

UNE BRÈVE HISTOIRE DE LA
**RÉGÉNÉRATION
NATURELLE
ASSISTÉE**

L'EXPÉRIENCE DU NIGER

Par Tony Rinaudo, de Vision mondiale
et SIM.



Sommaire

Introduction et contexte

Définition et évolution de la RNA

Étapes de la RNA

Espèces utilisées en RNA

Conseils d'élagage

Avantages de la RNA

**Contraintes possibles à l'adoption de la
RNA**

La propagation de la RNA au Niger

**Conclusion, Remerciements, Glossaire,
Bibliographie**

Copyright © ECHO 2010. Tous droits réservés.
Le présent document peut être reproduit à des fins de
formation à la condition d'être distribué gratuitement ou
au prix coûtant et qu'ECHO y soit mentionné comme
l'auteur. Pour toute autre fin, veuillez écrire à
echo@echonet.org pour obtenir une permission écrite.

INTRODUCTION

Pendant de nombreuses années, on a appliqué les méthodes de foresterie occidentale conventionnelles et promu la plantation d'essences exotiques pour combattre la désertification dans les pays du Sahel. De nombreux projets, petits et grands, furent mis sur pied pour combattre l'extension du désert du Sahara vers le sud mais peu d'entre eux ont eu un effet durable.

On n'a pas beaucoup réfléchi à la pertinence de ces méthodes. Les espèces indigènes furent généralement rejetées et considérées comme des broussailles « inutiles. » Cherchant à établir des forêts, de nombreux projets ont même éliminé ces « broussailles inutiles » au profit d'espèces exotiques. Souvent, des espèces exotiques étaient plantées dans des champs contenant des souches d'espèces indigènes vivantes qui produisaient des rejets. Mais leur présence n'était presque pas reconnue, et encore moins considérée comme utile et importante.

Il s'agissait d'une grande omission. En fait, ces souches vivantes forment une vaste « forêt souterraine », qui n'attend qu'un peu d'encouragement pour pousser et fournir une

17391 Durrance Road, North Fort Myers, FL 33917, USA

multitude d'avantages à un coût faible ou même gratuitement. Chacune de ces souches vivantes peut produire de dix à cinquante tiges. Lorsqu'ils préparaient leurs terres, les paysans traitaient traditionnellement ces tiges comme des mauvaises herbes et ils les coupaient et brûlaient avant de planter leurs cultures vivrières. Sous ce système de gestion, les tiges n'atteignent rarement plus de 1,5 mètre avant d'être coupées. Il en résulte un paysage dépouillé durant une bonne partie de l'année avec de rares arbres adultes sur pied. Pour l'observateur ordinaire, la terre semble se transformer en désert et la plupart des gens concluraient qu'il faut planter des arbres pour la restaurer.

La régénération naturelle assistée (RNA) est la régénération systématique de cette « forêt souterraine ». Des mesures furent prises pour tenter d'introduire la RNA en 1983, dans le département de Maradi, République du Niger. Vingt-sept années plus tard, les résultats sont incroyables alors que la RNA est pratiquée sous une forme ou une autre partout au Niger et ailleurs.

Une percée sociale plutôt que technique.

Les plus grands obstacles à la reforestation n'étaient ni l'absence d'un super arbre exotique, ni la méconnaissance des pratiques exemplaires en matière de pépinières et de foresterie. C'était la mentalité collective qui considérait les arbres sur les terres agricoles comme des « mauvaises herbes » qu'il faut éliminer et une législation inadéquate qui plaçait la responsabilité pour les arbres et la propriété de ceux-ci dans les mains du gouvernement au lieu de ceux du peuple.

Grâce à l'appui du Ministère des forêts du Maradi, lequel assouplit officiellement la législation sur la récolte des arbres, les paysans cessèrent de considérer les repousses d'arbre comme des mauvaises herbes. Tout d'un coup, les arbres devinrent une culture de rente dotée d'avantages multiples. Lorsque la perception des paysans changea, la révolution démarra, d'abord lentement mais sûrement d'un paysan à l'autre et finalement à travers tout le pays, parfois avec l'aide de diverses agences de développement au moins durant les premières étapes, et parfois spontanément.

Des lignes directrices sur la pratiques de la RNA furent publiées, mais un facteur clé du grand attrait et succès de la RNA est que les paysans eux-mêmes en contrôlent le processus.

Comme la RNA peut être adoptée massivement par un mouvement populaire, de grandes superficies de terre peuvent être reboisées rapidement et à faible coût ou sans coût, avec pour résultat un accroissement de la biodiversité et des avantages pour la population (comme par exemple le bois de feu et les matériaux de construction pour la famille ou pour générer des revenus). Tel qu'expliqué en détail ci-dessous, les intervenants ont compris que les avantages de la RNA s'étendent à l'environnement, aux sols, aux cultures et à l'élevage.

Alors que la destruction des forêts et la demande de terres agricoles ont atteint des niveaux sans précédent, la RNA offre une riche solution non seulement à l'Afrique mais aussi au monde entier. Les spécialistes du développement, les organismes gouvernementaux et non

gouvernementaux qui s'intéressent à l'environnement, à l'agriculture et à la foresterie ainsi que les paysans eux-mêmes gagneraient à étudier l'expérience du Niger décrite dans le présent document et à envisager d'appliquer la RNA à leur situation spécifique. La présente note technique n'a pas été conçue pour donner des règles d'application rigoureuses. Elle présente plutôt l'histoire de la RNA et constitue un outil de sa mise en œuvre. Si les principes décrits sont suivis et adaptés aux besoins et aux conditions locales, il en résultera d'énormes avantages environnementaux, économiques et sociaux.

Unités et acronymes utilisés dans le présent document	
Unités	Acronymes
Millimètre (mm) : 1 mm = 0,039 pouces	RNA : Régénération naturelle assistée
Centimètre (cm) : 1 cm = 0,39 pouces	PDM: Projet de développement de Maradi
Mètre (m) : 1 m = 3,28 pieds = 39 pouces	ONG : Organisation non gouvernementale
Kilomètre (km) : 1 km = 0,62 milles	SIM : Serving in Mission (une société missionnaire chrétienne)
Hectare (ha) : 1 ha = 2,47 acres	
Heure (h): 1 h = 60 minutes	
Degrés (°) Celsius (C) : °Fahrenheit = $(9/5) \times ^\circ\text{C} + 32$	

CONTEXTE

Des missionnaires de Serving in Mission (SIM) commencèrent un travail d'intervention en foresterie auprès des paysans de la région de Maradi dès la fin des activités de soulagement de la faim en 1975. Le Projet de coupe-vent et de terres à bois du Maradi devint par la suite le Projet de développement du Maradi (PDM) financé principalement par l'Agence canadienne de développement international.

En 1975, il était très évident que, pour éviter que se produisent d'autres famines catastrophiques, il fallait faire quelque chose pour renverser l'énorme perte d'arbres et la dégradation environnementale sévère que la sécheresse avait exacerbées. Cependant, les premières tentatives de reforestation du SIM étaient limitées et ne pouvaient avoir un effet durable sur l'environnement. De plus, ces efforts n'avaient pas inspiré la communauté. Ainsi, peu d'initiatives furent reprises hors du cadre des projets établis. C'était d'ailleurs la tendance dominante observée dans la plupart des projets de foresterie gouvernementaux et non gouvernementaux de l'époque.

Peu importe la direction empruntée, lorsqu'on s'éloignait de la base du projet, on ne voyait que des plaines sans fin balayées par le vent, dépourvues de toute végétation ligneuse. Le fatalisme des populations les plus touchées, qui affirmaient que c'était la volonté de Dieu et que l'homme ne pouvait ou ne devait rien faire pour y remédier, aggravait la difficile tâche du reboisement.



Photo de gauche : Élagage de plantules d'arbre transplantées sur une terre dépourvue d'arbres. L'ampleur même de la déforestation garantissait presque l'échec des méthodes conventionnelles de reforestation. Même avec des budgets massifs et une main-d'œuvre abondante, la plupart des grands projets s'avérèrent non durables et ne réussirent pas à gagner l'adhésion des communautés censées bénéficier des plantations. Avant la RNA, toute la végétation existante sur les terres agricoles était habituellement éliminée. En fait, on considérait qu'un « bon » paysan devait couper, brûler et même balayer ses champs!



Photo de droite (ci-dessus) : Cette pépinière de brousse située au milieu d'un paysage aride illustre la

Les femmes durent porter la plus grosse part du fardeau la crise; elles devaient marcher de nombreux kilomètres pour chercher du bois. À mesure que les réserves disparaurent, elles se tournèrent vers des combustibles de moins bonne qualité comme les tiges de millet et les bouses. Parfois, l'on apercevait d'anciennes clôtures faites de gros rondins placés côte à côte dans le sol autour d'une enceinte. Mais beaucoup d'enceintes n'avaient aucune clôture et la plupart des clôtures existantes s'écroulaient.



Dune de sable engloutissant la clôture d'une enceinte durant la sécheresse de 1984. À l'époque, peu d'enceintes avaient des clôtures en rondins de bois. Il était alors très difficile de trouver même les petits piquets utilisés pour soutenir les tiges de millet ou les nattes d'herbes.

