



Université Abdou Moumouni de Niamey
Faculté d'Agronomie
Département Sciences du Sol
BP : 10 662 Niamey - Niger



SYNTHESE DE MEMOIRE

MASTER 2 ès SCIENCES AGRONOMIQUES

Mention : Agro-Ecologie ;

Option : Gestion Intégrée des Sols et des Eaux (GISE)

THEME :

« Effets de la Régénération Naturelle Assistée (RNA)
sur la fertilité des sols de Boussaragui (Chadakori) ».



Présenté par : MAHAMADOU Laoualy, laouali_ma@yahoo.fr

Directeur de Mémoire : Dr DAN LAMSO Nomaou, Maître de Conférences, Enseignant-Chercheur
à la FA/UAM de Niamey,

Année Académique : 2016 – 2017

RESUME

La présente étude a été conduite sur le site de Boussaragui, commune rurale de Chadakori (Maradi). Elle a pour objectif général d'évaluer les effets de la pratique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) sur la fertilité des sols cultivés dudit site. Pour ce faire, des enquêtes ont été menées et des analyses des sols faites sur des échantillons de sols prélevés dans les champs sous RNA, sous houppiers de *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* et au niveau de sol nu. Les résultats de l'étude montrent que les exploitations agricoles au niveau de Boussaragui comptent en moyenne 12 membres dont six (6) actifs agricoles et disposent 8 ha de superficie cultivable. Ainsi, à trois (3) ans de mise en œuvre du projet IPSR 200583 du PAM-Niger (2014-2016), les bénéficiaires enquêtés dudit projet (10%), ont eu à réaliser dans leurs champs de cultures 131,46 ha de RNA. Cette technologie est caractérisée par une forte densité des ligneux (arbres - arbuste) allant de 86 pieds/ha au Nord à 160 pieds/ha au Sud du site, avec une moyenne de 119 pieds/ha pour le site. Avec un peuplement arbustif dont 87,95% des sujets ont une hauteur comprise entre 1 à 5 m, cette RNA présente une richesse floristique de 29 espèces ligneuses inventoriées dans les champs de cultures (14 familles), dont *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum*, sont dominantes à 70,72 %. L'étude de sols de ce site, montre que la RNA ne présente pas des effets significatifs sur les caractéristiques physiques des sols, mais elle a des effets significatifs sur leurs caractéristiques chimiques, en particulier sur le pH, la Matière Organique, le phosphore, la somme des bases échangeables et la CEC.

Mots clés : Régénération Naturelle Assistée (RNA), fertilité des sols, Boussaragui, Chadakori, Maradi.

SAMMARY

This study was conducted on the site of Boussaragui, rural district of Chadakori (Maradi). Its general objective is to evaluate the effects of the practice of Natural Assisted Regeneration (RNA) on the fertility of the cultivated soils of the site. To do this, surveys were conducted and soil analyzes were performed on soil samples taken from RNA fields under *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* and at bare soil. The results of the study show that farms in Boussaragui have an average of 12 members including six (6) agricultural workers and have 8 hectares of arable land. Thus, at three (3) years of implementation of the WFP-Niger (2014-2016) PRSP project 200583, the beneficiaries surveyed of this project (10%), had to realize in their fields of culture 131.46 ha of RNA. This technology is characterized by a high density of trees (shrub) ranging from 86 feet / ha in the North to 160 feet / ha south of the site, with an average of 119 feet / ha for the site. With a shrub stand with 87.95% of the subjects having a height of between 1 and 5 m, this RNA presents a floristic richness of 29 woody species inventoried in the fields of culture (14 families), of which *Guiera senegalensis* and *Piliostigma reticulatum*, are dominant at 70.72%. The soil study of this site shows that RNA does not have significant effects on the physical characteristics of soils, but it has significant effects on their chemical characteristics, in particular on pH, organic matter, phosphorus, the sum of exchangeable bases and the CEC.

Key words: Natural Assisted Regeneration (RNA), soil fertility, Boussaragui, Chadakori, Maradi.

INTRODUCTION

Le Niger, pays sahélien de l'Afrique de l'Ouest, est confronté à une dégradation progressive de ses ressources naturelles couplée à une forte croissance démographique qui est de 3,9 % par an (RGP/H, 2012). Au cours des années 1970, le Niger a connu des sécheresses successives très sévères qui ont eu pour conséquences, l'accélération de la dégradation du potentiel productif et la fragilisation de la situation alimentaire des populations et du cheptel (Bety, 2002). Ainsi, la dégradation du potentiel productif constitue le principal facteur de diminution des productions agro-sylvo-pastorales induisant une augmentation de l'insécurité alimentaire des populations. Par ailleurs, Dan Lamso et al, (2015), affirment que dans les zones arides et semi arides, la dégradation et la baisse de la fertilité des terres est une préoccupation majeure pour les agriculteurs et les décideurs.

