

# Savoirs Endogènes Des Parcs Agroforestiers A *Faidherbia Albida* Dans La Restauration Des Sols Et Résilience Des Systèmes De Culture Face Au Changement Climatique Dans L'Arrondissement De Maroua 1<sup>er</sup> (Extrême-Nord, Cameroun)

**Anguessin Benjamine\***

Département des Sciences Environnementales,  
Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de  
Maroua, Université de Maroua, BP 58 Maroua,  
Cameroun

Email: kpdeben@yahoo.fr

**Ibrahima Adamou**

Laboratoire de Biodiversité et de Développement  
Durable, Faculté des Sciences, Université de  
Ngaoundéré, BP 454, Ngaoundéré, Cameroun

**Nanguou Kenfack Leonel**

Département des Sciences Environnementales,  
Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de  
Maroua, Université de Maroua, BP 58 Maroua,  
Cameroun

**Mapongmetsem Pierre Marie**

Laboratoire de Biodiversité et de Développement  
Durable, Faculté des Sciences, Université de  
Ngaoundéré, BP 454, Ngaoundéré, Cameroun

**Abstract—** Cette étude a pour objectif principal de contribuer à la valorisation des parcs agroforestiers à *F. albida* dans la restauration des sols et sur la résilience des systèmes de culture face au changement climatique. Pour atteindre cet objectif, une enquête à l'aide des questionnaires a été menée aux près des agriculteurs et éleveurs de la localité de Goyang abritant le parc ainsi que des observations directes. Les résultats de cette étude révèlent que la population exerce principalement l'agriculture (72,23%). Le mécanisme de mise en place du parc est connu par 51,12% de personnes enquêtées. Il s'est mis en place principalement par deux mécanismes (le drageonnage et la zoochorie). La population pratique comme système de culture : la succession de cultures (34%), l'association de culture (31%) et la rotation de culture (20%). Néanmoins les agriculteurs sont confrontés à diverses contraintes climatiques. Les inondations, les insectes ravageurs, la sécheresse et les vents violents sont entre autres les différents facteurs de perturbation du développement, d'arrêt de croissance et de mort de certaines cultures dans le parc. La sécheresse (76,66%) constitue parmi les contraintes climatiques, celle ayant le plus causé des conséquences désastreuses aux paysans. Face aux contraintes climatiques, les paysans ont adopté une panoplie de mesures afin de rendre leurs systèmes de culture résilients face au changement climatique : anticipation de la période de semis, irrigation, usage des fertilisants et pesticides, association des cultures, semences améliorées.

**Mots clés—** Parc agroforestier, *Faidherbia albida*, Restauration, Résilience

**Abstract—**This study aims to contribute to the enhancement of agroforestry parks with *F. albida* in soil restoration and the resilience of cropping systems to climate change. To achieve this objective, a survey using questionnaires was conducted among farmers and herders in the Goyang locality, where the park is located, along with direct observations. The results reveal that the population is primarily engaged in agriculture (72.23%). The mechanism for establishing the park is known by 51.12% of the respondents. It was primarily established through two mechanisms: root suckering and zoochory. The population employs different cropping systems, including crop succession (34%), intercropping (31%), and crop rotation (20%). However, farmers face various climatic constraints. Floods, pest infestations, droughts, and strong winds are among the main factors disrupting crop development, causing growth stagnation and the death of certain plants within the park. Among these, drought (76.66%) is the most devastating constraint for farmers. To cope with these climatic challenges, farmers have adopted a range of measures to enhance the resilience of their cropping systems to climate change. These measures include early planting, irrigation, the use of fertilizers and pesticides, intercropping, and improved seeds.

**Keywords—** Agroforestry park, *Faidherbia albida*, Restoration, Resilience

## I. INTRODUCTION

La ressource arborée représente un enjeu majeur dans la fourniture de biens et services aux populations rurales, surtout dans les zones sèches. Elle fournit, entre autres, du bois de feu et d'œuvre, des fourrages, des produits forestiers non ligneux médicinaux et alimentaires, et contribue à l'amélioration de la fertilité du sol. De plus, les arbres, en piégeant et emmagasinant de grandes quantités de carbone dans leur biomasse ligneuse, jouent un rôle important dans la régulation du climat (1). Les parcs arborés constituent le paysage le plus marquant au Nord Cameroun. Il s'agit d'arbres intercalaires dans les cultures, dispersés ou distribués régulièrement. Ils sont des sources de produits alimentaires supplémentaires et de revenus importants. Ils peuvent également avoir un effet sur la fertilisation des sols de façon directe ou indirecte (2). Ces parcs arborés résultent d'une sélection continue, opérée par les populations rurales sur la végétation originelle naturelle, d'une ou de plusieurs espèces dont les fonctions sont connues et appréciées des utilisateurs. L'espèce dominante donne généralement son nom au parc (3). Les plus importants parmi ces parcs agroforestiers sont les parcs à *Faidherbia* qui, sont des systèmes agroforestiers traditionnels qui associent cet arbre aux cultures vivrières. Appelé « *Faidherbia albida* » ou « *Acacia albida* », c'est une espèce d'arbre traditionnellement conservée par les paysans. C'est une légumineuse qui arbore ses feuilles en saison sèche et qui se défeuille en saison des pluies. Cette particularité phénologique a été mise à profit depuis de très nombreuses générations par les paysanneries sahéniennes qui l'associent à des cultures, notamment céréalières (sorgho, maïs, arachide, etc.), mais aussi au bétail (4). Ces parcs améliorent par ailleurs, l'humidité du sol à travers une augmentation de l'infiltration (5). C'est ainsi que les agriculteurs épargnent l'espèce *F. albida* dans leurs champs afin d'améliorer la fertilité du sol, de créer un microclimat pour augmenter le rendement des cultures et pour leur approvisionnement en bois de chauffe (6).