Il était impossible de bien réparer les silos à grain et les cases en raison de la pénurie de bois. À mesure que cette pénurie s'aggravait, des matériaux de qualité moindre étaient utilisés et il fallait réparer et remplacer les structures plus souvent. Dans certains districts, faute de bois, on enterrait les morts en les recouvrant de briques. Ironie de cette situation, les ruraux qui autrefois vendaient leurs surplus de bois de feu aux villes devaient maintenant parcourir 50 km ou plus pour s'en procurer à la ville. À mesure que les arbres disparaissaient des champs, les plantules des cultures vivrières étaient exposées aux vents violents qui atteignaient jusqu'à 70 km l'heure. Les plantules de millet se desséchaient après avoir été bombardés par le sable ou étaient simplement enterrées sous le sable. Ainsi, les paysans étaient contraints à ressemer leurs précieuses semences jusqu'à six et même huit fois par saison. À son tour, cela contribua à réduire les rendements des récoltes et à augmenter la faim.



Plantules de millet écorchées et partiellement enterrées. En raison des vents violents, les paysans doivent planter beaucoup plus de graines pour assurer la survie de quelques plantes. Seules trois des plantules de cette touffe seront conservées.

Les projets de reforestation étaient généralement fondés sur des concepts développés dans les régions tempérées par des sociétés et cultures très différentes de celles de l'Afrique de l'Ouest. De grandes pépinières coûteuses furent établies pour produire des espèces exotiques, notamment l'eucalyptus (*E. camaldulensis*), le margousier (neem, *Azadirachta indica*) et le bayahonde (*Prosopis juliflora*). Malheureusement, certains projets s'approprièrent des terres communautaires sans consultation adéquate. Les plantations étaient soit clôturées à grand frais ou protégées par des gardes armés et payés. Dans de nombreux cas, cette approche verticale et dispendieuse aliéna les communautés rurales, lesquelles refusèrent de s'en inspirer.

On mit sur pied des pépinières communautaires et individuelles dans une tentative tardive de réaliser une prise en charge et une participation populaires en matière de plantation d'arbres. Cependant, peu de travailleurs de projet ayant une formation académique pouvaient comprendre les grandes difficultés que comportent l'ensemencement, la plantation et l'entretien d'arbres dans cet environnement hostile. L'on s'attendait à ce que les paysans puisent l'eau et arrosent les arbres à la main pendant trois mois. Durant la saison sèche, au moment de l'élevage des plantules, la température peut dépasser 40 °C. Dans de nombreux villages, les puits ont une profondeur de 20 à 60 m. Les pépinières devinrent des petits oasis verts dans un océan d'aridité brune qui attiraient les termites, les grenouilles, les oiseaux et les lézards capables de causer des dommages importants aux plantules. L'eau est si rare dans certains villages qu'il n'est pas

pratique de l'utiliser pour des pépinières. Une fois transplantées, les plantules devaient affronter une pléthore de dangers, y compris la sécheresse, les termites, le piétinement ou le broutage des animaux, les sauterelles, l'écorchage par le sable, la concurrence des cultures vivrières et même la destruction intentionnelle par les êtres humains.

Les membres du personnel des projets ne tenaient pas compte du fort ressentiment qu'entretenaient les communautés ou ignoraient son ampleur. Les agents forestiers gouvernementaux chargés d'appliquer les lois forestières imposaient souvent des amendes et, parfois même, emprisonnaient les contrevenants. La législation exigeait que les paysans obtiennent un permis pour couper les arbres sur leur propre terre. Ce système était exposé aux abus et peu pratique pour les paysans des régions éloignées. Il arrivait que des voleurs coupent et volent les arbres et que l'on impose une amende aux propriétaires des terres innocents. Il n'est donc pas surprenant que les paysans concluent qu'il valait mieux avoir le moins d'arbres possible.

Les croyances jouent un rôle important dans le choix de nos actions. Les paysans pensaient que les arbres feraient concurrence aux cultures et réduiraient les rendements. Ils croyaient également que les arbres poussent très lentement et qu'ils ne tireraient aucun avantage à élaguer et à protéger les arbres dans leurs champs. Il n'est donc pas surprenant qu'ils considéraient les arbres comme des plantes nuisibles qu'il fallait éliminer.

C'est sans raison que le département de Maradi a vécu son propre bol de poussière. Les consultants d'un grand projet voulaient « moderniser » l'agriculture en faisant la promotion d'intrants modernes et d'outils tirés par les bêtes de somme, accompagnés de l'élimination complète des arbres, racines comprises! Les dommages sévères que ce projet peu judicieux causa sont encore évidents aujourd'hui sur de vastes étendues de terre. Une conséquence subtile de ce projet fut le renforcement du vieil adage « un bon paysan est un paysan propre » (c.-à-d. sans arbres).



Une femme lutte contre le vent et la poussière en marchant du puits à la maison. L'élimination presque complète des arbres a pour effet d'augmenter la force du vent au niveau du sol et d'accroître la sévérité des tempêtes de poussière.

Même si les paysans faisaient le lien entre la destruction de l'environnement et le déclin des disponibilités alimentaires, peu d'entre eux étaient dans une position pour changer leur comportement. La tradition dictait qu'ils devaient défricher la terre. Les efforts de « modernisation » renforcèrent cette tradition et ridiculisèrent les paysans qui ne déblayaient pas

complètement leur terre. De plus, la pauvreté extrême et la faim forcèrent les gens à couper les rares arbres restants pour survivre. Dans certains cas, on enlevait même les racines.

On a estimé que des 60 millions d'arbres plantés au Niger, moins de 20 % ont survécu. Malgré les millions de dollars investis dans le secteur forestier, les résultats sont décevants. En plus de l'inefficacité de la plupart des projets, certains d'entre eux ont eu pour résultat des communautés méfiantes et réticentes à faire l'expérience par elles-mêmes d'activités de reforestation.

Le Niger n'est qu'un des pays du vaste continent africain. La désertification menace environ 34 % des terres de l'Afrique; chaque année, 2,3 millions d'hectares de forêts ouvertes sont récoltés ou convertis en terres agricoles. En fait, les dommages sont encore plus importants si l'on inclut la détérioration des arbres des terres agricoles, la coupe excessive de branches pour le bois de feu et le fourrage ainsi que le broutage, le dépouillage et le piétinement incessants des animaux (Weber et Stoney, 1986). Dans certains pays africains, le ratio de la déforestation par rapport au reboisement dépasse 30:1. Puisque la destruction se produit sur un territoire si vaste au Niger, ainsi que dans l'ensemble de l'Afrique, les méthodes conventionnelles de reforestation ne peuvent et ne pourront jamais renverser la perte d'arbres et la désertification.

Lorsque l'on tente de résoudre un problème difficile, il est essentiel d'en connaître la cause profonde. Il est également important d'analyser les idées reçues à son sujet.

Les ingénieurs forestiers supposaient généralement que :

- la déforestation était causée par la sécheresse et la demande en bois de feu de la population,
- les arbres étaient morts ou avaient été complètement éliminés par la population, et
- les espèces indigènes poussent lentement et n'ont aucune importance économique.

En fait :

- si la sécheresse et la demande en bois de feu contribuent à la déforestation, les pratiques agricoles destructrices, les normes culturelles et la législation forestière inappropriée en sont les causes principales,
- si les parties émergées des arbres sont éliminées, la plupart du temps, les souches des arbres demeurent vivantes et peuvent se régénérer, et
- les essences indigènes peuvent pousser rapidement, et si la plupart d'entre elles ne fournissent pas du bois d'œuvre de qualité, elles répondent à une large gamme de besoins de base et constituent une importante ressource économique.

La simple plantation de milliers d'arbres n'a pas enrayé la détérioration de l'environnement. Des millions de dollars auraient pu être épargnés si l'on avait compris les problèmes véritables et mis à l'épreuve des hypothèses courantes. Chose incroyable, certains projets ont même éliminé les arbres indigènes, lesquels étaient considérés inutiles, avant de planter des essences exotiques. Ils étaient supposément « inutiles » parce que l'on alléguait qu'ils ne poussaient pas droit ou haut, poussaient lentement, avaient des nœuds et étaient fourchus et que l'on ne pouvait en faire du bois d'œuvre. Ce n'est qu'à la suite d'une étude sur la « broussaille inutile » que l'on comprit la grande utilité de ces arbres. Ils produisent du bois d'œuvre utilisable, du bois de feu, du fourrage, des fibres, des médicaments, des fruits, des feuilles et des noix comestibles et des teintures; de plus, ils rendent de nombreux services environnementaux.