En effet, la recherche d'alternatives pour la survie a obligé les populations à diversifier les options allant de l'extension des pratiques agricoles dans l'espace à leur intensification, comme le maintien et la gestion des arbres dans les espaces agricoles. Depuis les sécheresses des années 1970 et 1980, le Niger accorde de l'importance au développement durable et à la préservation de l'environnement (GIZ-KFW, 2015). Il s'est alors évertué à entreprendre plusieurs types de mesures visant à l'amélioration du potentiel productif et a lancé l'opération « Sahel vert ». Cette orientation a été renforcée après le débat de Maradi en 1984 visant la réhabilitation de l'environnement et le développement agricole avec l'institution des projets intégrés.

Au Niger, comme dans les autres pays du sahel, la sécurité alimentaire de la population, dépend essentiellement des cultures pluviales qui assurent plus de 95 % de la production céréalière (Kader et al., 2008), mais ces rendements sont de plus en plus faibles du fait surtout de l'infertilité des sols. Pour faire face à cette situation, les populations des régions de Maradi, Zinder, Tahoua, Dosso et Tillabéry ont développé la pratique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans leurs champs de cultures, avec l'appui technique et financier de l'Etat et de ses partenaires, comme le cas du Programme Alimentaire Mondial (PAM) à Maradi.

Cette étude, voulue par la PAM, a pour objectif général d'évaluer les effets de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) sur la fertilité des sols de Boussaragui (Chadakori), à trois (3) ans du projet IPSR 200583 (2014-2016). Comme objectifs spécifiques, elle vise à caractériser les Exploitations Agricoles (EA) du site et connaître leurs pratiques de gestion de la fertilité des sols, évaluer le niveau de maîtrise de la RNA par les bénéficiaires, définir les mesures de sa surveillance, caractériser la RNA dans les champs de cultures du site suivant le gradient Nord - Sud et étudier les sols de ces champs sous couvert végétal et au niveau du sol nu.

I. MATERIEL ET METHODES

I.1. Présentation du site

Le site de Boussaragui, site d'intervention du PAM-Niger à travers le projet IPSR 200583, 2014-2016, est situé dans la partie Nord-Ouest de Chadakori (Maradi), à environ 20 km. C'est une grappe de six (6) villages à savoir Boussaragui, Garin Agada, Rouga Hardo Galedji, Katouma, Doumana Ara et Doumana Dan Badi. Il couvre une superficie de 10 585 ha (Fig 1), avec une population de 5433 hbts (INS, 2014), répartie dans 667 ménages agricoles. Elle est estimée en 2017 à 6484 hbts pour 927 ménages.

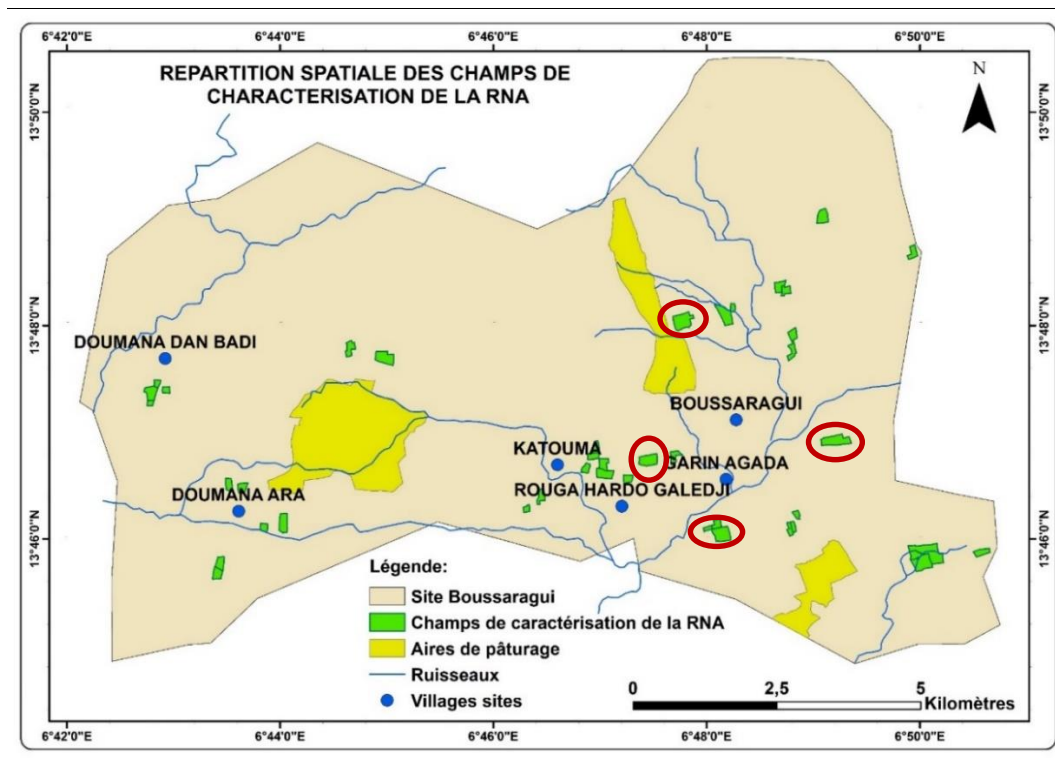


Figure 1: Délimitation du site, localisation des villages et champs RNA caractérisés

Le site de Boussaragui est caractérisé par un climat de type sahélien à 2 saisons, une saison des pluies de 4 mois (juin-septembre) et une saison sèche de 8 mois. Le cumul pluviométrique de 10 dernières années (2008-2017) donne une moyenne annuelle de 434,98 mm en 28 jours.

