de la RNA par les enquêtés.



Source : Enquêtes terrain, 2021.

L'analyse de la figure 2 montre les raisons qui incitent les agriculteurs dans les trois villages à adopter la pratique de la RNA. Il s'agit premièrement des problèmes d'ordre environnementaux majeurs qui résument à la désertification et à la dégradation du couvert végétal. L'argumentaire récurrent derrière ce problème reste le cycle de sécheresses, notamment citées, celles de 1970, de 1983-84 ou encore plus récemment celle de 2005. Ces sécheresses

connues de mémoire collective ont la réputation d'impulsion la dégradation accélérée des terres de culture, la réduction de fertilité des sols et la disparition de certaines espèces végétales et faunique dans les villages d'étude selon respectivement 37 et 11% des enquêtés. En revanche, 30% des enquêtés, avance la pression démographique comme menace pour le potentiel productif. Selon 22% des enquêtés, leur raison d'adoption est due à l'encouragement de l'Etat et les projets à travers la remise de plusieurs prix (composé des charrettes) aux paysans qui ont régénéré le plus grand nombre d'espèces. Ceci amène le paysan à participer pleinement à la préservation et à l'entretien de certaines espèces végétales dans leurs propres champs.

2.3. Espèces de préférence dans la zone : une pluralité d'essence de la RNA

Diverses espèces végétales qui font objet de la RNA ont été inventoriées à l'issus des travaux de relevés effectués au niveau de trois (03) villages enquêtés (Tableau 1).

Tableau 1: Espèces inventoriées par village et leur contribution spécifique.

Espèces : noms scientifiques & locaux	Kalgo maikassoua		Zango awakass		Korama	
	Nom bre	Contrib ution spécifique (%)	Nom bre	Contrib ution spécifique (%)	Nom bre	Contrib ution spécifique (%)
<i>Faidherbia albida</i> (Gao)	11	9,32	16	19,04	9	11,11
<i>Piliostigma reticulatum</i> (Kalgo)	14	11,86	14	16,66	8	9,87
<i>Hyphaenea thebaica</i> (Goriba)	26	22,03	5	5,95	17	20,98

SOULEY Kabirou, *Impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo au Niger*

<i>Annona senegalensis</i> (Gwada)	8	6,77	8	9,52	2	2,46
<i>Lannea frusticosa</i> (Faru)	4	3,38	4	4,76	3	3,7
<i>Guiera sénégale</i> (Shabara)	7	5,93	5	5,95	4	4,93
<i>Balanites aegyptiaca</i> (Adua)	3	2,54	2	2,33	1	1,23
<i>Tamarindus indica</i> (Tsamiya)	4	3,38	3	3,57	1	1,23
<i>Sclerocarya birrea</i> (Dania)	3	2,54	3	3,57	2	2,46
<i>Zizupus mauritiana</i> (Maggria)	4	3,38	1	1,19	3	3,7
<i>Zizupus spina-christi</i> (Kurna)	3	2,54	2	2,33	2	2,46
<i>Acacia sénégale</i> (D'akwara)	2	1,69	Xxx		3	3,7
<i>Acacia nilotica</i> (Bagaruwa)	3	2,54	2	2,33	4	4,93
<i>Adansonia digitata</i> (Kuka)	5	4,23	5	5,95	6	7,4
<i>Bauhanian rufunus</i> (Djirga)	4	3,38	2	2,33	1	1,23
<i>Leptedenia hastata</i> (Yadiya)	3	2,54	Xxx		1	1,23
<i>Prosopis africana</i> (Kirya)	Xxx		3	3,57	Xxx	
<i>Khaya senegalensis</i> (Madaci)	3	2,54	Xxx		Xxx	

SOULEY Kabirou, *Impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo au Niger*

<i>Borassus aethiopum</i> (Gigiya)	Xxx		Xxx		6	7,4
<i>Combruntum glutinosum</i> (Katakara)	2	1,69	3	3,57	2	2,46
<i>Cassia singueana</i> (Rumfu)	5	4,23	2	2,33	4	4,93
<i>Ceiba pentandra</i> (Rymy)	2	1,69	4	4,76	Xxx	
<i>Albizzia chevalieri</i> (Kassari)	3	2,54	Xxx		2	2,46
	118	100	84	100	81	100
Total : 23 espèces, NB : Xxx signifie que l'espèce ne fait pas l'objet de la RNA dans le village.						