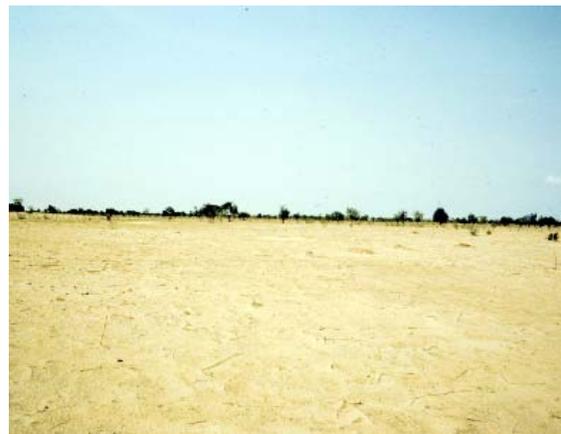
Je compris avec appréhension qu'en appliquant des méthodes conventionnelles de reforestation, le PDM n'aurait au mieux qu'un impact minime même si le programme durait une décennie et avait un gros budget. En 1983, en route vers un village, j'ai arrêté l'auto, scruté le paysage aride et dit mentalement une prière pour demander des idées et une solution. C'est alors que je « vis », pour la première fois, ce qui avait toujours été là devant moi — non pas une mer d'arbustes chétifs insignifiants, mais bien une mer d'arbres abattus dont les souches produisaient de nouveaux rejets. En d'autres mots, il y avait devant moi une forêt souterraine ou invisible qui n'attendait qu'à être découverte.

Tous les ans, de multiples rejets surgissaient. Mais on ne leur donnait pas l'occasion de pousser pleinement parce que les paysans cultivaient sur brûlis. C'est pourquoi l'on ne pouvait voir que des petits arbustes. Ainsi, les agents forestiers ne voyaient pas que ces arbustes étaient en réalité des arbres abattus qui avaient la capacité de se régénérer. C'est la méconnaissance de la vraie nature de cette végétation qui est à l'origine du terme « la forêt souterraine ».

La découverte de la forêt souterraine transforma complètement notre méthode de reforestation. Il n'était plus nécessaire de monter une pépinière dispendieuse. On pourrait tout simplement éviter la très difficile tâche d'établir les arbres. Les lignes de front de la lutte pour la reforestation étaient désormais redessinées. La reforestation n'était plus une question d'ordre technique centrée sur la sélection des espèces et les méthodes de plantation. La nouvelle bataille se livrerait sur le terrain social : il fallait changer le système de croyance des communautés qui considéraient que le déblaiement des terres était un élément essentiel de l'agriculture. C'était aussi une bataille avec le système juridique qui ironiquement contribuait à la destruction des arbres qu'il cherchait à protéger.



La RNA est basée sur la capacité des souches et des racines d'arbre à rejeter et des graines à germer.



Même ce champ apparemment dépourvu d'arbres a une forêt souterraine.

Il ne manquait plus qu'à convaincre les paysans de laisser un certain nombre de souches d'arbres se régénérer dans leurs champs. Avec le temps, les paysans comprirent et adoptèrent la « régénération naturelle assistée ». La crainte que les arbres dans les champs fassent concurrence

aux cultures s'estompa à mesure que les paysans expérimentèrent avec la RNA et la mirent au point pour répondre à leurs besoins spécifiques. De plus, la RNA se développa spontanément lorsque les paysans eux-mêmes commencèrent à disséminer cette nouvelle technique. Permettre à la forêt souterraine de pousser à l'aide de la RNA s'avéra un moyen très efficace de reboiser rapidement de grands territoires à un coût minime.

LA RNA : DÉFINITION ET ÉVOLUTION DANS LE TEMPS.

La pratique de la RNA a évolué depuis son introduction en 1983. Les paysans peuvent à loisir modifier la technique pour répondre à leurs propres besoins. Il est important que les paysans puissent choisir librement le nombre de rejets par souche et par hectare, la durée de la rotation et la méthode d'élagage. Le PDM évita d'imposer de quelque façon que ce soit des « normes » de la RNA. Les principes de base de la RNA sont très simples :

Les souches d'arbre voulues sont choisies. Pour chaque souche, il faut décider combien de rejets seront épargnés pour les laisser pousser. Le rejet le plus grand et droit est choisi et ses branches latérales sont éliminées jusqu'à environ la moitié de sa hauteur. Les autres rejets sont ensuite éliminés. Pour obtenir de bons résultats, il faut revenir régulièrement pour éliminer les nouveaux rejets et les branches latérales non désirés.



Ces tiges de Procera Calotropis, dont les branches latérales ont été élaguées, ont atteint deux mètres de hauteur après une seule année. Contrairement à la croyance populaire des paysans et des forestiers, les essences d'arbre et d'arbuste indigènes peuvent pousser très rapidement, surtout lorsqu'elles ont déjà une souche adulte.

La RNA n'est pas une idée nouvelle. C'est une forme d'élagage et d'écimage (voir le glossaire) : des techniques pratiquées pendant des siècles en Europe. Il y a plus de 1 000 ans, les Européens géraient leurs forêts comme une ressource renouvelable en élaguant les arbres qui poussaient naturellement dans les bois. Sans tuer les arbres, ils produisaient des poteaux, du bois pour les

clôtures et la construction ainsi que du bois de feu. Il existe encore aujourd'hui des bosquets de frêne qui, depuis au moins 500 ans, sont périodiquement coupés pour ensuite produire de nouveaux rejets dans une rotation régulière (National Academy of Sciences, 1980). Un aspect peut-être novateur de la RNA est que cette méthode de gestion des arbres est appliquée sur les terres agricoles, des terres dont on éliminait normalement toute végétation autre que les cultures vivrières.

En 1983, les paysans, à qui on avait inculqué qu'il était essentiel de déblayer les champs pour obtenir une bonne récolte, trouvaient ridicule la simple idée de laisser des arbres dans les champs agricoles. Il n'est donc pas surprenant que l'adoption de la RNA fut très lente. On ridiculisait souvent les rares paysans qui osaient l'essayer. Le bois était alors extrêmement rare et précieux et à lui seul, le vol des quelques tiges existantes parvenait à décourager la poignée de paysans qui tentaient leur chance. Et même si la victime du vol en connaissait l'auteur, elle ne le dénonçait pas au chef du village car il n'était pas culturellement acceptable de le faire.

Cependant, la couverture radiophonique d'une conférence internationale sur la désertification tenue à Maradi au début de 1984 conscientisa grandement la population à propos du lien entre la déforestation et la sécheresse. Quelques mois plus tard, la désastreuse sécheresse vint renforcer grandement ce message : l'échec presque total de la récolte causa une famine généralisée. Le PDM dirigeait alors un programme de *travail rétribué en vivres* dans 95 villages et la RNA en constituait une des activités. On avait demandé aux paysans d'un district complet de laisser des arbres pousser sur leurs fermes. Le fait que l'ensemble de la population laisse pousser des arbres sur un vaste territoire aida à combattre le ridicule dont furent couverts les premiers pionniers de la RNA. Maintenant, à travers leur expérience directe, les paysans dans l'ensemble du district pouvaient voir de leurs propres yeux que leurs cultures poussaient mieux parmi les arbres. Ils jouissaient également d'autres avantages comme du bois supplémentaire qu'ils utilisaient pour combler leurs besoins familiaux.

Malheureusement, au cours de cette expérience, la plupart des paysans n'appliquèrent la RNA qu'à reculons et ce, pour toucher des vivres. À la fin du programme de *travail rétribué en vivres*, environ deux tiers des 500 000 arbres qui poussaient furent éliminés. Néanmoins, une nouvelle idée avait été semée dans plus de 95 villages sur une période de 12 mois et pour certains, la crainte d'être ostracisé et de voir les arbres concurrencer les cultures vivrières diminua. Ironiquement, ceux qui avaient éliminé leurs arbres durent affronter leurs anciens problèmes – pénurie de bois de feu et de poteaux légers, enterrement et écorchage des jeunes plantules, température ambiante élevée et absence de prédateurs s'attaquant aux ravageurs dans les terres cultivées. Même s'il y eut des vols de bois durant la saison de culture de 1984, la plupart des paysans qui appliquèrent la RNA purent récolter quelque chose et profiter jusqu'à un certain point de la présence d'arbres sur leurs terres. Après 1984, la situation évolua petit à petit à mesure que de plus en plus de paysans adoptaient la RNA. Il est impossible de calculer le nombre total d'arbres maintenant présents dans les champs, mais il a été estimé qu'il en pousse plus de deux millions dans le territoire couvert par le PDM. Le prix d'innovation InterAction 2010 a été décerné à la RNA en guise de reconnaissance pour sa pratique exemplaire dans les domaines des ressources naturelles et de l'agroforesterie (voir l'URL dans la bibliographie).

Les différentes formes de RNA sont aujourd'hui devenues des pratiques agricoles standard. En fait, le changement des mentalités est tellement important qu'aujourd'hui c'est le paysan qui ne pratique pas la RNA qui risque le plus d'être ridiculisé. C'est logique d'affirmer que tout le monde a besoin de bois et que si un paysan n'en produit pas et n'est pas riche, c'est probablement parce qu'il vole le bois de ses voisins ou qu'il leur demande de lui en donner!

À mesure que les paysans devenaient plus confiants avec la RNA et commençaient à en tirer des bénéfices, il devint possible de promouvoir des formes de gestion des arbres toujours plus intenses. Il y eut trois étapes principales de formation:

a) Préparation moderne des terres

Les paysans délaissèrent la pratique de déblayer complètement tous les arbres et de brûler tous les rejets d'arbre sur les terres agricoles et sélectionnèrent et élaguèrent environ 40 tiges (une tige par souche) par hectare.