I.2. Matériel

Dans le cadre de cette étude, le matériel végétal est constitué de 2 espèces végétales ligneuses, à savoir *Guiera senegalensis* et *piliostigma reticulatum*. Le petit matériel et outils utilisés sont donnés par le tableau 1 ci-après.

Tableau 1: Liste des outils/matériel de collecte des données

Outils/Matériel	Utilité
Un GPS <i>GARMIN Etrex 30</i>	Géoréférencement du site et champs RNA, prise des coordonnées géographiques des lieux d'étude
Un cellulaire <i>itel (it1516 Plus)</i>	Prise de vue pour la production d'images

Un mètre ruban (5 m)	Mesure des diamètres du houppier
Un mètre tailleur (150 cm)	Mesure de la circonférence du tronc des ligneux
Une tige graduée (5 m)	Mesure de la hauteur des ligneux
Fiches de caractérisation de la RNA	Collecte des données d'inventaires et mesures dendrométriques
Fiche d'enquêtes	Collecte des données relatives aux enquêtes sur la pratique de la RNA au niveau du site d'étude
Lexique des plantes du Niger	Identification et détermination des espèces végétales
Pioche et tasses	Prélèvement des échantillons de sols
Sachets plastics	Collecte et emballages des échantillons de sols

I.3. Méthodes

L'étude a été conduite à travers des enquêtes suivant deux (2) questionnaires, l'un destiné à un entretien individuel avec les chefs des exploitations agricoles bénéficiaires du projet et l'autre pour les focus groups tenus au cours des assemblées villageoises. Ensuite la RNA dans les champs de cultures des bénéficiaires a été caractérisée. Cette caractérisation consiste après délimitation du champ avec un GPS à faire un inventaire des ligneux (systématique ou par échantillonnage) et procéder aux mesures dendrométriques sur ces ligneux.

Enfin pour les études de sols, un dispositif complet randomisé à un seul facteur avec trois (3) modalités à quatre (4) répétitions (R), est installé aux alentours de Boussaragui suivant les directions cardinales. Il s'agit de :

- R1** : Boussaragui Est, champ Adamou Maidoki (N : 13° 46'14,64'', E : 06° 49'13,97'') ;
- R2** : Boussaragui Ouest, Champ Soumeyer Boubacar (N : 13° 46'44,02'', E : 06° 47'27,72'') ;
- R3** : Boussaragui Sud, Champ Ado Yahaya (N : 13° 46'4,37'', E : 06° 48'46,95'') ;
- R4** : Boussaragui Nord, Champ Moussa Mantaou (N : 13° 48'1,65'', E : 06° 47'46,04'').

Pour chaque champ, 3 échantillons composites de sols ont été prélevés entre 0 - 20 cm de profondeur (Fig 2), soient 12 échantillons composites de sols à analyser pour tout le site.

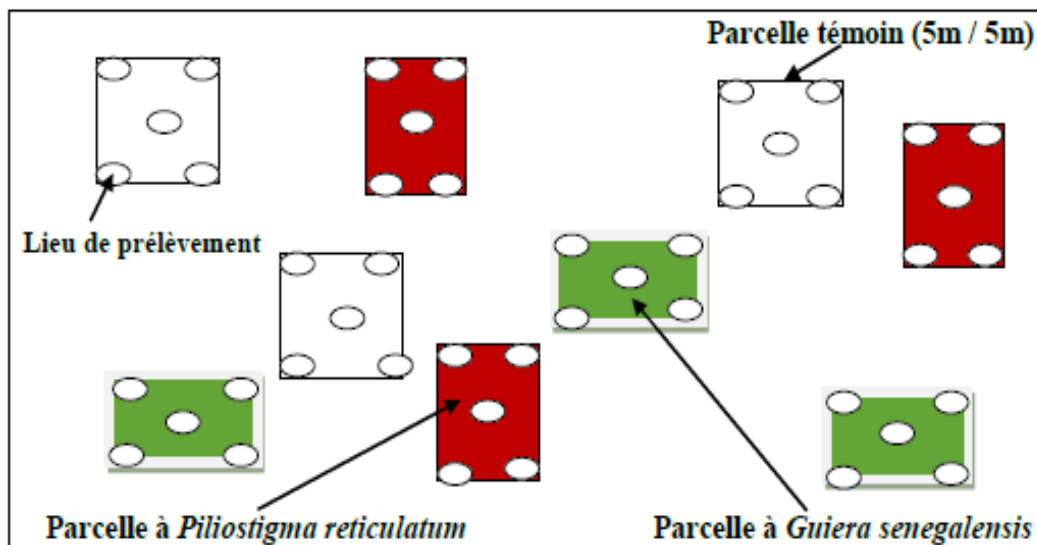


Figure2 : Dispositif d'échantillonnage de sols dans un champ des cultures

Pour les analyses de sols, les méthodes utilisées sont présentées dans le tableau 2ci-dessous.