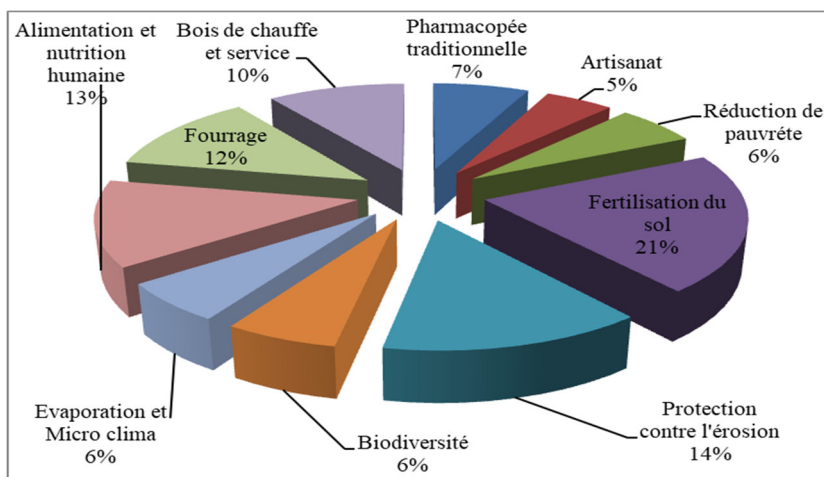
Source : Enquête terrain 2021.

Le tableau 1 présente l'effectif et la contribution spécifique de chaque espèce végétale issue de la RNA au niveau de chaque village d'étude. Ainsi, 23 espèces sont inventoriées comme étant protégées dans les trois villages. Au niveau du village de Kalgo Maikassoua, sur les 23 espèces végétales, 21 sont présentes avec une contribution spécifique qui varie en fonction du nombre d'espèces mais les dominantes sont respectivement l'*Hyphaenea thebaica* (22,03%), *Piliostigma reticulatum* (11,86%), *Faidherbia albida* (9,32%). Au niveau du village de Zango Awakass 18 espèces sur 23 espèces sont présentes dont les dominantes sont respectivement le *Faidherbia albida* (19,04%), *Piliostigma reticulatum* (16,66%), et *Annona senegalensis* (9,52%). Au niveau du village de Korama, 20 espèces sont répertoriées dont les plus dominantes sont *Hyphaene thebaica* (20,98%), *Faidherbia albida* (11,11%), *Piliostigma reticulatum* (9,87%).

2.4. Impacts de la RNA dans les trois villages d'étude

Les résultats d'enquête révèlent que les espèces végétales épargnées et protégées jouent diverses fonctions dans la zone d'étude (Figure 3). L'analyse de la figure 3, ressort que les arbres régénérés ont des impacts environnementaux et socioéconomiques dans les villages d'étude.

Figure 3: Différents impacts des espèces végétales issues de la RNA.



Source : Enquête terrain, 2021

2.4.1. Impacts environnementaux

2.4.1.1. Protection contre l'érosion éolienne et hydrique

Selon les entretiens, les paysans ont une bonne maîtrise des fonctions des espèces végétales préservées dans les champs sur l'environnement. Il s'agit pour 14% des enquêtés, de la protection des terres de cultures contre d'une part, l'érosion éolienne qui a pour effet, la dénudation des terres et l'ensablement des jeunes plants. Ceci contraint les agriculteurs aux séries répétitives de semis en début de saison de pluie 3 à 4 fois de suite à cause des vents forts chargés

de sable. D'autre part, ces arbres régénérés luttent contre l'érosion hydrique qui lessive les terres de cultures et favorise l'effondrement en colonne des berges des koris dans les champs.

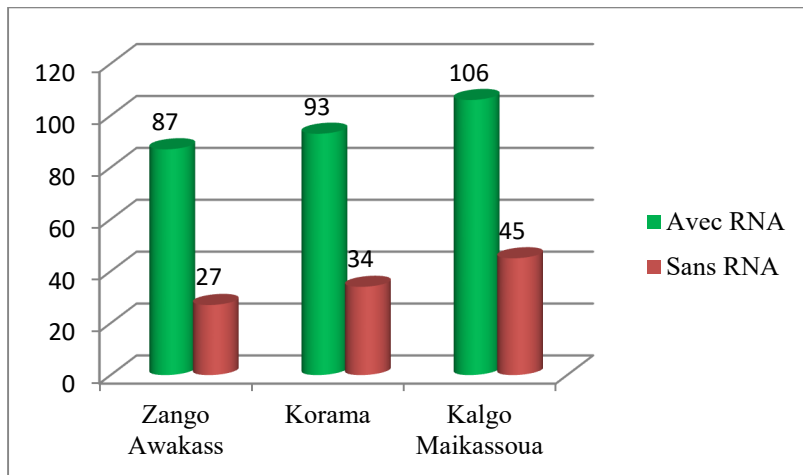
2.4.1.2. Réduction de l'évapotranspiration et amélioration du micro climat

Pour 6% des enquêtés, les espèces végétales contribuent à la réduction de l'évapotranspiration dans les champs en maintenant l'humidité du sol pendant la période de stress hydrique. Ce qui réduit l'assèchement de cultures et favorise leur croissance rapide et par conséquent un bon rendement. Aussi, 6% des enquêtés, constate qu'avant l'introduction de la RNA, il était difficile de trouver de l'ombre dans certains champs dans les villages. En effet les espèces végétales ont grandement créée et amélioré le micro climat en cassant la température.