Les premiers paysans à adopter cette modeste mesure de RNA durent faire preuve de beaucoup de courage. Il arrivait souvent que leurs voisins les ridiculisent. Des arbres étaient volés ou endommagés délibérément. Beaucoup de ces paysans craignaient que cette technique cause une réduction des récoltes.

Mais la confiance des paysans grandit; ceux-ci étaient maintenant convaincus des bienfaits de la RNA et à mesure que la pression de leur entourage contre la RNA diminuait, il devint possible de promouvoir une forme plus intense de RNA. Néanmoins, la « préparation moderne des terres » demeure toujours la forme de RNA la plus couramment pratiquée.

b) Deuxième niveau de préparation du sol

Au lieu de conserver une seule tige par souche, cinq ou même sept tiges sont conservées. L'objectif visé est qu'une tige soit récoltée chaque année et une nouvelle pousse protégée pour remplacer cette tige récoltée. Plus longtemps la tige peut pousser, plus elle sera grande et aura de la valeur. De 50 à 100 souches par hectare étaient ainsi gérées. C'était l'idéal promu par le PDM mais la pratique variait d'un paysan à l'autre.



Deuxième niveau de préparation du champ. Cinq tiges ou plus de chaque souche choisie sont conservées et élaguées.

Les mentalités et les pratiques changeaient considérablement. Les paysans ne considéraient plus les arbres comme des mauvaises herbes nuisibles qu'il fallait abattre. Pour la majorité de la population, ces arbres étaient devenus une précieuse culture de rente de plein droit. Là où la force et les exhortations à sauvegarder l'environnement avaient échoué, les simples avantages économiques de la culture des arbres commencèrent à changer radicalement les pratiques agricoles. Le temps était venu de promouvoir un troisième niveau.

c) Générer des profits de chaque souche.

Durant une partie importante de la saison sèche qui dure huit mois, la végétation ligneuse continue de pousser et a le potentiel de procurer des avantages au paysan et à l'environnement. On encouragea les paysans à conserver et élaguer cinq tiges de **chaque** souche poussant sur leur terre au moins pendant toute la durée de la saison sèche.

Certains champs contenaient plus de 200 souches de sorte qu'avec cette méthode, les paysans pouvaient gérer efficacement une jeune forêt pour la durée de la saison sèche. Avant de semer leurs cultures vivrières, les paysans pouvaient récolter les tiges et ne laisser que le nombre dont ils avaient besoin ou qui convenait à la croissance de leurs cultures annuelles. Les tiges produites au cours d'une seule saison sèche sont encore relativement petites et d'une valeur moindre que celles qui ont un ou deux années complètes, mais elles ont plus de valeur que les tiges des souches non élaguées, lesquelles sont normalement coupées et brûlées à la fin de la saison sèche.

En plus de ses avantages économiques, cette pratique comporte des avantages environnementaux. La végétation supplémentaire dans les champs produit des dépôts plus importants de limon riche en nutriments balayé par le vent. Le bétail passe plus de temps dans les champs ayant une meilleure couverture arborée et y laisse son fumier comme engrais. Le sol est enrichi avec de plus grandes quantités de matière organique provenant de la chute des feuilles et de l'élagage. Les prédateurs des ravageurs des cultures trouvent dans ces champs un habitat, de la nourriture et un abri. En appliquant la stratégie de « générer des profits de chaque souche », la RNA permet de convertir la terre inexploitée en une ressource productive durant la période de huit mois de la saison sèche qui autrement serait improductive. Bien que cette pratique soit sensée, elle n'a pas été largement adoptée.

Cependant, les promoteurs de la RNA ne doivent pas s'obséder avec des méthodes particulières. Une des principales raisons derrière l'adoption généralisée de la RNA est probablement le fait qu'elle s'éloigne des méthodes scientifiques strictes (avec ses parcelles d'essais en parallèle) et qu'elle insiste plutôt sur l'innovation des paysans – avec d'innombrables variations et en favorisant ce qui fonctionne et est pratique sur le terrain. L'emphase est et a toujours été la partie « assistée » de la RNA. Et c'est précisément cette liberté de choix dont dispose le paysan pour répondre à ses besoins spécifiques : utiliser les produits gratuits à sa disposition (par ex. les souches de la gamme existante d'essences d'arbre) et s'adapter au climat, aux cultures et au sol locaux au moment de la mise en œuvre. La RNA n'est pas une pratique fixe; elle varie d'une région à l'autre et même d'une ferme à l'autre. J'ai récemment entendu parler de paysans au

Burkina Faso qui gardent et élaguent uniquement des groupes d'arbres qui poussent plus ou moins en ligne droite. Ils déplacent même les plantules qui apparaissent spontanément dans des endroits où ils ne sont pas désirés et les transplantent dans ces lignes. À l'intérieur de ces rangs, les arbres sont cultivés comme des arbustes coupés à ras le sol durant la saison des pluies, sauf une seule tige à tous les 12 mètres environ qu'ils laissent pousser. Ces paysans ont développé cette pratique parce qu'ils n'aiment pas que les arbres nuisent au labourage et qu'ils peuvent ainsi résoudre partiellement le grave problème de l'infertilité du sol en y déposant un paillis fait des branches élaguées (communication personnelle, Roland Bunch).

Aujourd'hui, dans la région de Maradi, certains paysans gardent encore très peu d'arbres (de 10 à 20 par ha) ou beaucoup d'arbres – (150 ou plus par ha). Beaucoup de ces paysans ne laissent pousser qu'une seule tige par souche; ils récoltent cette tige lorsqu'ils en ont besoin ou au moment le plus propice. D'autres paysans laissent plusieurs tiges par souche et en récoltent une par année. D'autres encore laissent une seule tige pousser pour devenir un tronc d'arbre et n'en récoltent que la moitié ou le tiers des branches chaque année (c.-à-d. écimage) et gardent toujours l'arbre. Ils ont découvert que l'écimage produit de meilleures récoltes de bois et que le recrû est plus rapide.

Au Niger, la majeure partie des arbres de la RNA proviennent de souches d'arbres vivantes. Toutefois, dans la région de Tahoua, où il restait très peu de souches d'arbre, la RNA ne put s'établir qu'après que les paysans eurent creusé des petits trous (zais) et construit des structures en demi-lune. Il semble que le fumier placé dans chaque zai et les demi-lunes contenaient des graines d'arbre qui ont germé, causant le reverdissement de plus de 250 000 hectares (Chris Reij, communication personnelle). Dans la région de Zinder, il semble qu'un million ou plus d'hectares de *Faidherbia albida* se sont partiellement renouvelés à partir des racines d'arbres adultes.

Au Niger, les paysans pratiquent individuellement la RNA sur leurs propres terres. Mais dans le cadre de mes activités de promotion de la RNA dans d'autres pays, par ex. en Éthiopie et en Ouganda, de nombreuses occasions se sont présentées pour pratiquer la RNA non seulement sur les terres agricoles mais aussi dans des forêts dégradées au moyen de la gestion communautaire.

Finalement, les paysans poursuivent plusieurs objectifs lorsqu'ils adoptent la RNA : fertilité du sol; brise-vent; bois de feu et poteaux de construction pour la consommation familiale et la vente; fruits; feuilles comestibles; fourrage; contrôle de l'érosion; lutte contre la dégradation des terres; esthétique; médicaments; génération de revenus; et acceptation sociale. En fin de compte, c'est le mélange spécifique d'objectifs poursuivis par le paysan qui détermine le type de RNA pratiqué.

En animant des ateliers sur la RNA dans différents pays, j'ai observé que le personnel des ONG et des agences forestières posent invariablement des questions comme « quelles espèces utiliser?, à quelle densité?, quand et comment faut-il élaguer? », alors que les paysans veulent savoir : « Comment puis-je laisser des arbres pousser dans mon champs s'ils vont faire de l'ombre sur mes cultures et réduire leur rendement? » Lorsque j'explique aux paysans qu'ils sont les experts, et/ou qu'ils trouveront réponse à leurs questions en expérimentant avec la sélection des arbres épargnés et l'élagage, et que c'est à eux de faire les choix, ils se calment et l'ambiance de

l'atelier se détend. Je crois que c'est à ce moment qu'ils commencent à adopter la RNA. C'est un point très, très important. Le paysan cherche à augmenter la production et il ne veut pas être obligé de faire quelque chose qui va nécessairement réduire les rendements. De fait, dans les ateliers que j'anime, je les assure qu'en fin de compte, ce sont eux qui dirigent, et ils décideront ce qui sera fait – non pas l'agent forestier (dont ils se méfient souvent) ni les conseillers agricoles des ONG (dont le gagne-pain ne dépend pas des conseils qu'ils prodiguent).

ÉTAPES DE LA RNA

Étape 1.

N'abattez pas systématiquement tous les arbres et pousses d'arbre; faites un relevé des arbres qui poussent sur votre ferme en notant le nombre et les espèces qui s'y trouvent (*Photo du haut à droite*).