Tableau 2: Méthodes d'analyses de sols utilisées

Paramètres	Méthodes utilisées
Granulométrie (6 fractions)	Pipette Robinson/tamisage après oxydation de la matière organique avec l'eau oxygénée
pH eau	pH-mètre avec rapport sol/eau 1/2,5
Carbone organique (C)	Méthode Walkley & Black (1934)
Azote (N)	Kjeldahl
Phosphore assimilable	Bray 1
Phosphore total	Méthode à l'acide nitrique
Bases Echangeables (Ca ²⁺ ; Mg ²⁺ ; Na ⁺ et K ⁺)	Méthode d'Acétate d'Ammonium N, pH = 7, puis par titrimétrie avec EDTA pour Ca ²⁺ / Mg ²⁺ et par expectrophotomètre à flamme pour Na ⁺ / K ⁺
Capacité d'Echanges Cationiques (CEC)	Extraction au KCl – N (Chlorure de Potassium)

II. Résultats et Discussion

II.1. Résultats

II.1.1. Caractéristiques du site de Boussaragui selon les enquêtes

Les enquêtes menées auprès des bénéficiaires du projet IPSR 200583 2014-2016 du PAM-Niger, révèlent qu'au niveau de Boussaragui, les exploitations agricoles qui sont gérées par des hommes de 48 ans d'âges, comptent en moyenne 12 membres, dont 6 actifs agricoles et mettent en valeur 3 champs acquis par héritage, pour une superficie moyenne de 8 ha.

En effet, à Boussaragui, les pratiques de gestion de la fertilité des sols, sont basées sur l'amendement du sol à travers les apports du fumier organique et déchets domestiques, pour ceux qui en ont les moyens. Cependant, au vu de la variabilité et changement climatiques, les producteurs procèdent à la protection et l'entretien des ligneux dans les champs de cultures (Fig 3), comme une alternative à la gestion de la fertilité des sols. A ce sujet, Chipkaou Adaré, de Boussaragui affirme que « *Ga wanan locatchi, itché chiné gona ...tchikin gonar da ada itché aké iya sammun oufanin gona may yawa* » autrement dit, « C'est l'arbre qui donne au champ sa valeur productive » et Saidou Abarchi de Doumana Ara souligne que « *Ga yanzu gona in bata da itché, bata da daraja* » autrement « Maintenant, un champ sans ligneux n'a pas de valeur ».

En effet, les enquêtes font ressortir qu'à Boussaragui, la pratique de la RNA a débuté après la sécheresse de 1983/1984, crise écologique ayant gravement décimée la végétation ligneuse et herbacée, mais vite abandonnée par méconnaissance de ses multiples avantages pour le monde rural. Mais, la pratique de la RNA a pris un nouvel élan à partir de 2014/2015 probablement suite aux campagnes de sensibilisations que le projet a eu à conduire sur le terrain.

II.1.2 Caractéristiques de la RNA au niveau du site de Boussaragui

Le géo-référencement des champs des bénéficiaires enquêtés, fait ressortir que 131,46 ha de superficie de RNA ont été réalisés par 10% (42 EA) des bénéficiaires du projet. L'inventaire floristique des ligneux issus de cette RNA, a permis de dénombrer vingt-neuf (29) espèces ligneuses, réparties entre quatorze (14) familles, dont les plus dominantes sont les *Mimosaceae* (7 espèces), les *Cesalpiniaceae* (5 espèces) et les *Combretaceae* (3 espèces). Les espèces les plus dominantes sont *Guiera senegalensis* (49,45%), *Piliostigma reticulatum* (21,27%), *Boscia salicifolia* (4,68%), *Maerua crassifolia* (4,07%), *Ziziphus mauritiana* (3,14%), *Combretum glutinosum* (2,49%), *Stereospermum kunthianum* (2,24%), *Loudetia hordeiformis* (2,06%), *Sclerocarya birrea* (1,70%), *Combretum micranthum* (1,38%) et *Cassia sanguana* (1,27%).

Par ailleurs, la densité des ligneux dans les champs RNA, présente une tendance croissante suivant le gradient Nord-Sud au niveau de ce site. Elle est en moyenne de 86 pieds/ha au Nord, 112 pieds/ha au centre et 160 pieds/ha au sud. (Figure 3).