Depuis des décennies avec le phénomène de réchauffement climatique, de nombreux écosystèmes de la planète ont subi une profonde dégradation, avec des incidences négatives sur la diversité biologique et les moyens de subsistance des populations (7). Déjà vulnérable, le Sahel est très exposé aux impacts des changements climatiques, sa population étant fortement dépendante de l'agriculture pluviale et de l'élevage. La variabilité des précipitations, la dégradation des sols et la désertification sont quelques-uns des facteurs clés qui influent négativement sur les moyens de subsistance des populations locales (8). Aujourd'hui, fort est de constater qu'au Cameroun, plus particulièrement à l'Extrême-Nord, de nombreuses personnes dépendent de ce qui est devenu « écosystèmes dégradés » pour subvenir à leurs besoins. La restauration des écosystèmes est donc devenue essentielle pour leur offrir des avantages significatifs, sous la forme de la

conservation de la diversité biologique, de l'atténuation des changements climatiques et de l'adaptation à leurs effets, et de la lutte contre la désertification (7). Face à ces problèmes environnementaux actuels qui limitent déjà la production agropastorale dans certaines régions du Cameroun, l'hypothèse qu'à l'Extrême-Nord le changement climatique pourrait l'inhiber complètement est avérée. Ceci en absence de mesures adéquates pour adapter les systèmes agraires existants aux contextes actuels. Cependant, les parcs agroforestiers des zones tropicales sont vieillissants malgré leurs importances socio-économiques et écologiques (9). Cela serait certainement dû aux difficultés d'établissement et de développement des jeunes individus d'arbres qui devraient assurer le renouvellement de ces parcs. C'est le cas particulier des parcs à *F. albida* qui sont de nos jours très vulnérables face aux effets du changement climatique et des pressions anthropiques. Du fait que *F. albida* est rarement planté, le vieillissement des parcs par hypothèse serait en relation avec les perturbations anthropiques et les pressions du bétail qui freinent le développement des individus juvéniles (10). Or, c'est dans ce parc et sous les arbres que les cultures, notamment les céréales, donnent les récoltes de meilleure qualité et les rendements les plus élevés (11). Toutefois, au vu de l'énoncé des qualités de cet arbre, qui touchent à toutes les variables de la fertilité, on peut être surpris de ne pas voir plus de parcs et sur de plus grandes surfaces. Leur abandon parfois, pousse à s'interroger sur le rôle que les populations leur attribuent dans l'agrosystème (12). Cette étude se situe dans l'urgence de contribuer à la valorisation des parcs agroforestiers à *F. albida* dans la restauration des sols et sur la résilience des systèmes de culture face au changement climatique.

## II. MATERIEL ET METHODE

### A. Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude, Goyang est localisé dans l'arrondissement de Maroua I, dans le département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord du Cameroun (Fig. 1). Elle est limitée au nord par les communes de Méri, de Maroua II et Maroua III; à l'Ouest par la Commune de Gazawa ; au Sud par les Communes de Mindif et Ndoukoula ; et à l'Est par la Commune de Dargala. La Commune de Maroua 1er (de coordonnées 10°35'27"N, 14°18'57"E) possède une géographie typique du milieu Sahélien. Elle présente un aspect gercé du fait des multiples Mayo qui la traversent de part et part (13). Les sols de la région sont principalement caractérisés par des formations alluvionnaires. Les vertisols (sols argileux) dominent dans la plaine du Diamaré (14).