Étape 2.

Sélectionnez ensuite les souches qui seront utilisées pour la régénération (*Photo du milieu à droite*).



Étape 3.

Choisissez plus ou moins les cinq meilleures tiges que vous voulez garder, élaguez-les et éliminez les tiges non désirées (*Photo du bas à droite*). Ainsi, lorsqu'un paysan veut du bois, il/elle peut couper les tiges requises et laisser les autres continuer de pousser. Les tiges restantes continueront de pousser et d'augmenter en valeur chaque année, de protéger l'environnement et de fournir d'autres matériaux et services utiles comme le fourrage, l'humus, un habitat pour les prédateurs de ravageurs et la protection contre le vent et le soleil. Chaque fois que vous récoltez une tige, sélectionnez une nouvelle repousse qui la remplacera. Identifiez les tiges choisies en y attachant un bout de chiffon de couleur ou avec de la peinture. Travaillez avec toute la communauté pour créer des lois de protection des arbres élagués et de respect des droits de chaque personne. Là où c'est possible, incluez le personnel de l'agence forestière gouvernementale et les autorités locales dans la planification et la prise de décision.



ESPÈCES UTILISÉES EN RNA

La sélection d'espèces varie selon la ferme, le district et le pays. Dans la région de Maradi, parmi les espèces régénérées, on trouve *Philostigma reticulata*, *Guiera senegalensis*, *Combretum spp.* (bois de feu, poteaux, fourrage) et *Ziziphus ssp.* (fruit, fourrage et bois de feu). Dans la région de Zinder, *Faidherbia albida* (fourrage, fixation d'azote) et le baobab (feuilles et fruits comestibles) sont les principales espèces utilisées. J'ai noté que les espèces d'arbre utilisées en RNA en Éthiopie, en Ouganda, au Swaziland et au Myanmar sont très différentes de celles que l'on trouve au Sénégal, au Mali, au Niger et au Tchad.

La sélection des espèces dépend de plusieurs facteurs, notamment :

- les espèces d'arbres qui poussent naturellement,
- la capacité de régénération des espèces après avoir été taillées,
- les croyances et valeurs locales attribuées à chaque espèce, et
- leurs usages et caractéristiques comme par exemple la présence d'épines, la concurrence avec les cultures vivrières et le taux de croissance.

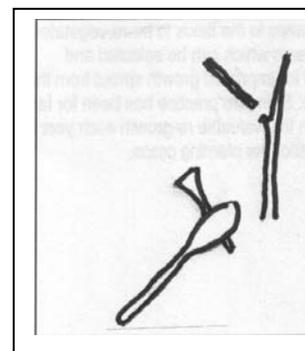
Un des principes de la RNA consiste à utiliser les espèces disponibles.
 Pour commencer, relever toutes les espèces existantes ainsi que leur importance dans la culture locale. Il peut exister des niches pour des essences exotiques, notamment des arbres fruitiers, mais il faut aussi tenir compte de l'énorme potentiel des espèces déjà présentes.

CONSEILS D'ÉLAGAGE

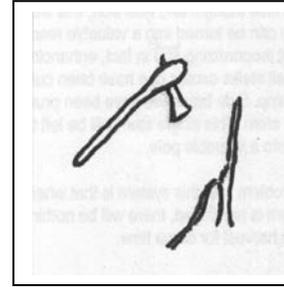
La RNA comporte très peu de règles de base. Dans la pratique, chaque paysan peut adapter ce système d'agroforesterie à ses besoins et à sa situation. Les techniques d'élagage varient selon les espèces d'arbre et l'on peut les perfectionner par expérimentation et observation.

1. Idéalement, utiliser une scie à main pour couper les branches latérales des jeunes repousses. Cependant, la plupart des paysans ne disposent pas de scie et doivent utiliser ce qu'ils ont à la portée de la main, soit habituellement une hache ou une machette. Les règles de base de l'élagage sont :

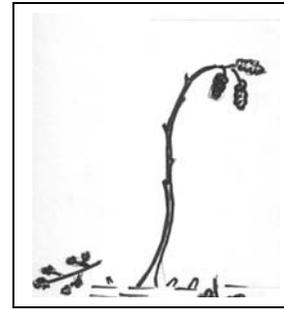
- ✓ Toujours bien effiler la hache/machette.
- ✓ Toujours couper vers le haut et avec soin.



2. Lorsque l'on coupe vers le bas, on peut facilement endommager l'arbre en fendant la matière ligneuse ou en arrachant l'écorce de la tige. Si les dommages sont importants, la capacité de l'arbre à se régénérer sera réduite et la blessure peut devenir un point d'entrée pour les maladies et les insectes.



3. Si l'on élague un trop grand nombre de branches latérales du tronc central, le bétail et même les vents violents pourront le briser facilement. Idéalement, il faut élaguer les tiges jusqu'à environ la moitié de la hauteur du tronc lorsqu'il est petit et jusqu'à deux tiers de sa hauteur lorsqu'il mesure plus de 2 mètres de hauteur.



AVANTAGES DE LA RNA

BOIS DE FEU ET BOIS D'ŒUVRE :

Avant l'avènement de la RNA, la population rurale devait se rendre à Maradi pour acheter du bois de feu et des matériaux de construction qui provenaient la plupart du temps de forêts résiduelles près de la frontière avec le Nigéria. Les femmes étaient forcées de parcourir de longues distances pour trouver du bois. À mesure que le bois se faisait de plus en plus rare, elles utilisaient le remplaçaient par des résidus de culture et du fumier. Aujourd'hui, grâce la RNA, les familles peuvent combler leurs besoins en bois et même vendre d'importants surplus. Par exemple, en 1984, le village de Sarkin Hatsi était entouré de plaines arides. Aujourd'hui, des champs dotés d'arbres clairsemés entourent le village qui a même un marché de bois florissant. Les marchands viennent deux fois par semaine pour acheter du bois qu'ils revendent à Maradi.



Land Rover transportant du bois de feu à un marché urbain.

LA RNA CONTRIBUE À LA MISE EN VALEUR DES TERRES :

La mise en valeur de terres autrement inutilisables comme celles qui ont une couche durcie ou un sol sablonneux dépourvu de nutriments, et ce à faible coût, constitue une importante retombée de la RNA.

Sur les terres ayant une couche souterraine dure, les branches récoltées sont simplement entassées pour une période de temps; il en résulte :

- **Activité des termites.** Pour chercher de la nourriture, les termites creusent à travers la couche dure du sol et l'ameublissent du même coup.
- **Meilleure infiltration de l'eau.** L'eau de pluie peut maintenant pénétrer la croute morcelée plutôt que de ruisseler à la surface.
- **Dépôt de limon.** La turbulence causée par les vents soufflant au-dessus du tas de bois produit un dépôt de limon riche en matière organique. Les dépôts de terre arable ainsi produits peuvent atteindre 30 cm d'épaisseur.

Les paysans ont ameubli de cette façon des centaines d'hectares de terres dotés d'une croute dure, qui avaient été laissées en jachère pendant des décennies. Les termites ont fait ce travail gratuitement et sans l'appui d'un programme d'ONG ou gouvernemental.



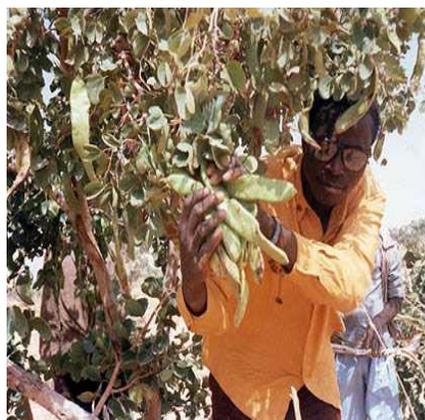
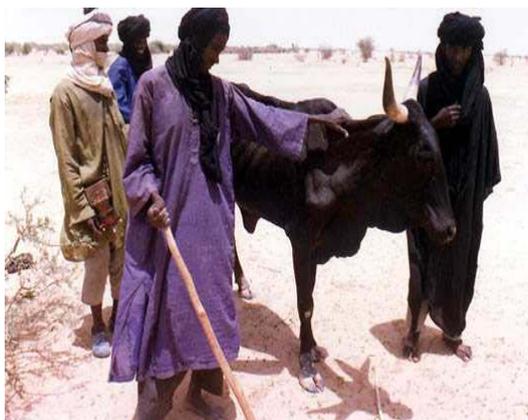
Des branches coupées ont attiré des termites. Note : les termites ont construit des « tunnels » en argile pour maintenir l'humidité dans leur milieu de travail.

De même, la RNA permet de renouveler les terres agricoles épuisées. Les arbres extraient des nutriments enfouis profondément dans le sol et déposent de la matière organique à la surface du sol lorsqu'elles perdent leurs feuilles. Les arbres captent le limon riche en nutriments transporté par le vent et procurent des perchoirs, des lieux de nidification et de la nourriture aux oiseaux, lesquels y laissent leurs excréments. L'ombre des arbres et leurs feuilles et gousses comestibles attirent le bétail qui enrichit le sol en y laissant ses excréments. Les sites ainsi gérés récupèrent suffisamment de fertilité en deux ans pour la plantation de cultures vivrières.