2.4.1.3. Amélioration de la biodiversité

6% des enquêtes, sont unanimes que la RNA a fortement augmenté la densité de la végétation dans la zone comparativement avant *El-bahari* (famine des années 1984) où cette pratique n'est pas adoptée, les agriculteurs laissent seulement 1 à 10 arbres dans les champs (Figure 4). En effet, l'analyse de la figure 4, montre que le nombre moyen des pieds d'arbres issus de la RNA par hectare est de 87 à Zangon Awakass, 93 à Korama et 106 à Kalgo Maikassoua. Sans la RNA, ces trois villages comptent respectivement 27, 34 et 45 pieds à l'hectare en moyenne.

Figure 4 : Densité moyenne des arbres par hectare avec et sans RNA.



Source : Enquête terrain, 2021

2.4.2. Impacts sociaux de la pratique de la RNA

2.4.2.1. Impacts sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations

Selon 13% des enquêtés, beaucoup des espèces procurent des produits non ligneux contenant des vitamines et des sels minéraux indispensables à la nutrition et au bon fonctionnement de l'organisme humain surtout en période de soudure. Un paysan affirme que : « lors des sécheresses vécues, la végétation a constitué le seul moyen de subsistance des paysans, ce qui a permis de réduire le mouvement migratoire dans les villages ». En effet, la consommation des produits végétaux réduit la malnutrition dans les villages. Pour cela, trois espèces sont rigoureusement protégées à savoir : *Adansonia digitata* dont ses feuilles sont utilisées dans la sauce ou comme salade. Sa consommation contribue à maintenir la force des genoux. Tous les jeunes poussent dans les champs sont systématiquement protégées. On retrouve également cette espèce

en abondance préservée dans les villages voire même dans les concessions. Ensuite le *Tamarindus indica* dont ses fruits remplacent le lait dans la boule et aussi leur bouilli est beaucoup plus délicieux et vitaminé que celui des mil ou d'autres graines. Enfin l'*Hyphaenea thebaica* dont ses fruits sont utilisés sous diverses formes dans l'alimentation et la nutrition humaine dans plusieurs mets traditionnels. Aussi d'autres essences interviennent dans l'alimentation et nutrition humaine (Tableau 2).

Tableau 2 : Différentes fonctions des espèces préservées dans les trois villages.

<i>Federbia a lbida</i> (Gao)	Fourrage	Fourrage	Utilisés par les abeilles	Anti-venin	Traitement des hémorroïdes	Bois de chauffe
<i>Piliostgma reticulatum</i> (Kalgo)	Paillage, fourrage et pharmacopée	Fourrage et alimentation humaine	Utilisés par les abeilles	Anti-venin	Cordes	Bois de chauffe et service
<i>Hyphaenea thebaica</i> (Goriba)	Fourrage, Paillage et artisanat	Alimentation humaine		Pharmacopée		Bois de service
<i>Annona senegalensis</i> (Gwada)	Soin animal et Paillage	Alimentation humaine	Soin animal	Pharmacopée	Traitement des fièvres	Bois de chauffe
<i>Lannea frusticosa</i> (Faru)	Fourrage	Alimentation humaine et bétail	Pharmacopée			Bois de chauffe
<i>Guiera sénégalaensis</i> (Shabara)	Fourrage et pharmacopée		Traitement de la dysenterie	Pharmacopée	Traitement de la dysenterie	Bois de chauffe
<i>Balanites aegyptiaca</i> (Adua)	Fourrage	Alimentation humaine et bétail		Forge		Bois de service et de chauffe

SOULEY Kabirou, *Impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo au Niger*

<i>Tamarindus indica</i> (Tsamiya)	Fourrage	Alimentation humaine	Fourrage		Anti-venin	Bois de chauffe
<i>Sclerorocarya birrea</i> (Dania)	Fourrage et anti diabète	Alimentation humaine et bétail	Traitement des fièvres		Soin animal	Bois de chauffe et sculpture
<i>Zizupus mauritiana</i> (Maggria)	Fourrage	Alimentation humaine et fourrage	Fourrage	Pharmacopée		Bois de chauffe
<i>Zizupus spinachristi</i> (Kurna)	Fourrage	Alimentation humaine et fourrage		Pharmacopée	Pharmacopée	Bois de chauffe
<i>Acacia sénégala</i> (D'akwara)	Fourrage	Alimentation humaine				Bois de chauffe et service
<i>Acacia nilotica</i> (Bagaruwa)	Excellent fourrage	Pharmacopée et artisanat	Pharmacopée			Bois de chauffe et service
<i>Adansonia digitata</i> (Kuka)	Excellente sauce	Alimentation humaine et pharmacopée	Fourrage	Aphrodisiaques	Pharmacopée	
<i>Bauhania rufunus</i> (Djirga)	Excellent fourrage	Fourrage				Bois de chauffe
<i>Leptedenia hastata</i> (Yadiya)	Alimentation humaine et bétail	Alimentation humaine et bétail	Alimentation humaine et bétail			Corde
<i>Prosopis africana</i> (Kirya)	Fourrage	Fourrages et pharmacopée			Traitement des dysenteries	Charbon, confection des mortiers et pilons