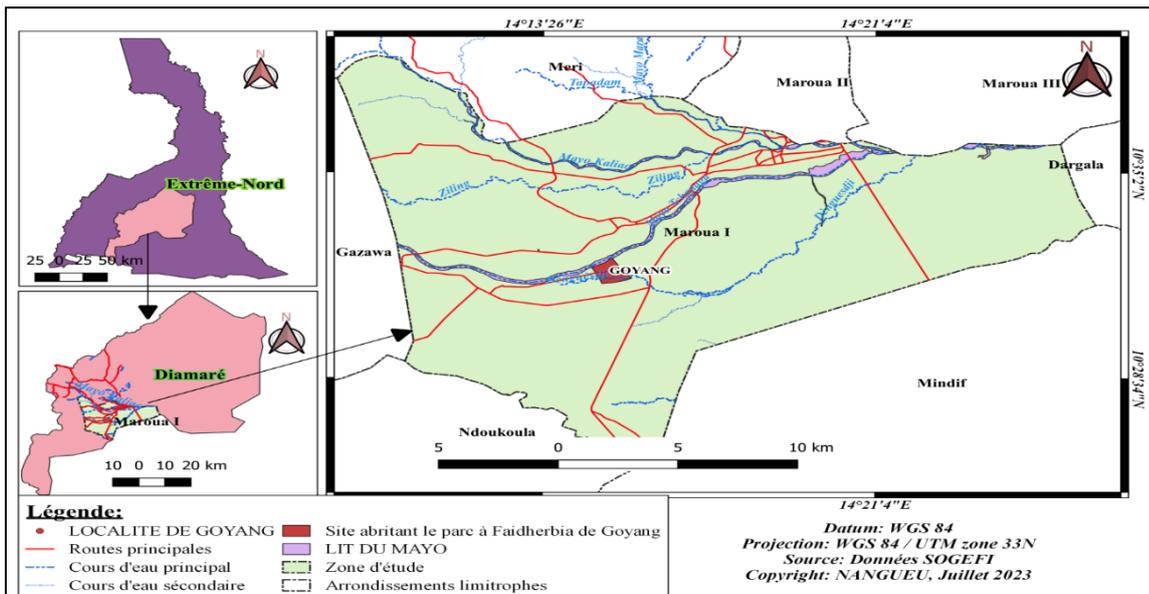


Fig. 1 : Carte de la zone d'étude

### B. Méthode

Le questionnaire est l'un des instruments le plus souvent utilisé dans les enquêtes en sciences sociales, particulièrement dans les enquêtes quantitatives (15). Dans le cadre de cette étude, un questionnaire fermé a été utilisé dont la liste de propositions de réponses soumises aux répondants est fixée à l'avance. Ceci afin de leur permettre de faire le meilleur choix possible (16). La population cible a été essentiellement les acteurs concernés du parc agroforestier à *Faidherbia* de Goyang plus particulièrement les agriculteurs et les éleveurs. L'enquête a servi de cadre de discussion directe, indirecte et approfondie avec les acteurs concernés du parc. Grâce à cette méthode, les informations ont été obtenues sur la perception des paysans sur l'évolution des cultures existant dans ce parc et la résilience des systèmes de culture face au changement climatique.

## III. RESULTATS

### A. Connaissances sur le profil socio-économique et culturel de la population locale

#### a) Ethnies et âges

La localité de Goyang est en majorité occupée par les Moufous, suivis des Fulbés et des Guizigas (Figure 2). La grande représentativité des Moufous dans cette localité (33,33%) témoigne du fait que ceux-ci sont parmi les premiers à occuper la localité. On y retrouve également des Lakas et des Mosaï venus du Tchad voisin, installés dans la localité de Goyang et vivant en parfaite communion avec les autochtones. A ces groupes, s'ajoutent les Peuhls, Foulbés, Mafa, Toupouri, Mandara, Kanuri, Mada et Zoulgo.

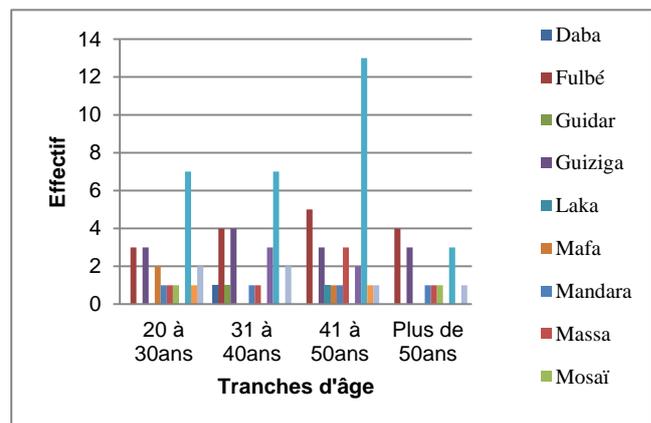


Fig. 2. Répartition des enquêtés par ethnies et par tranches d'âge

#### b) Principales activités

Les principales activités exercées par la population sur le site abritant le parc à *F. albida* de Goyang sont constituées de l'agriculture et l'élevage (Fig.3). L'agriculture reste l'activité la plus exercée sur le site (72,23%). L'engouement autour de cette activité réside sur le fait que la présence des *Faidherbias* dans un milieu est très capital pour le paysan. Car grâce à leur capacité de perdre des feuilles en saison de pluies, ces derniers à travers leurs cimes transparentes qui laissent passer la lumière, favorisent le bon développement des cultures et la hausse des rendements agricoles. En saison sèche, le feuillage de *F. albida* est utilisé comme fourrage pour la nutrition du bétail.