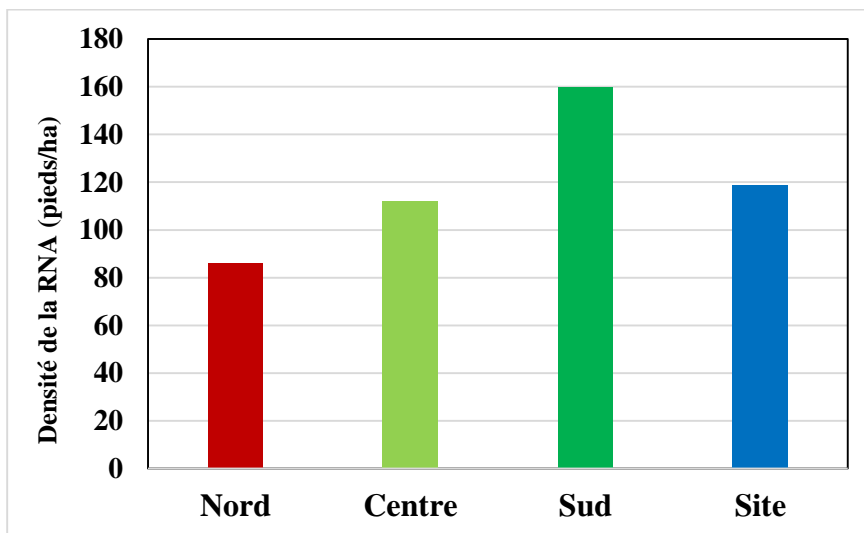


Figure 3: Densité de la RNA suivant un gradient Nord – Sud du site

La hauteur des ligneux inventoriés dans les champs des bénéficiaires par classe de hauteur et suivant le gradient Nord – Sud (Fig. 4). Cette figure montre que la strate arbustive dont la hauteur des sujets est comprise entre 1 à 5 m, représente environ 88 %.

Aussi, du Nord au sud, le diamètre moyen du tronc, a une tendance croissante au niveau de toutes les strates (Fig. 5). Les diamètres des houppiers, comme le recouvrement des ligneux sont variables du Nord au Sud, sans aucune tendance croissante ou décroissante.

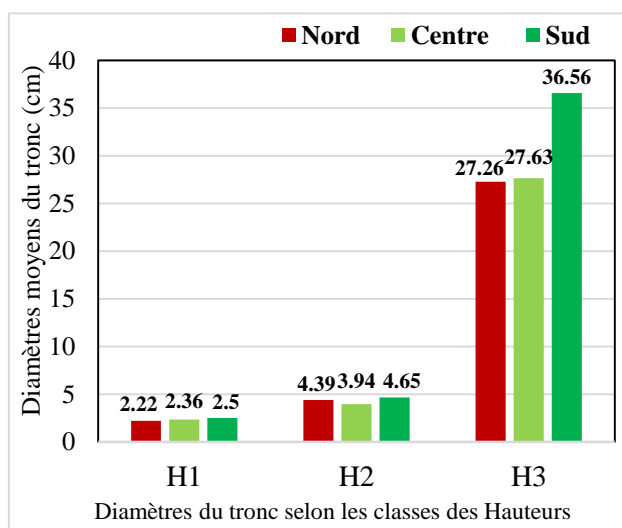
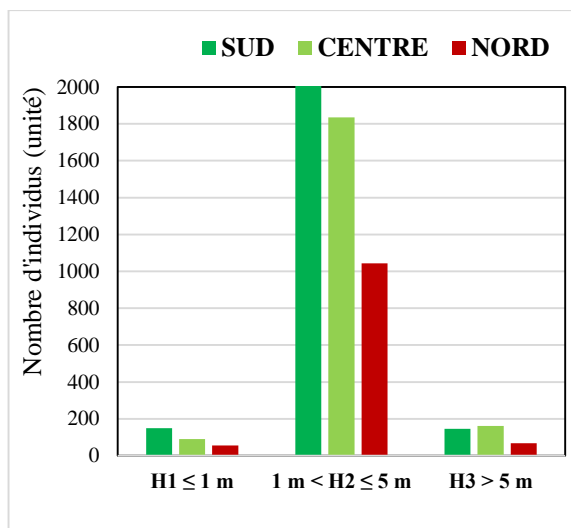


Figure 4: Répartition des ligneux inventoriés par classe de hauteur selon le gradient Nord-Sud

Figure 5 : Diamètres moyens du tronc des ligneux par classe de hauteur, suivant le gradient Nord-Sud

II.1.3 Effets de la RNA sur la fertilité des sols du site de Boussaragui

Les résultats d'analyse granulométrique (Fig. 5) montrent que le sol dudit site est de texture grossière, autrement dit de texture sableuse, car qu'il soit sous houppiers de *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum* ou au niveau des sols nus, la proportion des éléments fins est inférieure à 10 % et celui du sable nettement supérieur à 70 %. De ce fait, au niveau du site de Boussaragui, les sols sont légers, faciles à travailler et filtrants. Ils sont également favorables aux cultures des céréales en saison des pluies, particulièrement le mil et le sorgho.