SOULEY Kabirou, *Impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo au Niger*

<i>Kanya senegalensis</i> (Madaci)	Pharmacopée			Pharmacopée	Pharmacopée	
<i>Borassus aethiopum</i> (Gigiya)	Artisanat et Paillage	Alimentation humaine				Bois de service
<i>Combruntum glutinosum</i> (Katakara)	Fourrages et pharmacopée	Fourrage	Fourrage			Bois de chauffe
<i>Cassia singueana</i> (Rumfu)	Pharmacopée et Paillage					Bois de chauffe
<i>Ceiba pentandra</i> (Rymy)						Bois de chauffe
<i>Albizzia chevalieri</i> (Kassari)	Fourrage en temps difficile					Bois de chauffe

Source : Enquête terrain 2021.

Il ressort de l'analyse du tableau 2 que les espèces végétales jouent d'importantes fonctions socioéconomiques à travers leurs produits ligneux et non ligneux. Il s'agit des feuilles, fruits, racines, écorces et bois qui sont utilisés sous diverse formes notamment dans l'alimentation et nutrition humaine, le fourrage pour les animaux, le soin des hommes, des animaux, les travaux artisanaux, le bois de chauffe et de service.

2.4.2.2. Pharmacopée traditionnelle

Selon 70% des enquêtés, la pharmacopée traditionnelle contribue énormément à la santé des hommes. Elle résulte de la combinaison de plusieurs espèces végétales pour des soins curatifs ou préventifs à travers, les feuilles, les fleurs, les fruits, les racines et les écorces (voir tableau 1). Les villageois ne font recours à la médecine moderne quand la médecine traditionnelle a atteint ses limites. A cet

effet, un pharmacologue traditionnel affirme que : « les espèces végétales issues de la RNA ont des vertus curatifs ou préventifs pouvant garantir une santé pérenne à la population. Elle traite beaucoup plus de maladies que la moderne. Si non pourquoi les citoyens qui disposent de toutes les catégories de formations sanitaires s'accrochent toujours à la médecine traditionnelle ! ». Ces espèces végétales participent également aux soins des animaux domestiques. Beaucoup d'épizooties sont soignées à l'aide de ces plantes. Il s'agit de la fièvre aphteuse, des maladies cutanées, des diarrhées et autres problèmes gastriques, etc. En effet la pharmacopée traditionnelle fait partie d'une des raisons de la protection des arbres dans les villages notamment le *Khaya sénégalsis* (Cailcedrat). Cette espèce est sacrée en pharmacopée et toute atteinte pouvant compromettre sa survie peut être objet d'un conflit.

2.4.3. Impacts économiques de la RNA

2.4.3.1. Impacts sur l'agriculture

Dans la zone d'étude, les espèces jouent un rôle inestimable dans l'agriculture à travers la fertilisation des terres de culture affirment 21% des enquêtés. Les producteurs agricoles sont unanimes que les arbres plus précisément le *Faidherbia albida* augmentent le rendement agricole à travers la fertilisation du sol. Cette espèce est un excellent fertilisant à travers sa particularité de défeuillage naturel pendant la saison pluvieuse qui se transforme en matière organique. C'est pourquoi à la question pour quel objectif vous préservez le Gao, la majorité des enquêtés a répondu avec cette éloge « *Itchen Gao daya a gona yafi ruhwanu goma a gida* » ce qui veut dire « vaut mieux avoir un pied du *Faidherbia albida* que d'avoir 10 oncles à la maison ». En effet, d'autres espèces interviennent dans la fertilisation des terres de cultures (Tableau 1). Les paysans ont innové une autre technique de fertilisation à travers l'utilisation des arbres. Il s'agit lors du défrichement de sélectionner des branches

émondées des arbres et les transporter dans les champs à faible densité de végétation afin de se transformer en matière organique.

Le tableau 2 présente les espèces selon leur degré de fertilisation. Ainsi, selon les entretiens, les espèces végétales n'ont pas le même degré de fertilisation. Ce tableau est dressé selon le constat des agriculteurs au fil des années à travers la croissance exceptionnelle des cultures en dessous et aux alentours des différentes espèces régénérées dans les champs. En effet, la RNA participe à l'intensification agricole le long de la vallée de Korama associant des cultures durables (le dattier, le baobab, le moringa, le manguier) avec les cultures pluvieuses (sorgho).

