

Parc agroforestier de *Faidherbia albida* avec culture de niébé, Région Nord, Cameroun. Photo : Régis Peltier

Trois décennies d'agroforesterie à *Faidherbia albida* dans le Nord-Cameroun

Amah Akodéwou, Oumarou Palou Madi, Faustin Ambomo Tsanga, Romain Rousgou et Régis Peltier

“Le fagot ne vient plus porté sur notre tête, il est venu au-dessus de nos têtes, dans le houppier des arbres !”

Introduction

Dans la région semi-aride et sub-humide de l'Afrique, l'agroforesterie joue un rôle économique et écologique important en contribuant significativement aux moyens de subsistance des populations rurales et à la réponse au changement climatique en stockant du carbone et grâce à une meilleure adaptation aux aléas climatiques. L'agroforesterie est une solution face à la dégradation des terres suite aux mauvaises pratiques agricoles et peut répondre aux besoins croissants de nourriture et de combustible (Maldague 1990).

Dans le contexte climatique sahélien (semi-aride) peu favorable au reboisement par plantation, l'une des pratiques d'agroforesterie appropriée est la Régénération Naturelle Assistée (RNA). La RNA est une pratique agroforestière qui consiste, au moment du défrichage et de la préparation des champs ou des espaces pastoraux, à sélectionner, à protéger et à gérer les germinations spontanées et



À gauche : En fin de saison sèche, une touffe de rejets de *Faidherbia albida*. À droite : La même touffe après que l'agriculteur ait sélectionné quatre rejets ; l'année suivante il ne conservera que deux rejets, puis qu'un la troisième année. Photos : Faustin Ambomo Tsanga

les repousses naturelles produites par les souches d'arbres et d'arbustes (Abasse *et al.* 2023).

L'une des espèces d'arbre la plus adaptée et logiquement la plus recommandée pour la RNA est *Faidherbia albida*. Dans les zones favorables à cet arbre (en particulier les sols alluviaux sableux, avec nappe phréatique peu profonde en saison sèche : 10-50 m), mais où il n'est pas présent, la plantation est possible mais elle est beaucoup plus coûteuse (au moins 1 000 Francs CFA (XAF, Franc CFA d'Afrique Centrale; 1,5 EUR) par arbre planté au lieu de 100 Francs CFA (0,15 EUR) par arbre conservé par la RNA).

Cet article présente quelques avantages tirés par les populations sahéliennes des parcs agroforestiers de cet arbre de la famille des légumineuses (anciennement connu sous le nom d'*Acacia albida*), en prenant l'exemple du Nord-Cameroun.

Le suivi d'une méthode d'appui à l'agroforesterie sur une période de 30 ans

Au Nord-Cameroun, à partir de 1994, le projet Développement Paysan et Gestion de Terroir (DPGT) a encouragé la restauration des parcs agroforestiers à *Faidherbia albida*. Dans les années suivantes, les instituts de recherche agronomique camerounais (IRAD) et français (CIRAD) se sont associés pour étudier la dynamique de restauration de ces parcs (Gautier *et al.* 2002). Ces travaux ont été poursuivis par l'Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et Forêts (ENGREF) avec l'appui du

projet PRASAC (Smektala *et al.*, 2005). Ils ont enfin été repris par le Cirad et l'IRAD à partir de 2021 (Akodéwou *et al.*, 2022).

Appui aux agriculteurs

Grâce à un prélèvement sur la somme versée par la Sodécoton (Société de Développement de Coton du Cameroun) aux Associations Villageoises de Producteurs Agricoles, une subvention de 100 francs CFA par arbre (0,15 EUR) a été versée sur une durée de 3 ans aux agriculteurs protégeant des arbres dans leurs champs. Cette subvention a été payée intégralement par le projet DPGT de 1997 à 2000. De 2000 à 2004, elle est passée à 75 francs CFA (0,11 EUR) par arbre payé pour moitié par le DPGT et pour moitié par les groupements de producteurs de coton ; le même système a été suivi par le projet ESAI de 2004 à 2008. A partir de 2009, le projet ESA2 a supprimé la subvention et n'a plus financé que la peinture et la prime donnée au moniteur chargé de marquer les arbres, à hauteur de 10 francs CFA (0,015 EUR) par arbre.