LA RNA A DES EFFETS POSITIFS SUR LE RENDEMENT DES CULTURES ET LA PRODUCTION ANIMALE :

Le viandis (par ex. les feuilles, les brindilles et les branches) des arbres et des arbustes est essentiels à la production de bétail dans le Sahel. Durant une bonne partie de la saison sèche, très

peu d'herbes à fourrage sont disponibles. De vastes étendues sont complètement dépouillées de végétation en raison de la surcharge de bétail et de la récolte de fourrage à la main. Les tiges de millet sec, lesquels ont une valeur nutritionnelle très faible, sont un des seuls aliments disponibles. Avant l'introduction de la RNA, il n'était pas rare que les bœufs soient trop faibles pour labourer les champs à la fin de la saison sèche. Les brebis et les veaux allaitants étaient très dénutris parce que leurs mères ne produisaient pas suffisamment de lait. Mais maintenant, les essences d'arbre régénérées dans le Maradi produisent des gousses nutritives que les animaux mangent avidement. De plus, certains paysans gagnent maintenant des revenus supplémentaires en récoltant et en vendant les gousses de *Faidherbia albida*.



En haut à gauche : Durant la sécheresse, les herbes disparaissent. En l'absence d'arbres fourragers, c'est la famine pour les animaux.

En haut à droite : Les gousses de *Philostigma reticulata* sont très prisées par le bétail.

À mesure que les arbres sont gérés selon les principes de la RNA, les animaux passent plus de temps à l'ombre de ceux-ci en quête de gousses tombées au sol. Ainsi, leurs excréments et leur urine augmente la fertilité du sol dans les champs arborés. Les arbres protègent les cultures des conditions climatiques extrêmes : températures élevées, vents violents qui peuvent dépasser 70 km/h; et taux d'évaporation élevés. Tel qu'expliqué dans la section précédente, les arbres enrichissent le sol. Les excréments des oiseaux et les dépôts de poussière sur les feuilles peuvent également être importants. En revanche, en l'absence d'ombre, les plantes subissent des stress de chaleur et d'eau plus importants alors que la température du sol peut atteindre plus de 60 °C.

Avant la RNA, tous les résidus du sol étaient enlevés des champs et utilisés comme combustible de cuisson ou fourrage. La production de bois de feu avec les arbres et les avantages dont jouissent les animaux en consommant les gousses d'arbres permet aux paysans de laisser des résidus de culture dans les champs pour la première fois depuis des décennies, ce qui contribue à accroître le rendement des cultures. Dans le passé, la disponibilité réduite des résidus de culture était une contrainte majeure à leur utilisation comme paillis sur le sol (Buerkert et Hiernaux, 1998).



Auparavant, les paysans pensaient que la présence d'arbres dans les champs réduisait le rendement des récoltes. Les champs comme celui-ci doté d'arbres dispersés — avec une récolte de millet exceptionnelle — démentent cette croyance.

LA RNA AUGMENTE LA BIODIVERSITÉ ET RÉDUIT LES BESOINS EN PESTICIDES :

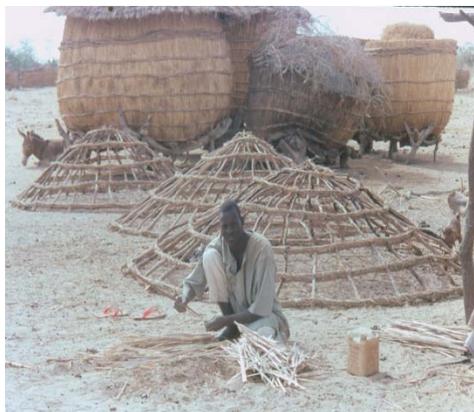
La faune disparaissait à mesure que son habitat était éliminé avec la perte généralisée des arbres. Au début des années 1980, à part certaines espèces d'oiseau, on observait rarement la faune. Il restait encore des renards, des chats sauvages, des écureuils, des hérissons, des lézards, des rats, des souris et des grenouilles mais leurs nombres étaient réduits. Le retour des arbres permit le retour de la faune. Les singes, les pintades sauvages et les lapins revinrent visiter ou peupler les sites à forte couverture forestière. Comme les prédateurs d'insectes, y compris les oiseaux, les lézards et certains insectes (mante religieuse, guêpe, etc.) disposaient à nouveau d'abris et de milieux pour se reproduire, ils eurent un impact positif sur le rendement des cultures en réduisant les populations d'insectes ravageurs. Cela leva un important fardeau sur les épaules des paysans qui n'avaient pas les moyens d'acheter des pesticides.



Sacs à œufs de mante religieuse. Il semble que la mante religieuse ne dépose ses sacs à œufs que sur des tiges ligneuses. Lorsque les arbres sont éliminés, de nombreux prédateurs utiles comme cet insecte disparaissent tout simplement parce qu'ils n'ont plus d'habitat.

LA RNA CONTRIBUE GRANDEMENT À L'ÉCONOMIE LOCALE :

Sur une période de douze ans, il a été évalué de manière conservatrice que la vente de bois dans le cadre de la RNA à Maradi avait généré des revenus de 600 000 \$US (Rapport sommaire du PDIM 1994-1997). En 2008, les revenus bruts totaux de la région avaient augmenté de 17 à 21 millions par année à cause de la RNA (Haglund et al, 2009).



À gauche : Des produits à valeur ajoutée comme les toits de case et les manches d'outil génèrent des revenus additionnels. Ce n'était pas le cas avant l'introduction de la RNA.

Durant la première année de pratique de la RNA, du petit bois de feu est récolté des branches élaguées. À partir de la deuxième année, les paysans peuvent vendre des branches coupées plus grosses. À mesure que la disponibilité du bois augmente, des produits à valeur ajoutée comme les toits de case et les manches d'outil peuvent être fabriqués et vendus pour obtenir un revenu supplémentaire. Sur une période de douze ans, il a été estimé (de manière très conservatrice) que la vente de produits du bois résultant de la pratique de la RNA dans 100 villages de la région de Maradi avait généré 600 000 \$US. On peut facilement estimer de manière prudente la valeur du potentiel de génération de revenus :

<u>Superficie :</u>	1 hectare
<u>Nombre d'arbres protégés :</u>	40 arbres/hectare
<u>Nombre de tiges élaguées par arbre :</u>	5 tiges/souche

Si un paysan élague 5 tiges de chacune des 40 souches par hectare et ne récolte qu'une tige par souche par an, en encourageant toujours le remplacement de la tige récoltée, à la 6^e année, il pourrait s'assurer un revenu annuel futur d'environ 140 \$/année. Le tableau ci-dessous tient compte du fait que, avec le temps, à mesure que les tiges grossissent, elles augmentent en valeur.

Année 1	40 tiges x 0,10 \$	\$ 4,00 \$
Année 2	40 tiges x 0,70 \$	\$ 28,00 \$
Année 3	40 tiges x 1,50 \$	\$ 60,00 \$
Année 4	40 tiges x 3,50 \$	\$ 140,00 \$
Année 5	40 tiges x 3,50 \$	\$ 140,00 \$
Année 6	40 tiges x 3,50 \$	\$ 140,00 \$
Total		\$ 512,00 \$

Ainsi, sur une période de six ans, un paysan pourrait théoriquement gagner plus de 512 \$ et 140 \$ par année par hectare chaque année par la suite. Cela peut sembler peu, mais dans cette région, le revenu annuel total de la plupart des familles n'est qu'environ le double de ce montant — et la majeure partie des produits que les familles génèrent est en fait consommée au lieu d'être vendue. Les valeurs utilisées dans ces calculs sont délibérément basses et ne tiennent pas compte d'autres avantages de la RNA comme par exemple l'augmentation du rendement des cultures (au moins le double), le petit bois consommé à la maison, les feuilles et les gousses utilisées comme fourrage, et les aliments humains. Lorsque le bois est transformé en toit de case ou en manches d'outil, sa valeur monétaire est plus élevée que s'il est utilisé comme bois de feu. De plus,

40 souches par hectare est une quantité minimale. Certains paysans laissent jusqu'à 200 souches! Ils ne laissent pas nécessairement chacune des 200 souches durant la période complète de six ans, mais ils profitent de la récolte et de la vente d'un volume croissant de bois chaque année.

Certains paysans ne disposent que d'une petite parcelle de terre. En Afrique de l'Ouest, j'ai observé qu'il y a des millions d'hectares de « terres communales » et de pâturages qui se détériorent petit à petit et deviennent de moins en moins productives. En adoptant une approche participative qui inclurait toutes les parties intéressées (paysans, pasteurs nomades, hommes, femmes, jeunes, etc.), que pourrait-on faire avec ces vastes territoires?