Tableau 2 : Degré de fertilisation des espèces sur la base de l'appréciation des agriculteurs enquêtés.

Espèces végétales	Noms locaux	Degré de fertilisation
<i>Faidherbia albida</i>	Gao	XXX
<i>Piliostigma reticulatum</i>	Kalgo	XXX
<i>Hyphaene thebaica</i>	Goriba	XXX
<i>Guiera senegalensis</i>	Shabara	XX
<i>Annona sénégalensis</i>	Gwanda	XX
<i>Cassia pentedra</i>	Rimy	XX
<i>Sclerocarya birrea</i>	Dania	XX
<i>Zizipus mauritiana</i>	Maggria	XXX
<i>Zizupus spina-christ</i>	Kurna	XXX
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Adoua	XX
<i>Combrutum glutinosum</i>	Katakara	XXX
<i>Tamarindus indica</i>	Tsamiya	XXX
<i>Prosopis africana</i>	Kiryra	XXX
XXX : fertilisant par excellence. XX : fertilisant moyen.		

Source : Enquête terrain 2021.

2.4.3.2. Impacts sur l'élevage

Selon 12% des enquêtés, la raréfaction des ressources pastorales a entraîné la modification du système d'élevage. Il est désormais réduit majoritairement à un élevage de case avec les animaux attachés aux piquets. Cependant le fourrage aérien issu de la RNA permet de compléter le maigre pâturage. Le *Faidherbia albida* demeure l'espèce la plus réputée pour ses gousses très prisées par les animaux. Aussi des espèces comme *Piliostigma reticulatum*, *Bauhinia rufunus*, *Zizupus mauritiana* et *spina-christ*, *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea*, *Guiera sénégalensis* et *Tamarindus indica* contribuent dans la préférence et la diversification du fourrage aérien de qualité à travers les fruits et/ou les feuilles. En effet, le fourrage aérien constitue généralement le moyen de subsistance pendant la saison sèche aux éleveurs nigériens et transhumants venant de diverses localités notamment du Nigeria qui se réfugient dans la zone. En plus de cela les paysans sont unanimes que l'abondance du fourrage herbacé dans les champs dépend de la densité des espèces régénérées. Les contrats de stabulation entre agriculteurs et éleveurs sont valorisés avec l'abondance du fourrage aérien. Actuellement c'est la biomasse des espèces végétales qui détermine la durée du contrat de fumure dans les champs avec les éleveurs.

2.4.3.3. Approvisionnement en bois énergétique et service

Les espèces végétales issues de la RNA permettent aux paysans de couvrir leur besoin en bois sans compromettre leur présence dans les champs. Ainsi, avant que cette pratique ne prenne une ampleur dans les villages enquêtés, les arbres sont coupés à ras du sol. Mais actuellement l'arbre constitue de l'or pour les paysans, sa protection est rigoureuse et son exploitation est beaucoup plus organisée et modérée. En effet, trois types de bois produits par les arbres sont utilisés pour divers besoins des populations. Il s'agit du bois énergétique et de service qui sont généralement le bois mort

émondés et élagués lors du défrichement des arbres. Ainsi, les femmes ont reconnu l'importance de la RNA à travers la disponibilité de bois de chauffe. Lors des entretiens une femme âgée de 71 ans affirme : « avant la RNA, mieux vaut exiger à ta femme de remplir un tonneau d'eau malgré les difficultés et risques de puisages que d'exiger un fagot du bois »).

2.4.3.4. Réduction de pauvreté

Les espèces végétales préservées procurent des produits ligneux et non ligneux destinés à la vente. Cette dernière apporte un revenu non négligeable aux ménages (Tableau 3). Elle est pratiquée beaucoup plus par des paysans pendant la période de soudure ou au temps de crise alimentaire pour subvenir aux besoins fondamentaux. Selon 6% des enquêtés, la vente des produits tirés des espèces comme *Faidherbia albida*, *Adansonia digitata*, *Piliostigma reticulatum* *Hyphaenea thebaica*, *Borassus aethiopum* *Zizupus mauritiana*, et *Zizupus spina-christ* a permis de faire face aux crises alimentaires des années 2005, 2010-2013 où les revenus sont utilisés pour acheter les céréales. En effet, ces revenus sont aussi investis dans l'habillement, le transport et le soin. En outre, la vente du bois a contribué beaucoup à réduire le phénomène migratoire des jeunes dans les trois villages enquêtés. L'analyse du tableau 3, montre un paysan gagne en moyen par la vente des produits végétales 169 000f par an.

Tableau 3 : Revenus moyens annuels des produits ligneux et non ligneux vendus.