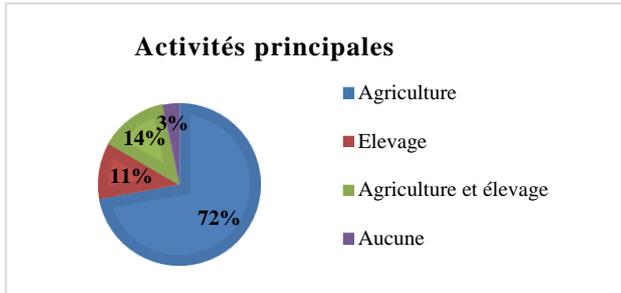


Fig. 3. Distribution des activités pratiquées dans la localité

**B. Mécanisme de mise en place du parc à *F. albida* de Goyang**

Le mécanisme de mise en place du parc agroforestier à *F. albida* de Goyang est connu par 51, 12% de personnes enquêtées (drageonnage et zoochorie). Pour 41,12%, ce parc s'est mis en place par sélection des drageons. Pour certains (10%), ces plantes ont poussé après épandage manuel des fèces des ruminants dans les champs (zoochorie). Ainsi les graines non broyées qui ont germé, ont donné des jeunes plants et ceux-ci ont été sélectionnés (Fig. 4).

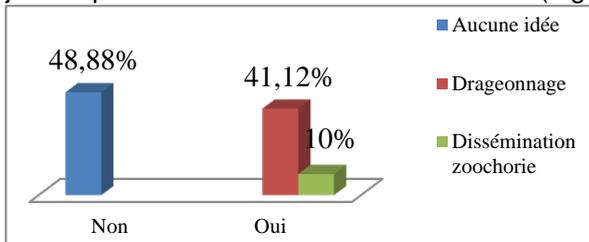


Fig. 4 : Connaissances du mécanisme de mise en place du parc à *Faidherbia* de Goyang

**C. Raisons de la conservation du *F. albida* sur le site**

Plusieurs raisons ont poussé les riverains à conserver l'espèce *F. albida* (Fig. 5). Dans le parc, la conservation du *F. albida* est faite en grande majorité pour la restauration des sols (81,11%). Il contribue également à la nutrition du bétail (8,89%) et à la régulation du climat (2,22%).

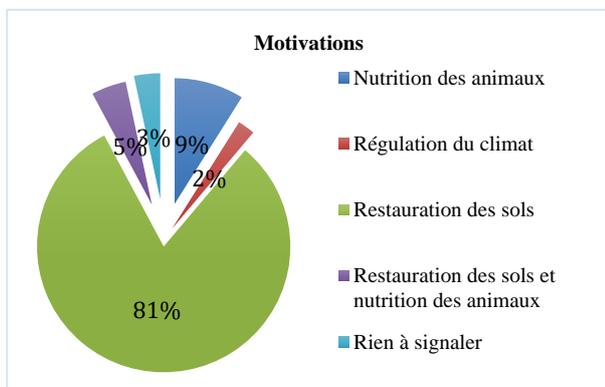


Fig. 5. Motivations poussant les riverains à conserver l'espèce *Faidherbia*

**D. Résilience des systèmes de culture face au changement climatique**

*a) Systèmes de culture*

La connaissance du rôle de l'espèce *F. albida* dans le parc a amené les paysans à intensifié leurs activités et à développer plusieurs systèmes de culture (Fig. 6).

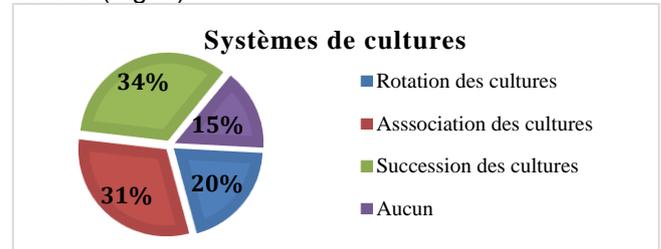


Fig. 6. Différents systèmes de culture pratiqués dans le parc à *Faidherbia* de Goyang

L'analyse des données sur les différents systèmes de culture dans ce parc montre que 34% agriculteurs ont opté pour la succession de cultures, 31% pour l'association de culture et 20% pour la rotation de culture. Seul 15% représentant les éleveurs et quelques personnes n'ayant aucune activité dans le parc, n'ont aucun système de culture dans ce parc. En ce qui concerne la succession de cultures, certaines parties du site sont destinées à la culture du maïs (Fig. 7a), du riz (Fig. 7b) et du soja (Fig. 7c).