Impacts du projet

Dans les années 2000, le projet DPGT a déclaré que plus d'un million de *Faidherbia albida* avaient été préservés dans les champs de la région Extrême-Nord du Cameroun. En 2020, l'évaluation du projet PASGIRAP indique que 900 000 arbres complémentaires ont été conservés depuis 2010, avec des espèces plus diversifiées, en intégrant la région Nord du Cameroun. Toutefois, un « essoufflement » des protections d'arbres quand les subventions cessent, a été constaté sur deux villages test.

Les structures diamétriques des *Faidherbias* mesurés en 2012 font apparaître une sur-représentation des classes diamétriques 11-20 et 21-30 cm (Marquant 2012). Si on considère une croissance diamétrique annuelle de l'ordre de 2 à 2,5 cm (Depommier et Détienne, 1996), il est possible d'estimer que les arbres de moins de 30 cm de diamètre ont été protégés après l'arrivée des projets DPGT et ESA, ce qui tend à prouver l'impact des politiques de conservation de ces projets. Dans les deux terroirs, la classe des tiges d'avenir (1-10 cm) présente une densité inférieure aux suivantes, ce qui indique une légère baisse de la dynamique de conservation au cours des quatre années précédant l'inventaire de 2012 (arrêt des subventions en 2008). En 2022, cette tendance est confirmée par une étude par télédétection (Akodéwou *et al.*, 2022) qui montre qu'il y a peu de jeunes *Faidherbias*, même si la superficie projetée des houppiers a plus que doublé entre 2009 et 2018, en passant de 2,5 à environ 5,9 % de la surface des parcelles, du fait de l'accroissement de la taille des houppiers des arbres sélectionnés pendant les années 2000 (Figure 1).

Les causes de la baisse de l'intérêt pour la sélection de nouveaux plants par RNA constaté ces dernières années semblent multiples. L'insécurité foncière demeure alors que certains la pensaient minimisée par le fait de conserver des arbres avec l'appui des projets et donc de l'Etat. Les « tracasseries » et amendes formelles ou informelles des agents

de l'état persistent lorsque les agriculteurs veulent émonder les arbres qu'ils ont conservés (ce qui leur montre qu'ils ne sont pas vraiment usufruitiers de ces arbres et réduit leur intérêt). Les productions (fruits, fourrage, bois) et les services (amélioration de la fertilité, amélioration microclimatique, etc.) sont à long terme, alors que la subvention, si modeste soit-elle, apportait un revenu immédiat.

La tendance d'essoufflement de la RNA observée après arrêt des subventions, également constatée au centre-ouest du Niger (Boubacar *et al.*, 2022), n'est heureusement pas générale. Des études (Abasse *et al.*, 2023) ont montré une expansion de la RNA suite à une prise de conscience par les populations des bénéfices de la pratique. Ainsi, on a pu constater dans le centre-sud du Niger, une adoption spontanée de la RNA promue et diffusée par des organisations non gouvernementales et un reverdissement à grande échelle du paysage.

Un impact économique important

Faidherbia albida, est un amplificateur de rendement agricole surtout en situation de mauvaise fertilité

Il est admis depuis longtemps que les *Faidherbias* ont un effet certain sur les cultures associées. Les analyses faites au Nord-Cameroun sur la productivité de la culture cotonnière associée