Produits	Quantité	Prix	Revenus moyens annuels
Bois de chauffe	Fagot	200-350f	27 000f
Bois de service	Unité	200-1500f	43 000f
Feuilles	Sac de baobab	1250-3000f	34 000f
Fruits	Sac palmier doum	1000-3000f	50 000f
Gousse	Sac Gao	1000-2500	15 000f
Total			169 000f

Source : *Enquête terrain, 2021.*

2.4.3.5. Impact sur l'artisanat

D'une génération à une autre, le secteur artisanal n'a jamais connu un temps mort dans les trois villages mais avant les années 2010, les grandes activités du domaine ont été fortement réduites suite à la forte dégradation de la végétation. Il s'agit de la sculpture des mortiers et des pilons. Ainsi, la RNA a constitué une réponse à travers le rajeunissement des arbres qui ont permis la multiplication des outils agricoles (la hilaire, la daba, la houe) et la confection des biens nécessaires à la vie rurale. C'est l'exemple des nattes des paniers, cordes et des toits de greniers ou des cases. Ces articles sont vendus à l'intérieur des villages, au niveau du chef-lieu de la Commune et dans la ville de Zinder.

2.5. Contraintes liées à la RNA

Plusieurs contraintes limitent la pratique de la RNA dans les villages d'étude. Selon 32% des enquêtés les transhumants venant généralement du Nigeria et de Gouré pendant la saison sèche effectuent un émondage sévère qui compromet le plus souvent la survie des arbres. Mais aussi les animaux des éleveurs locaux qui sont parfois délaissés en divagation broutent les nouveaux rejets épargnés dans les champs. Cela entraîne des conflits physiques

fréquents dans les villages d'étude dont 13 à 21 cas traités en 2021. Pour 30% des enquêtés, les jeunes et les femmes des villages coupent frauduleusement les espèces végétales dans les champs sans mesurer les conséquences. Les femmes coupent les arbres pour le bois de chauffe et les jeunes hommes pour la vente. En plus de ces derniers, les forgerons contribuent à la destruction. Cela s'illustre bien à travers l'adage suivant : « *dan makeri, gomma satin biri goma à gona mangoro da shigaka dawa ta awa daya* » ce qui veut dire « *vaut mieux le séjour d'un singe de 10 semaine dans un jardin du manguié que l'opération d'un forgeron de 2h dans la brousse* ».

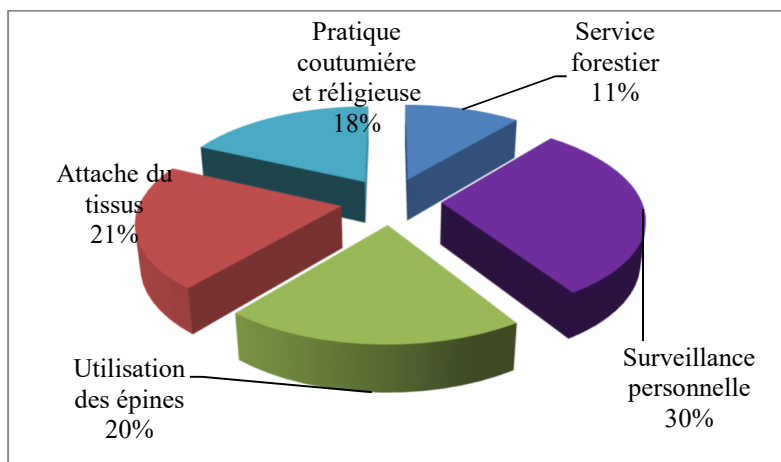
Selon 18% des enquêtés, les bucherons venant de plusieurs localités abattent les arbres à ras du sol clandestinement en l'absence du propriétaire du champ le plus souvent tard dans la nuit. Cela a entraîné des conflits généralement verbaux estimés à 27 cas traités par les autorités coutumières en 2020-2021. Les amendes pour dédommager les propriétaires ont varié entre 4000f à 20000f. Mais les cas graves sont transmis au service forestier. Selon 11% des enquêtés, la non maîtrise des dispositions du code forestier par les acteurs ruraux et l'insuffisance d'une réglementation forestière prenant en compte le statut de l'arbre régénéré dans les champs contraignent la RNA dans la zone d'étude. Aussi d'autres enquêtés (9%) affirment que les phénomènes naturels traduits par les séquences sèches, le vent, la foudre et/ou parasites détruisent les arbres protégés.

2.6. Techniques locales de protection des espèces issues de la RNA

Dans les trois villages, les producteurs agricoles protègent rigoureusement les arbres dans les champs en collaboration avec les autorités administratives, coutumières et leaders religieux à travers diverses techniques et variées présentées dans la figure 5. Il ressort de son analyse que certains producteurs agricoles (30%) surveillent les espèces végétales de leurs champs afin de les mettr

e à l'abri de toute menace. Les agriculteurs font des patrouilles chaque jour à travers un calendrier entre les membres de famille.

Figure 5 : Différentes techniques de protection des arbres



Source : Enquête 2021.