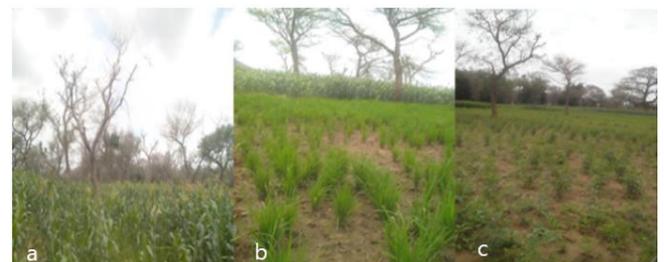


Fig. 7. Quelques systèmes de succession de cultures : culture de maïs (a), de riz (b) et de soja (c) dans le parc à *F. albida* de Goyang

*b) Impact des contraintes climatiques sur les systèmes de culture*

Les cultures sont souvent impactées par les contraintes climatiques. Les inondations, les insectes ravageurs, la sécheresse et les vents violents sont entre autres les différents facteurs de perturbation du développement, d'arrêt de croissance et de mort de certaines cultures dans le parc (Fig. 8). La grande majorité des personnes enquêtées porte le doigt accusateur à la sécheresse. Estimée à 76,66%, elle est à l'origine entre autre de la modification des périodes culturales ; de la perturbation, de la mauvaise et de la non germination des graines ; du mauvais développement et de l'arrêt de croissance des cultures et de l'augmentation des charges des agriculteurs. Les agriculteurs affirment que les courtes périodes de sécheresse observées au mois

de juin et juillet (période culturale) de l'année 2023 ont eu des impacts significatifs sur les cultures dans le parc. Les paysans face à cette contrainte climatique, ont dû redoubler d'efforts afin de pouvoir tirer bénéfices de leur activité.

Plusieurs agriculteurs réservent des parcelles particulièrement pour certaines cultures. Pour cela, celles qui vont rester inondables ou très humides seront destinées à la culture du riz ; celles ayant une forte composante argileuse et disposant d'une forte capacité de rétention hydrique généralement en saison sèche, seront propices à la culture du Muskuwaari (sorgho de contre-saison).

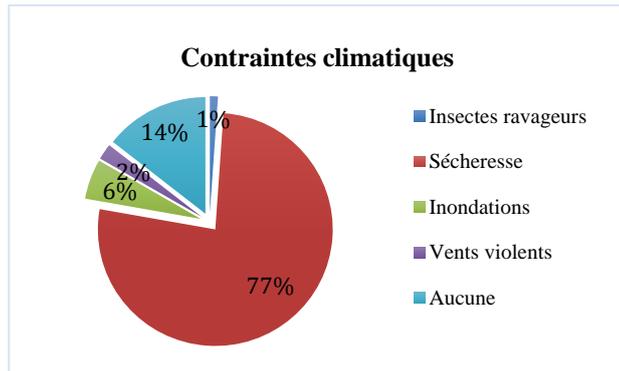


Fig. 8. Contraintes climatiques

#### c) Stratégies employées pour renforcer les systèmes de cultures

La figure 9 ci-dessous présente les différents efforts fournis par les agriculteurs afin de rendre leurs systèmes de culture résilients face au changement climatique. Dans le parc agroforestier à *F. albida* de Goyang, 24,4% ne fournissent aucun effort pour rendre résilients leurs systèmes de culture face au changement climatique. Parmi ces derniers, certains affirment que tout ce qui arrive est la volonté de Dieu. Pour eux, si les cultures se détruisent en présence des conditions climatiques extrêmes ou bien, si les rendements agricoles obtenus sont médiocres, c'est une sorte de punition pour les péchés commis.

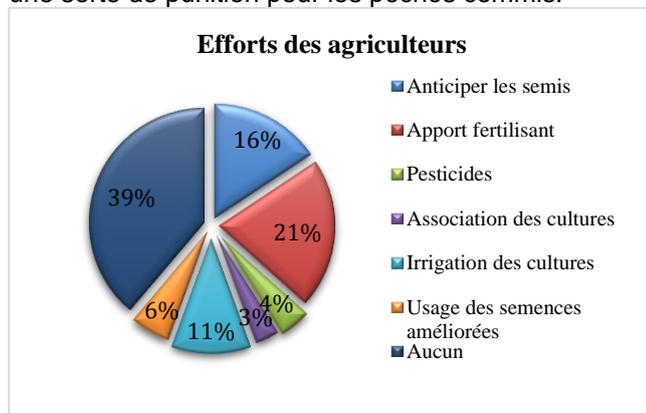


Fig. 9. Efforts des agriculteurs pour la résilience de leurs systèmes de culture face au changement climatique