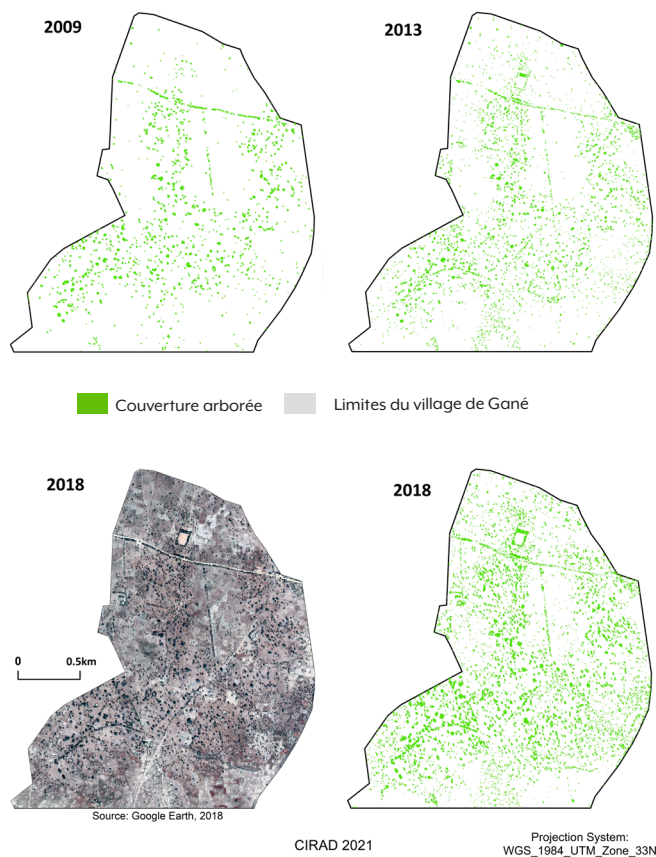


Figure 1. Changement du couvert arboré, 2009-2018, Gané, Région de l'Extrême-Nord, Cameroun. Source : CIRAD



À gauche : *Faidherbias* âgés de 10 ans, sélectionnés par la RNA en rangées espacées de 4 m, pour permettre la culture du coton avec traction animale (labourage et buttage), en rotation avec le sorgho associé au niébé. À droite : Aboubacar Njiémoun, ingénieur à l'IRAD, montre un pied de *faidherbia* âgé de dix ans, dont la base a été débarrassée des rejets et des branches basses. Photos : Régis Peltier

montrent qu'il existe une forte corrélation entre le niveau de fertilité de la station et l'effet du *Faidherbia*. Un effet positif du *Faidherbia* sur la culture du coton a été observé dans les parcs jeunes (environ 15 à 50 ans) en situation de mauvaise fertilité de sol (Libert et Eyog Matig, 1996). Sous le houppier de l'arbre, on a observé un développement végétatif plus important et un poids moyen capsulaire plus élevé. Dans les parcs anciens aux très gros arbres, l'ombre peut devenir un facteur limitant de la production de coton. En effet, même si le *Faidherbia* a une phénologie inversée (feuillaison en saison sèche et défeuillaison

en saison des pluies), l'ensemble des branches intercepte une partie de la lumière solaire. Il est alors recommandé un émondage raisonné des gros houppiers et le remplacement des vieux arbres par de jeunes sauvageons sélectionnés par RNA

De même, dans une récente revue de synthèse actualisée sur la durabilité de l'agroforesterie à base de *Faidherbia albida* en Afrique subsaharienne, Sileshi *et al.* (2020) ont montré que la productivité du maïs et du sorgho augmente respectivement



Culture de coton dans un parc de *faidherbia*. Photo : Régis Peltier



Sorgho juste avant la récolte, dans un parc à *faidherbia* en fin de saison des pluies (octobre) sur la dune de Fadaré, Région de l'Extrême-Nord, Cameroun ; les *faidherbias* viennent de retrouver leur feuillage, mais l'ombre ne réduira pas la récolte à venir. Sur ces sols sablonneux pauvres, mais bien alimentés en eau profonde, seul le mil peut être cultivé dans des parcelles sans arbres, tandis que le sorgho, plus exigeant en termes de fertilité, ne peut pousser que sous les arbres. Photo : Régis Peltier

de 150 et 73 % sous le houppier de *Faidherbia* par rapport à la zone hors houppier.