Selon 21% des enquêtés, l'utilisation du tissu est devenue une pratique de protection. Il s'agit d'attacher un tissu sur un arbre pour signaler à la population que c'est un champ de RNA et toute atteinte à l'arbre sans l'aval du propriétaire est un acte condamnable. Tout de même pour certains enquêtés (20%), l'utilisation des épines les protègent contre le broutage des animaux et leurs abatage ou émondage. Pour renforcer la protection, 18% des enquêtés brandissent le Saint Coran pour toute action frauduleuse. Selon 11 % des enquêtés, le service forestier, faute de moyens de transport et de l'insuffisance d'agent leur action dans la protection des arbres est limitée. C'est pourquoi en 2018, il a été mis en place un comité de gestion de la RNA par village composés de plusieurs paysans. Ces comités sont désormais chargés de faire de patrouilles afin de prévenir les dégâts sur les espèces végétales.

2.7. Perspectives d'avenir de la RNA

Faces aux différentes contraintes nuisant à l'existence de ces ressources, des perspectives ont été proposées par les paysans à différente échelle :

2.7.1. Perspectives locales

A la question comment vous pouvez vulgariser la RNA ? Les paysans ont donné trois (03) réponses variées. Pour 47% des enquêtés, les autorités locales et services technique doivent mener des campagnes de sensibilisation sur l'utilité de cette pratique. Ensuite selon 32% des enquêtés, les services techniques avec les programmes du développement doivent multiplier la formation et l'encadrement des paysans sur les normes techniques environnementales pour une meilleure pratique. En fin selon 21% des enquêtés, la multiplication des prix d'excellence pour inciter beaucoup des producteurs agricoles à pérenniser cette pratique.

2.7.2. Perspectives d'avenir de la RNA au niveau de l'Etat

A la question qu'attendez-vous de l'Etat par rapport à la protection des arbres que vous préservez, quatre réponses variées ont été apportées dans les trois villages. La principale réponse (35%) repose sur les mesures réglementaires face aux fraudeurs. Selon les résultats la révision des textes forestiers en tenant compte du droit des propriétaires des champs sur l'arbre est nécessaire constituerait un facteur d'encouragement de protection des espèces végétales dans les champs par les agriculteurs sans l'intervention de l'Etat. En effet, pour certains enquêtés (26%), il est important d'accroître l'effectif des agents et les équipés avec la logistique pour la surveillance permanente à travers des patrouilles journalières et nocturnes. Selon (22%) enquêtés, l'équipement des comités villageois de gestion de la RNA avec la logistique aussi renforcera leur efficacité d'action sur le terrain. En fin 17% pour atténuer cette

surexploitation, les paysans ont sollicité un appui en vivre notamment les céréales pendant la période de soudure.

3. Discussion des résultats

La gestion de l'environnement via la technique de préservation des arbres n'est pas récente, elle remonte avant la pénétration coloniale. Ces résultats complètent d'une part à l'étude de FANEBCURI K. (2012) qui a affirmé que pendant la période des anciennes royautes, les agriculteurs ont toujours préservé des variétés de plantes capables de s'adapter à des terrains ou des climats variés et répondant à différents besoins. D'autre part ces résultats corroborent celle de SOULEY. K (2015) qui a souligné que la RNA à Zinder remonte avant la colonisation au temps du règne du Sultan Amadou Kouran Daga. En effet, l'analyse des résultats d'enquête a révélé que les raisons de l'adoption la RNA dans la zone d'étude se résument aux crises environnementales majeures en lien avec le croit démographique qui constitue une menace sur la production agricole. Mais aussi l'intervention de l'Etat et les programmes du développement a fait promouvoir cette pratique dans la zone d'étude. Ces résultats complètent les travaux de BAGGNIAN. I, (2010) ; BOUKARI A. et *al*, (2015) et de SOULEY K. (2015) mettant l'accent sur le déséquilibre écologique et agricole conduisant à une surexploitation des ressources naturelles et à une désorganisation des structures traditionnelles de production.

Ainsi, la RNA a permis aux paysans de faire face à la dégradation des terres de cultures due à l'érosion éolienne et hydrique, de l'évapotranspiration mais aussi de maintenir la fertilité du sol dans un contexte de saturation foncière et de croissance démographique accélérée en améliorant le rendement agricole. Ces résultats sont en adéquation d'une part avec les études dirigées par ADAM, DAN LAMSO, LARWAMOU, GUERO, SAADOU et YAMBA (2006) rapportées par IBRAHIM. H (2007) et celles d'OUATTARA K. et *al*. (2015) qui apprécient les impacts dans les domaines de la

production agricole, économique, sociale et institutionnelle sur les différents sites du Niger. En effet, les espèces végétales préservées interviennent aussi dans le maintien de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des hommes et du bétail mais aussi dans le traitement de beaucoup de maladies. Ces résultats corroborent les travaux de LARWANOU M. et al (2006) montrent combien les femmes de la région de Zinder ont profité de la RNA à travers l'accès facile au bois de chauffe. Mais malgré cet apport environnemental et socioéconomique important, la pratique de la RNA est limitée par plusieurs contraintes dans la zone d'étude. Il s'agit de l'émondage sévère par les transhumants, les coupes frauduleuses par les jeunes, les femmes et les forgerons des villages d'étude mais aussi par les bucherons de plusieurs localités qui abattent les arbres à ras du sol. Ces résultats complètent les travaux de LAWALI S et al, (2018) qui ont mis l'accent beaucoup plus sur les impacts de cette pratique.