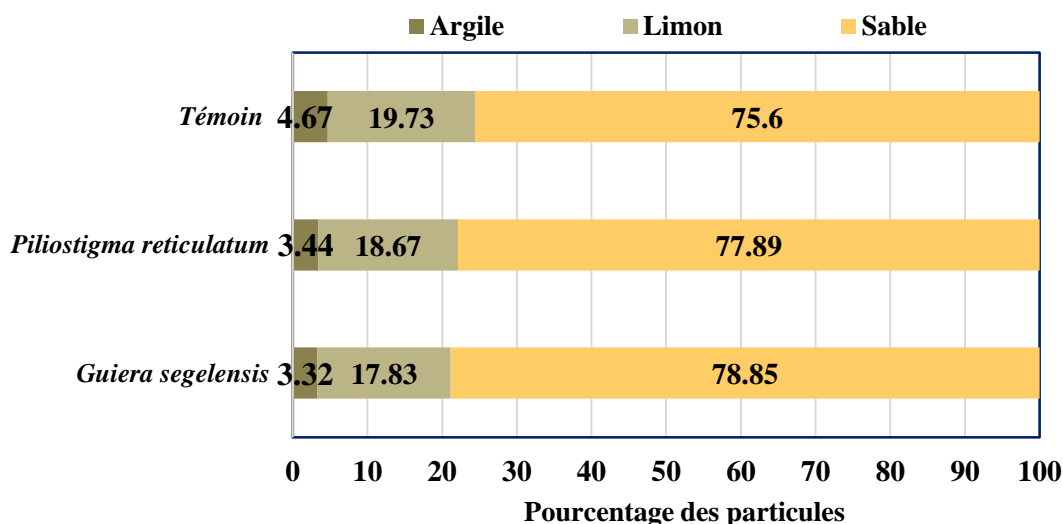


Figure 6: Composition texturale moyenne des sols du site de Boussaragui

Pour ce qui est de pH, élément clé de la composition chimique du sol, les résultats (Fig. 7) montrent que les sols de Boussaragui, ont un pH faiblement acide sous houppiers de *Guiera senegalensis* (6,51), moyennement acides sous *Piliostigma reticulatum* (6,07) et fortement acide au niveau des zones découvertes (5,65).

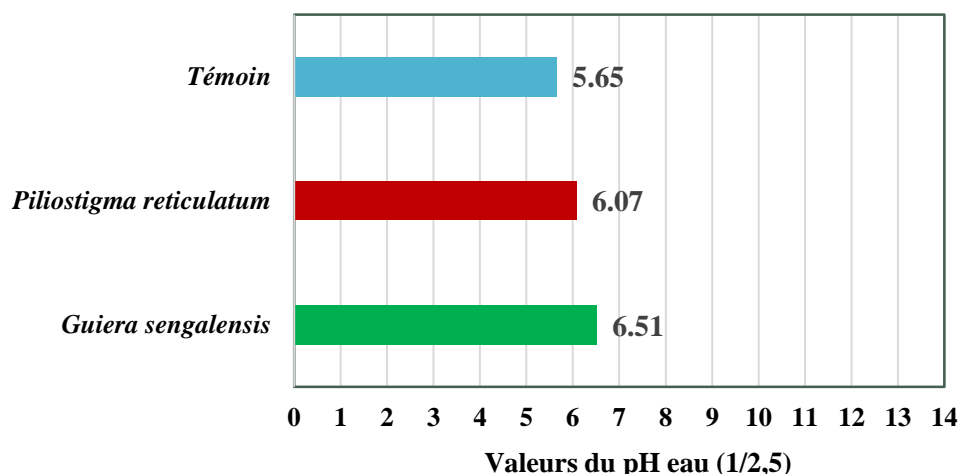


Figure 7 : Valeurs moyennes du pH eau (1/2,5) des sols étudiés sous *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* et sol nu

Pour la MO, élément dont la baisse sensible de sa teneur dans les sols diminue la stabilité des agrégats, les résultats (Figure 8) montrent que la couverture végétale de *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum* par rapport aux sols nus, a des effets hautement significatifs sur les teneurs des sols de Boussaragui en Carbone, Matière Organique et Azote.