Parcs à *Faidherbia* et bois-énergie

Une étude sur la consommation en bois-énergie (Marquant 2012) montre que le parc à *Faidherbia albida* assurait (par émondage du houppier tous les 6 à 8 ans) un quart des besoins en bois-énergie domestique des villages de Gané (2 kg/hab/jour) et Sirlawé (0,9 kg/hab./jour). Le bois de *Faidherbia* est un excellent combustible avec un pouvoir calorifique de 4 720 kcal/kg de bois anhydre (BFT 1989). Les parcs sont donc un soulagement du travail des femmes qui assurent la collecte du bois, parfois à plusieurs heures du village. L'une d'entre elles déclare : « Le fagot ne vient plus porté sur notre tête, il est venu au-dessus de nos têtes, dans le houppier des arbres ! ». Le poids d'un fagot de bois dans l'Extrême-Nord du Cameroun varie de 4 à 8 kg et coûte 365 Francs CFA (0,56 EUR; Folefack et Abou 2009). En considérant une moyenne de 6 kg par fagot et sachant que le bois est vendu 2 à 3 fois plus cher dans les villes que dans les lieux de production, les parcs permettraient des économies de l'ordre de 5 900 000 francs CFA (9 000 EUR) et 6 600 000 francs CFA (10 000 EUR), respectivement à Gané et Sirlawé.

Un complément alimentaire et fourrager

Les parcs à *Faidherbia albida* jouent aussi un rôle très important dans l'apport de complément fourrager (feuilles des branches

élaguées et gousses) en milieu de saison sèche, au moment où le fourrage de brousse est rare et peu digestible. A cause de la phénologie inversée de l'espèce, le fourrage et les gousses de *Faidherbia albida* constituent pour le bétail un moyen de « faire la soudure alimentaire des ruminants ». Le fourrage du *Faidherbia* apporte aussi le complément azoté nécessaire aux fourrages graminéens secs, que ne remplace pas la consommation des fanes (feuilles séchées) d'arachides, de niébé et de mil, trop peu disponibles (Seignobos, 1996). Dans les centres urbains au Niger, les gousses de *Faidherbia albida* sont chères (après les sous-produits du niébé et les fanes d'arachide), et ont en moyenne la teneur la plus élevée en matière azotée digestible (Dan Gomma *et al.*, 2017).

Conclusions

L'évaluation des bénéfices économiques directs et des co-bénéfices écologiques de la pratique de l'agroforesterie est nécessaire dans le contexte actuel d'insécurité alimentaire et de changement climatique au Sahel. Dans cet article, quelques avantages tirés par les populations sahéniennes des parcs agroforestiers ont été présentés.

Il ressort de notre synthèse que les parcs agroforestiers à *Faidherbia* procurent aux populations rurales des zones soudano-sahéliennes des avantages directs non négligeables tels que la production de bois-énergie par émondage, la production de fourrage aérien et l'amélioration de la productivité des cultures associées.

Les parcs agroforestiers, par leur stockage de carbone, contribuent au processus d'atténuation du changement climatique. Quand ils sont bien diversifiés, les parcs agroforestiers permettent également la conservation d'une biodiversité utile directement pour la production de produits forestiers non ligneux.

Toutefois, pour garantir la durabilité de ces parcs, certaines conditions doivent être réunies : la sécurité foncière ; le droit d'utiliser les produits et les techniques de gestion durable (émondage) inscrits dans la loi et effectivement appliqué par les agents forestiers locaux ; l'appui des projets, des sociétés de développement et de l'administration ; la publication par la recherche de résultats convaincants pour l'administration ; le versement régulier de petites primes d'encouragement et de confirmation de l'appui de l'Etat et des organismes internationaux ; le choix de méthodes simples et peu coûteuses en matière de travail et d'intrants.

Références

Abasse T, Massaoudou M, Rabiou H, Idrissa S and Dan Guimbo I. 2023. *Régénération naturelle assistée au Niger: l'état des connaissances*. Ede, the Netherlands: Tropenbos International. Also available in English. <https://doi.org/10.55515/BYI25081>

Akodéwou A, Palou Madi O, Marquant B and Peltier R. 2022. Suivi de la dynamique de deux parcs à *Faidherbia albida* du Nord-Cameroun, par analyse d'images Google Earth. *Bois & Forêts des Tropiques* 353:43–60. <https://doi.org/10.19182/bft2022.353.a36995>.