Conclusion

La RNA est une réalité dans nos trois villages d'étude. Elle s'effectue depuis longtemps et tend à se généraliser. Elle est adoptée pour diverses raisons qui se résument aux problèmes environnementaux, sociodémographiques et économiques. Ainsi les espèces protégées contribuent à lutter contre la dégradation des terres de cultures et améliorent la fertilité des sols. En plus de ces fonctions les arbres interviennent dans l'alimentation et nutrition voire même le soin humain à travers ses produits ligneux et non ligneux. En effet, les végétaux régénérés assurent du pâturage de qualité aux animaux dans les villages d'études. Mais aussi, l'arbre constitue un capital qui réduit la pauvreté en milieu rural via la commercialisation de ses produits. Cependant, les espèces régénérées sont soumises à une forte pression des éleveurs transhumants, les femmes, les jeunes, les forgerons les bûcherons et les pharmacologues qui constituent un frein à leur conservation durable.

Références bibliographiques

SOULEY Kabirou, *Impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo au Niger*

ABDOURAHAMANE. A. (2006) : *Evaluation de la régénération naturelle des ligneux dans les champs de la zone sud du département d'Aguié : cas des terroirs de Sadjia Mandja et Dan Gamdji*, mémoire pour l'obtention Du diplôme d'ingénieur des techniques agricoles, FA,70 p.

BAGGNIAN I. (2010) : *Rôle des dynamiques démographiques et migratoires sur l'évolution des écosystèmes sahéliens : Cas du terroir villageois reverdi et non reverdi du département de Mirriah dans la région de Zinder au Niger*. Mémoire de fin d'études En vue de l'obtention du diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) En Protection de l'Environnement et Amélioration des Systèmes Agraires Sahéliens. 110 p.

FANEBCURI K. (2012) : *Impact socio-économique de la RNA dans les stratégies d'amélioration des moyens de subsistance des producteurs agricoles : cas de la Gnagna et du Gourma*. Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur du développement rural en Sociologie et Economie Rurales.105p.

LARWANOU.M et al. (2006) : *Etude de la régénération naturelle assistée dans la région de Zinder (Niger). Une première exploration d'un phénomène spectaculaire*. Washington, DC International Resources Group et USAID, 56p.

République du Niger, Ministère de finances, INS, Direction régionale de Zinder (2021). *Dépliant Projection démographiques 2021 : vues des communes*. Zinder-Niger, Direction régionale de Zinder, 1 p.

RINAUDO T. (2010) : *Une brève histoire de la régénération naturelle assistée, l'expérience du Niger*. Echo, Note technique. 27p.

SOULEY K. (2014) : *Pratique de la régénération naturelle assistée de la végétation dans trois villages de la Commune Rurale de Kantché*, in *Revue Territoire Société et Environnement N°4*. Université de Zinder. Pp 107-124

SOULEY Kabirou, *Impact environnemental et socioéconomique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans trois villages (Zango Awakass, Korama et Kalgo Maikassoua) de la Commune Rurale de Dogo au Niger*

TOUGIANI A. et al (2016). *Note technique n°1 : Pratique et Gestion de la RNA*, 9 p.

République du Niger, Ministère de finances, INS (2012). *Répertoire National des Localités : 4^{ém} RGP/H*. Niamey-Niger, INS, 797 p.

Conseil Régional Zinder (2015) : *Plan du Développement Régional (PDR)*. 99 p.

Mairie commune rurale de Dogo (2016-2020). *Plan du Développement Communal (PDC)*. Chef-lieu de la commune, 15 p.

République du Niger, Cabinet du Premier Ministre, CNEDD (2018). *Etat des lieux de la pratique de la RNA dans les communes d'intervention du Projet ABC- Maradi*. Niamey-Niger, CNEDD/FEME/PNUD. 57 p.

OUATTARA K. et al. (2015) : *Etats des écosystèmes sahéliens: reverdissement, perte de la diversité et qualité des sols du Niger*. *Afrique Science*, 11(5). Pp 433-446.

LAWALI S et al. (2018) : *Régénération Naturelle Assistée (RNA) : outil d'adaptation et résilience des ménages ruraux d'Aguié au Niger*. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(1). Pp 75-89.