Cependant, certains agriculteurs afin de rendre résilients leurs systèmes de culture face au

changement climatique, ont utilisé une panoplie de mesures. Parmi eux, 15,6% ont dû anticiper la période de semis dans le but d'avoir moins ou aucun dégât lié aux contraintes climatiques. 11,1% ont été contraints de mettre en place des forages afin de palier au déficit d'eau dans leurs parcelles agricoles pour l'irrigation des cultures (Fig. 10a). Ceux n'ayant pas assez de moyens financiers, utilisent de la matière organique (fèces de moutons et de chèvres) pour conserver de l'humidité sous les pieds des plantes (Fig. 10b). L'usage des engrais chimiques (NPK) permet à certains agriculteurs d'améliorer la croissance des plantes (Fig. 10c). L'usage des pesticides chimiques permet également aux agriculteurs de lutter contre les ravageurs de cultures notamment les chenilles. L'association des cultures tout comme l'usage des semences améliorées est pratiquée pour faire face à certains ennemis de culture et aux contraintes climatiques.

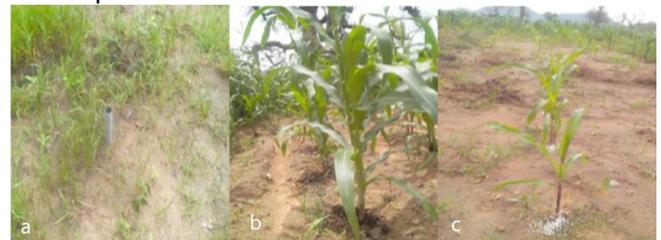


Fig. 10. Quelques efforts des paysans dans la résilience : usage de forage (a), de la matière organique (b) et de l'engrais chimique (c)

#### IV. DISCUSSION

La localité de Goyang est en majorité occupée par les Moufous, suivis des Fulbés et des Guizigas. La grande représentativité des Moufous dans cette localité (33,33%) témoigne du fait que ceux-ci sont parmi les premiers à occuper la localité. On y retrouve également des Lakas et des Mosaï venus du Tchad voisin, installés dans la localité de Goyang et vivant en parfaite communion avec les autochtones. Ce résultat corrobore ceux de (17), selon lequel la ville de Maroua est le lieu de cohabitation d'une population cosmopolite. Selon ces auteurs, cette ville est constituée des peuples Guiziga, Moufou qui se seraient installés dans cette région, il y a de cela trois siècles environ en provenance du Soudan. A ces groupes, s'ajoutent les Peuhls, Foulbés, Mafa, Toupouri, Mandara, Kanuri, Mada et Zouglo.

La population exerce principalement l'agriculture (72,23%). L'engouement autour de cette activité réside sur le fait que la présence des *Faidherbias* dans un milieu est très capital pour le paysan. Car grâce à leur capacité de perdre des feuilles en saison de pluies, ces derniers à travers leurs cimes transparentes qui laissent passer la lumière, favorisent le bon développement des cultures et la hausse des rendements agricoles. En saison sèche, le feuillage du *F. albida* est utilisé comme fourrage pour la nutrition du bétail. Raison pour laquelle (4) précisent dans leurs travaux intitulés « L'agroforesterie comme outil de lutte contre les Changements Climatiques et pour la restauration des

terres et des paysages dégradés dans les régions arides et semi-arides du Cameroun » que la particularité phénologique du *F. albida* a été mise à profit depuis de très nombreuses générations par les paysans qui l'associent à des cultures (sorgho, maïs, arachide, coton, etc.), mais aussi pour la nutrition du bétail.