À l'aide de la technologie satellitaire, des chercheurs de l'United States Geological Survey ont identifié les territoires du Niger où la densité des arbres et le couvert végétal ont augmenté avec le temps et où ces changements sont probablement attribuables à la RNA. L'on a estimé, à partir d'images à haute résolution acquises de 2003 à 2008, que la RNA est aujourd'hui pratiquée sur près de 5 millions d'hectares. (Chapitre 7 de *Re-Greening the Sahel: Farmer-led innovation in Burkina Faso and Niger* Chris Reij, Gray Tappan, et Melinda Smale. <http://www.ifpri.org/publication/millions-fed>)

La propagation de la RNA est encore plus spectaculaire si l'on considère qu'en 1983, une grande partie de ce territoire était totalement dépourvue d'arbres. Dans la région du Maradi, seulement douze paysans pratiquaient la RNA à titre expérimental sur autant d'hectares. En 1984, à cause de la famine, quelque 500 000 arbres étaient gérés selon les principes de la RNA dans une centaine de villages. Ce nombre augmenta à environ 2 000 000 d'arbres en 1988 grâce à un deuxième programme de travail rétribué en vivres. Après 1988, la RNA se développa de manière autonome et s'étendit partout au pays à travers d'autres organisations non gouvernementales, groupes de paysans et volontaires du Peace Corps des États-Unis et grâce au personnel du PDM et aux paysans visitant de nouvelles régions partout au pays et partageant leur expérience.



Photo de gauche : Les revenus de la vente de bois ont augmenté suffisamment pour que les paysans soient maintenant mieux positionnés pour se procurer des aliments durant les périodes de stress sans avoir à vendre leurs biens.

LA RNA CONTRIBUE À AMÉLIORER LA QUALITÉ DE VIE :

La qualité de vie s'est améliorée. La vitesse du vent au niveau du sol et la fréquence des tempêtes de poussière irritante ont été réduites. Il y a maintenant de l'ombre qui procure une protection contre les températures de 40 °C et plus. Les arbres réduisent le reflet de la lumière sur le sable blanc, ce qui réduit considérablement la fatigue oculaire. Le paysage autrefois aride est maintenant plus apaisant et agréable.

La RNA augmente la diversité des espèces de plantes comestibles :

Plusieurs des espèces d'arbre régénérées sont une source de feuilles et de fruits comestibles. Certains de ces aliments ne sont consommés que lorsqu'il y a pénurie alimentaire, mais ils remplissent néanmoins un besoin essentiel qui n'était pas comblé auparavant. D'autres types de feuilles et de fruits sont recherchés avidement et consommés même lorsque les aliments de tous les jours sont disponibles. Au cours des disettes récentes, les fruits et les feuilles des arbres régénérés selon les principes de la RNA étaient les seuls aliments permettant aux gens d'éviter la famine.

CONTRAINTES ÉVENTUELLES À L'ADOPTION DE LA RNA**Absence de souches d'arbres vivants :**

On ne peut pratiquer la RNA sur une terre que si elle contient déjà des souches d'arbres vivants d'espèces utiles que l'on peut élaguer. S'il n'y a pas de souches d'arbres vivants, il est parfois possible de semer à la volée des graines d'espèces indigènes et d'appliquer ensuite les techniques de la RNA sur les arbres qui auront poussé. Dans ce cas, il faut attendre plus de temps avant la première récolte et le taux de mortalité des arbres sera probablement élevé durant l'étape d'établissement. Les arbres établis ainsi seront par la suite traités de la même manière que les repousses des souches d'arbres.

Distance des marchés :

Il y a une forte pénurie de bois dans la plupart des districts du Niger. Même lorsque les fermes sont éloignées des marchés, les avantages de la RNA font que cette activité soit d'une grande utilité; toutefois, les paysans vivant près des marchés obtiennent des gains financiers plus importants de la vente de bois et d'autres produits du bois. Même si les prix sont plus bas en région éloignée, le bois est toujours commercialisable en raison de la forte pénurie.

Respect de la propriété privée :

Pour que la RNA soit largement adoptée, il faut que l'ensemble de la population respecte la propriété privée. Il n'est pas rare au Niger que les gens traitent la terre comme une propriété commune durant une période de l'année après la fin des récoltes, car l'accès aux terres agricoles est libre durant la saison sèche. Au début, les paysans n'obtiennent pas la sympathie des chefs de village s'ils se plaignent que quelqu'un a coupé leurs arbres. De toute façon, les paysans dénoncent rarement le vol parce que cela est considéré comme une pratique antisociale. Cela a empêché beaucoup de paysans de faire l'essai de la RNA. Le personnel du PDM consacra beaucoup d'efforts à mettre de l'avant que voler un arbre est un délit aussi important qu'entrer par effraction dans une demeure et de voler des biens personnels.

Le ridicule :

Il arrive souvent que ceux et celles qui font les choses différemment soient couverts de ridicule. Pour beaucoup de paysans, cette pression négative était trop grande et ils n'osaient pas essayer quoi que ce soit de nouveau. Le PDM encouragea l'innovation et essaya de créer un environnement dans lequel il soit possible d'expérimenter en toute sécurité et même d'échouer sans se couvrir de honte.

Des attitudes profondément enracinées :

La langue nous donne peut-être des indices d'attitudes négatives à propos des arbres. Par exemple, dans la langue hausa, le mot désignant arbre (itce) désigne également bois de feu. Cela peut indiquer que les arbres n'ont pas de valeur intrinsèque, à part leur utilité comme bois de feu. On gagnerait beaucoup à sensibiliser les membres de la communauté à propos de la valeur des arbres et à changer les attitudes profondément enracinées, comme le montrent les résultats de la Conférence internationale sur la désertification.

La fierté que ressent un groupe humain pour son histoire peut être un facteur caché façonnant ses attitudes. Tout comme dans toute autre société, les enfants du Niger grandissent en écoutant les histoires de leurs ancêtres. Dans la région de Maradi, ce n'est qu'au siècle dernier que les familles hausa ont quitté la vallée de la rivière Maradi pour aller s'établir dans les plaines de sable dotées d'une couverture arborée dense au nord de la ville. La génération actuelle est fière de l'esprit pionnier dont ont fait preuve leurs ancêtres lorsqu'ils ont déblayé le terrain pour pratiquer l'agriculture. Il faut que les membres du personnel du projet fassent preuve de prudence lorsqu'ils caractérisent les actions des gens qui ont déblayé les terres. Dans cette situation, il peut être utile de mettre en lien l'esprit novateur de ceux et celles qui pratiquent la RNA à l'esprit pionnier des ancêtres qui ont été les premiers à s'établir dans la région.

Histoire et interactions ethniques :

Comprendre l'histoire des différentes ethnies et de leurs relations a une valeur inestimable. Pour les Foulanis, des éleveurs de bétail, la coupe et la vente de bois est une activité propre à leurs ennemis traditionnels, les paysans sédentaires. L'étude des actions et des caractéristiques d'une personne typique appartenant à une culture aide considérablement à comprendre pourquoi les gens font ou ne font pas certaines choses et procure des pistes pour harnacher la puissance de la culture pour introduire le changement.

Masse critique :

Lorsque c'est possible, il est important de convaincre la majorité de la population de la valeur de la RNA. Lorsque seulement quelques familles pratiquent la RNA pour la première fois, leurs voisins peuvent les décourager complètement en les ridiculisant et en volant leurs arbres.

Facteurs climatiques :

Les essences d'arbre qui se régénèrent sont indigènes et possèdent habituellement des systèmes racinaires développés. C'est pourquoi la sécheresse ne devrait pas ralentir considérablement leur croissance. Les essences pérennes dotées de racines profondes utilisées dans la RNA dans la région de Maradi survivent et continuent de croître même lorsque la saison des pluies n'est pas abondante. Le recrû des arbres dans les milieux arides qui reçoivent moins de 200 mm par an est plus lent et le cycle de récolte plus long que dans les régions où les précipitations sont plus abondantes. Le potentiel de la RNA est énorme dans les régions du sud du Tchad et du sud de l'Éthiopie, où la précipitation annuelle est de 800 mm et plus.

Insectes ravageurs :

Il n'y a pas de cas documentés de dommages importants causés par des insectes ravageurs aux espèces indigènes utilisées dans la RNA. Habituellement, lorsque les espèces indigènes sont attaquées par les sauterelles, elles se rétablissent.

FACTEURS DE PROPAGATION DE LA RNA AU NIGER

Cadre juridique favorable :

Lorsque les gens n'ont aucun droit juridique de posséder ou même d'utiliser les arbres, ils ne sont pas encouragés à les gérer de manière durable. Lorsque les arbres appartenait au gouvernement, pour les gens ordinaires, cela voulait dire qu'ils n'appartenaient à personne – ainsi, tout le monde avait le droit de les couper! Malheureusement, à ce jour, le gouvernement du Niger est encore le propriétaire officiel des arbres et a le pouvoir d'imposer des amendes aux personnes qui coupent les arbres sans permis. Malgré ce frein, la RNA est parvenue à se développer parce que, depuis le milieu des années 1980, il y a eu un affaiblissement de la capacité de l'État à contrôler la coupe d'arbres et les gens perçoivent que dans les faits, ils en sont les propriétaires. De plus, les autorités forestières locales ont informellement accepté que les paysans profitent des avantages créés par la protection des arbres sur leurs propres terres. Ironie de la chose, lorsque les paysans étaient assurés qu'ils ne seraient pas poursuivis pour avoir coupé des arbres qu'ils géraient sur leurs propres terres, ils ont tout fait en leur pouvoir pour les protéger! La RNA n'aurait jamais pu s'établir et s'étendre si les paysans n'avaient pas cette impression d'être les propriétaires de fait des arbres,

Dans mes activités de promotion de la RNA dans d'autres pays, une des premières recommandations que je fais aux autorités gouvernementales pour obtenir une reforestation rapide est qu'elles accordent aux paysans les droits de propriété ou d'utilisation des arbres.