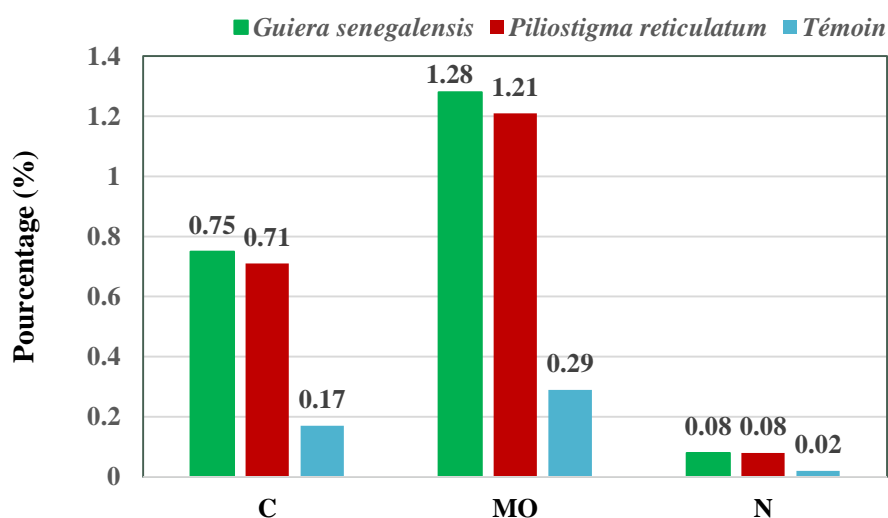


Figure 8 : Teneurs (%) en Carbone (C), Matière Organique (MO) et Azote (N) des sols étudiés sous *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* et sol nu.

Pour les autres éléments mis en évidence dans les échantillons des sols étudiées, dans l'ensemble les résultats sont meilleurs sous couvert végétale qu'au niveau des sols nus.

II.2. Discussion

II.2.1. Caractéristiques du site de Boussaragui selon les enquêtes

Les caractéristiques du site issues des enquêtes, viennent confirmer le conservatisme de nos sociétés surtout en matière de responsabilité, dont la femme est souvent exclue. Ces résultats

sont supérieurs à ceux trouvés par Dan Ladi (2018) relatifs à la composition des exploitations agricoles à Dosso qui est en moyenne de 8 personnes en majorité des femmes et à ceux de l'INS sur le plan national où on estime à sept (7) membres par ménage ou exploitation.

II.2.2. Caractéristiques de la RNA au niveau du site de Boussaragui

L'inventaire floristique réalisé dans les champs des cultures des bénéficiaires, a permis d'identifier 29 espèces des végétaux ligneux, réparties dans 14 familles. Ces résultats, sont similaires à ceux trouvés par Larwanou et *al.*, (2010), dans une étude sur les pratiques sylvicoles et culturales dans les parcs agroforestiers, conduite dans la région de Maradi suivant un gradient pluviométrique nord-sud, où 28 espèces ont été recensées. Ils sont presque similaires à ceux trouvés par Bagnian et *al.*, (2013) à Dan Saga /Maradi (26 espèces), à Ara Sofoua/Zinder (27 espèces) et supérieurs à ceux trouvés au cours de la même étude à El Guéza/Maradi (22 espèces), Daré et Zédrawa dans la région de Zinder avec respectivement 14 et 13 espèces recensées dans les champs de cultures. Ces résultats sont également supérieurs à ceux trouvés par Alhassane et *al.*, (2017) au cours d'une étude sur « Flore et végétation des parcours naturels de la région de Maradi » où 22 espèces ligneuses ont été recensées.

II.2.3. Effets de la RNA sur la fertilité des sols du site de Boussaragui

Les analyses des sols étudiés montrent qu'il n'y a pas d'effets significatifs du couvert végétal sur la granulométrie des sols de Boussaragui. Cependant pour les éléments chimiques, on remarque, que les valeurs et teneurs de ces éléments sont meilleures sous couvert végétal à base de *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum* que sous zones découvertes de végétations (sol nu). De ce fait, ces résultats confirment ceux rapportés par Winterbottom, et *al.* (2013), selon lesquels, « la présence d'arbustes *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis* dans les champs, optimise l'utilisation des éléments nutritifs sur des systèmes de culture unique, et contribue à créer des « îlots de fertilité », plus riches en matière organique et plus concentrés en azote et en phosphore sous les houppiers des arbres que dans les zones découvertes ».

Cependant, les résultats obtenus sous houppier de *Guiera senegalensis*, sont inférieurs à ceux trouvés par Dan Lamso et *al.*, (2015), selon lesquels les touffes de *Guiera senegalensis* ne semblent pas influencer le pH, la CEC et la teneur en Ca, mais confirment pour la même étude les résultats relatifs à la Matière Organique, au phosphore, Mg et K.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Au terme de cette étude, conduite à Boussaragui, l'un des sites d'intervention du projet IPSR 200583 2014-2016 du PAM-Niger, il ressort que niveau du site de Boussaragui, les EA sont dans l'ensemble gérées par des hommes de 48 ans d'âge en moyenne. Elles comptent en moyenne 12 membres dont 6 actifs, avec trois (3) champs de cultures de 8 ha, acquis par héritage. L'étude a permis aussi de révéler une diversité biologique de 29 espèces végétales ligneuses inventoriées dans les champs de cultures sous RNA, dominées à hauteur de 70,72% par *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum*. La densité des ligneux (arbres et arbustes) varie de manière croissante suivant un gradient Nord – Sud, avec 86 pieds/ha au Nord, 112 pieds/ha au Centre et 160 pieds/ha au sud. La strate arbustive dont la hauteur des ligneux est comprise entre 1 à 5 m est largement dominante à 87,95 % du peuplement. Pour le diamètre moyen du tronc, il présente une tendance croissante du nord au sud au niveau de toutes les strates et le taux de recouvrement est relativement faible, variant de 3,95 % au Nord à 8,18 % au Sud, avec 5,16 % pour le site.