Boubacar A-K, Gafsi M, Sibelet N, Adam T, Gazull L, Montagne P, Akodéwou A and Peltier R. 2022. Economic importance of fuelwood in family resources is not a sufficient trigger factor for farmers to restore their parklands in south-western Niger. *Agroforestry Systems* 97:443–445. <https://doi.org/10.1007/s10457-022-00764-5>.

Dan Gomma A, Chaibou I, Banoïn M and Schlecht E. 2017. Commercialisation et valeur nutritive des fourrages dans les centres urbains au Niger : cas des villes de Maradi et de Niamey. *International Journal of Innovation and Applied Studies* 21(3):508–521. <http://www.ijias.issr-journals.org/abstract.php?article=IJIAS-17-123-14>.

Folefack DP and Abou S. 2009. Commercialisation du bois de chauffe en zone sahélienne du Cameroun. *Sécheresse* 20(3):312–318. <https://doi.org/10.1684/sec.2009.0193>.

Gautier D, Mana J, Rocquencourt A, Njiti C and Tapsou T. 2002. Faut-il poursuivre l'opération *Faidherbia* du DPGT au Nord Cameroun ? In: Jamin JY, Seiny Boukar L and Floret C. eds. *Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis*. Présenté à Actes du colloque, 27–31 mai 2002, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France, Garoua, Cameroun. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00133790>.

Marquant B. 2012. Potentialité de productivité et sociologie de l'action organisée autour de parcs à *Faidherbia albida* en pays Toupouri (Nord-Cameroun) - (Master). AgroParisTech, Montpellier, France. <https://agritrop.cirad.fr/570249/>.

Sileshi GW, Teketay D, Gebrekirstos A and Hadgu K. 2020. Sustainability of *Faidherbia albida*-based agroforestry in crop production and maintaining soil health. In: Dagar JC, Gupta SR and Teketay D. eds. *Agroforestry for Degraded Landscapes*. Springer Singapore, Singapore, pp. 349–369. https://doi.org/10.1007/978-981-15-6807-7_12.

Smektala G, Peltier R, Sibelet N, Leroy M, Manlay R, Njiti CF, Ntoupka M, Njiemoun A, Palou O and Tapsou. 2005. Parcs agroforestiers sahéliens : de la conservation à l'aménagement. *VertigO* 6(2):25. <https://doi.org/10.4000/vertigo.4410>.

Toudou A, Tougiani A and Reij C. 2020. Large-scale greening in Niger: Lessons for policy and practice. *ETFRN News* 60:93–102. <https://www.tropenbos.org/resources/publications/etfrn+news+60:+restoring+african+drylands>.

Affiliations des auteurs

Amah Akodéwou, Centre français de recherches agronomiques pour le développement international (CIRAD), Unité de recherche Forêts et Sociétés, Montpellier, France et l'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN), Niamey, Niger (amah.akodewou@cirad.fr)

Oumarou Palou Madi, Institut de recherche agricole pour le développement du Cameroun (IRAD), Centre de Maroua, Maroua, Cameroun (paloumadi17@gmail.com)

Faustin Ambomo Tsanga, Centre de Recherche Forestière Internationale – Projet Agroforesterie Mondiale (CIFOR-ICRAF) UE-DESIRA INNOVACC Garoua et Université de Maroua, Cameroun (F.ambomo@cifor-icraf.org)

Romain Rousgou, Centre de Recherche Forestière Internationale – Projet Agroforesterie Mondiale (CIFOR-ICRAF) UE-DESIRA INNOVACC Garoua et Université de Maroua, Cameroun (R.Rousgou@cifor-icraf.org)

Régis Peltier, Centre français de recherches agronomiques pour le développement international (CIRAD), Unité de recherche Forêts et Sociétés et Université de Montpellier, Montpellier, France (regis.peltier@cirad.fr)