Les graves pénuries de bois ont causé une situation désespérée :

La population rurale était forcée se rendre en ville pour acheter du bois. Les édifices s'écroulaient à cause de l'inexistence de matériaux de construction durables. Les femmes marchaient de longues distances pour trouver des combustibles fossiles. L'utilisation de tiges de millet et de fumier pour remplacer le bois de feu causa une concurrence accrue pour ces ressources rares. Les besoins criants en bois de feu contribuèrent à créer un contexte propice au changement.

La communauté internationale s'est penchée sur le problème au bon moment :

La Conférence internationale sur la désertification fut suivie d'une grave sécheresse et famine et ensuite du programme de travail rétribué en vivres du PDM qui fit la promotion de la RNA. La combinaison de ces facteurs eut un grand effet sur les perceptions. Probablement pour la première fois, la relation de cause à effet entre la disparition des arbres et la sécheresse et la famine fut établie. Les gens commencèrent à comprendre qu'ils étaient en partie responsables de la situation et qu'ils pouvaient faire quelque chose pour l'atténuer.

Confiance :

Les travailleurs du PDM et leurs prédécesseurs du SIM travaillèrent pendant de nombreuses années dans le district à développer des relations de confiance avec la population locale. Ils furent à l'origine de certaines améliorations comme la construction de puits, le soulagement de la famine et le développement agricole. Même si le message de la RNA était nouveau et étrange pour la population, celle-ci faisant confiance à ceux et celles qui lui transmettaient ce message et cela facilita grandement son adoption. Les membres de la communauté devaient également développer la confiance les uns envers les autres et faire confiance à leurs systèmes juridiques (traditionnel et/ou gouvernemental).

Contrôle local :

Le PDM favorisa la réglementation locale relative aux arbres déjà existante dans les communautés. Le chef du village, et non pas un agent forestier distant, s'occupait maintenant des vols de bois. Les cas difficiles étaient soumis au chef de district. Une fois que les paysans étaient devenus confiants que leurs droits seraient respectés et défendus, la RNA commença à s'épanouir. Fort du soutien des chefs de district, le PDM encouragea les paysans à rompre avec la tradition et à agir contre les délinquants, peu importe qui ils étaient.

Simplicité et faible coût :

On peut facilement pratiquer la RNA; celle-ci n'exige pas d'importants travaux en plus de la préparation habituelle de la terre; son coût est faible et n'exige aucun investissement financier.

Accessibilité :

Quiconque possède une terre ayant des souches d'arbre vivantes — les hommes et les femmes, les riches et les pauvres — peut pratiquer la RNA.

Rentabilité :

La RNA est extrêmement rentable et exploite une ressource renouvelable.

Compatibilité et complémentarité avec les activités essentielles :

La RNA a un effet positif sur le rendement des récoltes et le bétail. Si elle avait des effets négatifs, les paysans sans le sou qui sont régulièrement confrontés à la faim ne l'adopteraient certainement pas. La RNA augmente également la possibilité d'appliquer du paillis sur les terres agricoles. Avant l'avènement de la RNA, tous les résidus de culture étaient utilisés comme bois de feu et fourrage. Aujourd'hui, les arbres sont la principale source de bois de feu et une source importante de fourrage. Ainsi, les résidus de culture peuvent être laissés au champ comme paillis et la couche de feuilles mortes des arbres peut aussi contribuer à augmenter le paillis.

Autoreproduction :

La RNA s'est propagée de bouche à oreille parmi les paysans. Elle ne dépendait pas de grands projets ni de proclamations de gouvernements ou d'ONG.

Persévérance :

Le personnel de la PDM persévéra devant les nombreux obstacles et revers y compris les préjugés et les lois contraignantes. Il fallut au moins cinq ans pour que la RNA soit acceptée et environ huit ans pour qu'elle soit suffisamment établie pour ne plus nécessiter l'appui permanent de projets. Note – maintenant que l'impact de la RNA est bien documenté et qu'il existe plusieurs histoires à succès, il devrait être possible de faire adopter la RNA dans une nouvelle communauté en moins de cinq ans.

CONCLUSION

La désertification et la dégradation des sols continuent de se développer à grande échelle partout au monde. Malgré les énormes investissements de fonds et de main-d'œuvre, les approches

traditionnelles en foresterie ne parviennent pas à enrayer la destruction. Les approches coûteuses et souvent inappropriées parviennent rarement à séduire les communautés les plus touchées.

La RNA est basée sur la gestion locale des essences d'arbres et d'arbustes indigènes déjà existantes. Lorsque les conditions s'y prêtent, la RNA devrait être vue comme une méthode de reforestation rapide et économique. Il est facile d'adopter la RNA et de l'adapter aux besoins locaux. La mise en œuvre de la RNA est peu coûteuse et peut augmenter rapidement le couvert forestier sur de vastes étendues. La RNA améliore les sols, les cultures, le bétail et l'environnement et profite aux communautés locales. Une fois que la communauté s'approprie la RNA, celle-ci peut être portée par un mouvement populaire et s'étendre de bouche à oreille et d'un paysan à l'autre sans l'appui soutenu d'un projet.

Le présent document porte sur la RNA. Néanmoins, il reconnaît la valeur des projets de plantation d'arbres. Dans certaines régions, il n'y a pas de souches d'arbre vivantes dans les champs pouvant être régénérés. Plusieurs projets de plantation d'arbres ont connu beaucoup de succès (par ex. le projet de brise-vents de CARE International dans la vallée de Maaja au Niger). Une pépinière est souvent la seule façon de propager certaines essences d'arbres, comme par exemple les arbres fruitiers et des essences rares ou exotiques de grande valeur. Cependant, la RNA constitue une excellente option à considérer pour la reforestation rapide, économique et soutenue sur une longue période.

La RNA a un énorme potentiel pour faire reculer la désertification et la dégradation des sols tout en ayant un impact positif sur le bien-être des communautés mais elle est encore aujourd'hui peu connue ou appréciée. Lorsqu'il y a des conditions propices, les experts en foresterie et en agriculture, les concepteurs de projet et les paysans peuvent tirer profit de la pratique de la RNA.



Photo de gauche : Village de Sarkin Hatsi vers 1984, avant l'introduction de la RNA, ce type de préparation de la terre était considéré normal.

Photo de droite : Sarkin Hatsi aujourd'hui; la RNA est devenue la pratique standard.

REMERCIEMENTS

SIM (Serving in Mission), SIM Australie et SIM Canada ainsi que les nombreuses personnes qui ont appuyé ce travail à travers le SIM.

Agence canadienne de développement international (ACDI), qui a financé le Programme de développement de Maradi durant la période de développement et de promotion de la RNA.

GLOSSAIRE

Viandis. Feuilles, brindilles et rejets d'arbustes, de plantules et de jeunes arbres, ainsi que plantes grimpantes disponibles comme fourrage pour le bétail et les animaux sauvages.

Élagage. Méthode de taillage de certaines espèces d'arbres qui en favorise la repousse à partir de la souche restante. Comme il n'est pas nécessaire de replanter fréquemment un arbre qui repousse facilement, celui-ci est utile pour la production de fourrage, de bois de feu et/ou de poteaux.

Rejet. Repousse qui s'est développée à partir d'un bourgeon dormant sur le tronc principal d'un arbre.

Taillis. Petit bois coupé régulièrement pour favoriser la repousse.

Maradi. La région de Maradi est une des sept régions de la République du Niger. La ville de Maradi, qui compte environ 100 000habitants, est la capitale de la région de Maradi.

Écimage. Taillage plus ou moins systématique de la couronne d'un arbre en laissant le tronc à une hauteur d'environ 1,5 m dans le but de récolter du petit bois et du fourrage et de favoriser la repousse hors de la portée des animaux.

BIBLIOGRAPHIE

Buerkert A., et Hiernaux P., « Nutrients in the West African Sudano-Sahelian zone: losses, transfers and role of external inputs » dans Z. Pflanzenernahr. Bodenk., WILEY-VCH Verlag GmbH, D-69451 Weinheim.1998. p. 161, 365-383.

Firewood Crops. Shrub and Tree Species for Energy Production. National Academy of Sciences, Washington, D.C. 1980.

InterAction Mai 2010, « Farmer Managed Natural Regeneration, Best Practice Award for Natural Resources Management and Agro-Forestry: »
<http://www.interaction.org/sites/default/files/BPI%20Round%201%20-%20World%20Vision%20Australia%20-%20FINAL.pdf>

Weber, R. & Stoney. C., 1986, *Reforestation In Arid Lands.* Volunteers in Technical Assistance. États-Unis d'Amérique.