Le parc à *F. albida* de la localité de Goyang s'est mis en place principalement par deux mécanismes (le drageonnage et la zoochorie). Se fondant sur le processus de formation et vu la classification de Pélissier en 1979 sur la typologie des parcs agroforestiers, les résultats sur le mécanisme de mise en place du parc agroforestier à *F. albida* de Goyang montre que ce dernier rentre dans la catégorie des parcs construits avec une composition d'espèces qui n'appartiennent pas nécessairement à la végétation d'origine. La population utilise comme système de culture principalement la succession de cultures (34%), l'association de culture (31%) et la rotation de culture (20%). Cependant, le manque ou l'insuffisance de parcelles cultivables dans ce parc et proches des habitations ont contraint certains agriculteurs à opter pour l'association de culture. Selon (18), l'amélioration de la fertilité des sols des parcs agroforestiers sahéliens requiert une connaissance et une compréhension des systèmes de cultures et les modes de gestion des ligneux qui y sont rencontrés. La plupart des agriculteurs interrogés affirment que les cultures qui se développent sous *F. albida* donnent des meilleurs rendements. Plusieurs chercheurs ont relevé le même constat. (19) dans l'étude intitulée « Investir dans les arbres et la restauration des paysages en Afrique », affirme qu'il existe une variété d'arbres qui, en fixant l'azote, enrichissent les sols et augmentent les rendements à un faible coût. L'une d'elles, *F. albida*, est indigène en Afrique. Cet arbre a une tendance particulière à perdre ses feuilles avant la période de végétation, ce qui évite toute compétition pour la lumière, tout en ayant d'importants effets positifs pour le sol, sous forme de litière. Ses feuilles qui tombent contiennent plus de 100 kg d'azote par hectare. Des systèmes accomplis de culture intercalaire associant *Faidherbia* affichent un doublement de la production par rapport aux systèmes agricoles traditionnels, et résistent davantage au stress environnemental. Les cultures sont diversifiées : céréales (riz, maïs, sorgho...), légumineuses (haricot, soja, arachide...). Pour (20), la diversité cultivée à l'échelle de la parcelle est parfois un gage de dispersion des risques et de plus grande résilience. Les légumineuses à l'instar du *F. albida* occupent une place importante dans le domaine agricole dans la zone soudano-sahélienne. Elles rétablissent la fertilité des sols et augmentent les rendements agricoles. Par conséquent, la majorité des cultures se développant sous houppier de *F. albida* présente un beau visage que celles qui ne le sont pas. Plusieurs agriculteurs réservent des parcelles particulièrement pour certaines cultures. Pour cela, celles qui vont rester inondables ou très humides seront destinées à la culture du riz ; celles

ayant une forte composante argileuse et disposant d'une forte capacité de rétention hydrique généralement en saison sèche, seront propices à la culture du Muskuwaari (sorgho de contre-saison). Dans leur rapport d'étude dans le Diamaré, (17) révèlent dans cette zone la prédominance des sols argilo-limoneux et des sols argilo-sableux peu perméables. Ces sols hydromorphes, permanemment inondés sont aptes aux cultures de contre-saison telles que le moukwari (sorgho).

Néanmoins les agriculteurs sont confrontés à diverses contraintes climatiques. Les inondations, les insectes ravageurs, la sécheresse et les vents violents sont entre autres les différents facteurs de perturbation du développement, d'arrêt de croissance et de mort de certaines cultures dans le parc. La grande majorité des personnes enquêtées porte le doigt accusateur à la sécheresse (76,66%), qui est à l'origine entre autre de la modification des périodes culturales ; de perturbation, de la mauvaise et de la non germination des graines ; du mauvais développement et de l'arrêt de croissance des cultures et de l'augmentation des charges des agriculteurs. Les paysans face à cette contrainte climatique, ont dû redoubler d'efforts afin de pouvoir tirer bénéfices de leur activité. Cette initiative corrobore avec celle utilisée par les agriculteurs dans les travaux de (19). Selon cet auteur, face à la péjoration climatique et à l'accroissement des aléas pluviométriques en culture pluviale ou de la crue en culture inondée, les agriculteurs s'efforcent de rendre plus robustes leurs systèmes de culture.

## V. CONCLUSION

Cette étude qui avait pour objectif principal de contribuer à la valorisation des parcs agroforestiers à *F. albida* dans la restauration des sols et sur la résilience des systèmes de culture face au changement climatique révèle que le mécanisme de mise en place de ce parc est connu par 51,12% et se fait par drageonnage et zoochorie et reste méconnu pour 48,88% de personnes enquêtées. L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités exercées par les paysans. L'évaluation de la perception des paysans sur le rôle des *Faidherbia* dans le parc montre qu'ils occupent une place importante dans la fertilité des sols. Mais, les cultures sont fortement impactées par les contraintes climatiques. La sécheresse, les insectes ravageurs, les vents violents et les inondations sont les différents facteurs majeurs de perturbation du développement, d'arrêt de croissance et de mort de certaines cultures. La sécheresse (76,66%) constitue parmi ces facteurs, celui ayant le plus causé des conséquences désastreuses aux paysans, réduisant à néant pour certains leurs efforts consentis. Face aux contraintes climatiques, les paysans adoptent une panoplie de mesures (usage d'engrais organiques et chimiques, pesticides, irrigation des cultures, usage des semences améliorées, anticipation des semis et l'association des cultures) afin de rendre leurs

systèmes de culture résilients face au changement climatique.