L'étude de sols, montre qu'au niveau du site de Boussaragui, le sol est de texture sableuse à plus de 70%, qu'il soit sous couvert végétal de *Guiera senegalensis*, de *Piliostigma reticulatum* ou au niveau des sols nus, sans effets significatifs du couvert végétal sur les caractéristiques physiques des sols. Toutefois, elle révèle que la RNA à dominance *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum*, améliore de façon significative les caractéristiques chimiques des sols. De ce fait, elle se présente comme une alternative à l'amélioration et la conservation de la fertilité des sols dans cette zone où les paysans mènent un combat sans merci contre la pauvreté. Le présent travail peut être amélioré et/ou complété. Et, c'est dans ce sens que les perspectives de recherche sont proposées, relatives aux « Effets de la RNA sur la productivité agricole des sols de Boussaragui » ; à « l'importance de la densité des ligneux dans l'amélioration de la fertilité des sols dans les champs de cultures par la pratique de la RNA ».

Enfin, à l'endroit du PAM, il est recommandé entre autres :

- ☞ Renforcer les capacités d'actions des agents animateurs/terrain des ONGs chargées de mise en œuvre des activités du projet, particulièrement en matière de pratique et gestion de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) ;
- ☞ Installer et accompagner (règlement intérieur, formations, voyages d'études etc) des Comités Villageois de Surveillance Environnementale et de protection de la Régénération Naturelle Assistée (CVSE/RNA) au niveau des villages du site de Boussaragui ;
- ☞ Instituer un système de motivation (inter et intra-villages) des bénéficiaires pratiquants de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) au niveau des villages du site de Boussaragui.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Ado A. M. (2011)** : Influence de *Guiera senegalensis* sur la fertilité des sols, la croissance, le développement et la production du mil dans la zone d'intervention du PPILDA : Cas du terroir de Guidan Bakoye ; Mémoire de Master ès-Sciences Agronomiques ; option : Agro pastoralisme ; 51 pages.
- **Alhassane A., Soumana I., Karim S., Chaibou I., Mahamane A. et Saadou M. (2017)** : Flore et végétation des parcours naturels de la région de Maradi (Niger) ; in Journal of Animal & Plant Sciences, 2017. Vol.34, Issue 1: PP 5354-5375 ;
- **Behanzin M. C. S. (2012)** : Caractérisation de la végétation issue de la pratique de la RNA : Cas des terroirs villageois de Dan Saga et de El Guéza, Département d'Aguié (Région de Maradi) au Niger ; Mémoire CRESA/PEASAS, 58 pages ;
- **Bety A. (2002)** : Evolution et adaptation du projet productivité (Tahoua – Niger) – Du développement agricole à la gestion de terroirs, in Dégradation des sols au Sahel, techniques et méthodes de lutte, Actes de séminaire de formation organisé par FAN/CRESA - CNEARC/CSFD du 5 au 8 décembre 2000 à Niamey–Niger ; PP 123-134 ;
- **Dan Lamso N., Guéro Y., Tankari Dan-Badjo A., Tidjani A.D., Ado M.N. et Ambouta J.M.K. (2015)** : Effets des touffes de *Guiera senegalensis* sur la production du mil dans la région de Maradi (Niger). In Revue des Bio-Ressources pp 1-13, Vol 5 N° 2 ;
- **Dan Ladi A. Y. (2018)** : Effets de la pratique de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) sur le sol et la productivité agricole dans le région Dosso, Mémoire de Master ès Sciences Agronomique, option : Gestion Intégrée des Sols et des Eaux (GISE), 73 pages ;
- **Kader M., Hamidou D. et Philippe M. (2008)** : Restauration de terres dégradées dans la vallée du Niger : Une expérience réussie en matière de gestion participative de ressources naturelles fragiles. Communication à l'Atelier International APPRI2008. Apprentissage, Production et Partage d'Innovations : quels outils pour le renforcement des capacités, les mesures d'accompagnement, la co-construction et la mise en œuvre durable d'innovations dans les zones rurales sèches en Afrique?, Octobre 2008, Ouagadougou, Burkina Faso, 4 pages ;
- **Larwanou M., Oumarou I. Laura S., Danguimbo I. et Eyog-Matig O. (2010)** : Pratiques sylvicoles et culturales dans les parcs agroforestiers suivant un gradient pluviométrique nord-sud dans la région de Maradi au Niger, in Tropica cultura, 2010, pp 115-122 ;
- **Ludovic A., Sambo B., Lawali D., Martha P., Guero C., Mamadou M. M., Seidou L., Boubacar Y. et Philippe L. (2016)** : La résilience des ménages face aux changements climatiques dans la région de Maradi au Niger : le cas de la Régénération Naturelle Assistée, 11 pages.