## REFERENCES

- [1] Akodewou A., Palou Madi O., Marquant B., Peltier R., 2022. Suivi de la dynamique de deux parcs à *Faidherbia albida* du Nord-Cameroun, par analyse d'images Google Earth. *Bois et Forêts des Tropiques*, 353 : 43-60. Doi : <https://doi.org/10.19182/bft2022.353.a36995>
- [2] ENGREF, 2004. Pratiques de gestion du *Faidherbia albida*. Cas du village de Gané en pays Tupuri, Province de l'Extrême-Nord du Cameroun, Rapport de voyage d'étude. ENGREF CIRAD-IRAD-PRASAC, Montpellier, 49 p.
- [3] Camara B, 2018. Caractérisation agro-écologique et socio-économique des parcs agroforestiers à *Elaeis Guineensis* Jacq. et *Faidherbia Albida* (Del.) Chev. et leurs influences sur la productivité du riz pluvial en Basse Casamance (Sénégal). 152p
- [4] Damase K., Clément S., Jacques C., Roger M., Alain T., Herbert E., 2019. L'agroforesterie comme outil de lutte contre les Changements Climatiques et pour la restauration des terres et des paysages dégradés dans les régions arides et semi-arides du Cameroun (Zones agro-écologiques soudano-sahélienne et soudano guinéenne). Le guide de l'animateur pour la sensibilisation et l'éducation. 42p
- [5] Sileshi G. W., 2016. Response to Paul et al. (2016) *Agriculture, Ecosystem. Research Gate*, (March).12p
- [6] Dilla A. M., Smethurst P. J., Barry K., Parsons D., and Denboba M. A., 2018. Tree pruning, zone and fertilizer interactions determine maize productivity in the *Faidherbia albida* ( Delile ) A . Chev parkland agroforestry system of Ethiopia. *Agroforestry Systems*. 9p.
- [7] UICN, 2012. La restauration des écosystèmes (Point 9 de l'ordre du jour). 11ème réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique, Hyderabad, Inde. 26p
- [8] FIDA, 2011. Fonds international de développement agricole. *Reverdier le Sahel: développer l'agriculture dans le contexte du changement climatique au Burkina Faso*. 4p
- [9] Bationo B. A., kalinganire A., et bayala J., 2012. Potentialités des ligneux dans la pratique de l'agriculture de conservation dans les zones arides et semi-arides de l'Afrique de l'Ouest : Aperçu de quelques systèmes candidats. *ICRAF Technical Manual*. 17p
- [10] Traore I., Tindano E., Ouedraogo O., 2020. Diversité floristique et caractéristiques démographiques des juvéniles des parcs à *Faidherbia* suivant un gradient climatique au Burkina Faso. 20p
- [11] Zomboudre G, 2009. Caractérisation biophysique et incidence des parcs a *Vitellaria paradoxa* Gaertn. et *Faidherbia albida* (Del.) a. chev. sur les facteurs pédoclimatiques et la productivité du maïs (*Zea mays* L.) dans la zone ouest du Burkina Faso. 150p
- [12] Seignobos Christian (1996). *Faidherbia albida*, élément décrypteur d'agrosystèmes : l'exemple du Nord-Cameroun. p153-171
- [13] ATS, 2022. Association Tammounde Speranza . *CITIZEN REPORT CARD*. Evaluation des services rendus par l'offre publique dans les secteurs de l'approvisionnement en eau potable, de la santé, de l'éducation et des services communaux. Rapport d'étude juin 2022. 88p
- [14] Minhdu, 2017. *Projet de Développement des Villes Inclusives. Cadre de gestion environnementale et sociale (CGES)*. Rapport final. 129p
- [15] Tchan Lou Balefé E., 2016. Mémoire de master : Genre et relation de pouvoir dans les dynamiques d'appropriation et de valorisation des bas-fonds rizières dans la région du Haut-Sassandra. 102 p
- [16] Combessie P., 2003. Les fonctions sociales de l'enfermement carcéral : constats, hypothèses, projets de recherche, mémoire pour l'habilitation à diriger des recherches, Uni. Paris 8. 152p
- [17] Dream et Rainbow, 2018. *Dream solution et Rainbow Environment Consult*. Etude d'impact environnemental et social du projet de protection des berges du mayo Kaliao à Maroua (Département du Diamaré). 221p
- [18] GNISSIEN M., COULIBALY K., SENOU I., Jérôme T., YAMEOGO., Hassan B., NACRO 2022. Diversité des systèmes de cultures et des modes de gestion des ligneux arborés et arbustifs des parcs agroforestiers en zone nord-soudanienne du Burkina Faso. Vol. 41, N°2 (3), Juillet-Décembre 2022 – ISSN 1011-6028. P 81-99
- [19] PROFOR, 2011. *Programme sur les forêts. Investir dans les arbres et la restauration des paysages en Afrique*. Washington : Programme sur les forêts (PROFOR). 20p
- [20] Cochet H, Ducourtieux O et Garambois N 2018. Chapitre 8 : Quelles politiques pour l'adaptation? Leçons du passé et possibilités à venir *Systèmes agraires et changement climatique au Sud*. Les chemins de l'adaptation. Éditions Quæ. 285p