

Communication pour le colloque international sur la « gestion des ressources forestières des territoires périurbains et changement climatique »

Niamey (Niger) du 31 octobre au 2 novembre 2017

Titre de la communication : Gestion multi-usages, socialement et écologiquement durable des écosystèmes forestiers nigériens

Auteurs : Dr. ICHAOU Aboubacar¹ et PELTIER Régis²

¹ Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN), Niamey, Niger (ichaoua@yahoo.fr)

² Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD-ES-UR-BSEF), Montpellier, France) (peltier@cirad.fr)*

Résumé : Les aménagements de massifs forestiers, réalisés jusqu'aux années 1980 au Niger, visaient surtout à adapter le prélèvement à la productivité en bois-énergie. Ces aménagements ne furent respectés ni par la population qui continua de récolter du bois et des produits forestiers non-ligneux (PFNL) dans les forêts situées autour de leurs villages et d'y faire pâturer le bétail, ni par les acteurs de la filière bois-énergie, administration y comprise. C'est pourquoi, à partir des années 1990, les aménagements furent ciblés au niveau des terroirs villageois, avec une connaissance plus fine des écosystèmes et la participation active des populations ; bien qu'à l'usage, les intérêts de certains groupes (femmes, éleveurs, etc.) se soient révélés insuffisamment pris en compte. Certaines de ces forêts communautaires (Marchés Ruraux au Niger) fonctionnent encore, près de trente ans après leur mise en place. Pour ce qui concerne les forêts de bas-fonds à *Acacia nilotica*, la pression des agriculteurs fut en général trop forte et la majorité a été défrichée et cultivée, au détriment de l'environnement et de l'élevage. Pour l'avenir, il faut espérer que la récente création des communes permette de concilier l'efficacité de la gestion forestière au niveau villageois, avec la prise en compte d'intérêts écologiques et sociaux à des niveaux plus vastes. La meilleure prise en compte de la multifonctionnalité des forêts et sa valorisation économique, doit contribuer à rendre les aménagements plus durables. Par ailleurs, le maintien d'une grande biomasse et biodiversité d'arbres dans les paysages (forêts et agroforêts), augmente leur résilience face aux changements climatiques et permet de stocker du carbone. Enfin, le maintien de l'utilisation de bois-énergie pour couvrir une part significative des besoins du pays en énergie domestique, contribue efficacement à réduire l'utilisation d'énergies fossiles et donc à lutter contre l'aggravation de ces changements climatiques.

Mots clés : Gestion forestière, Bois-énergie, Produits forestiers non-ligneux, Foresterie communautaire, Niger

Title: Multi-use, socially and ecologically sustainable management of Niger's forest ecosystems

Abstract: The forest management, up to the 1980s in Niger, was mainly aimed at adapting the wood-energy harvest to the forest productivity. These managements were not respected by the population who continued to harvest timber and non-timber forest products (NTFPs) in the

forests around their villages and to graze livestock there, or by those involved in the wood-energy value chain, including administration. This is why, from the 1990s onwards, forest management was targeted at the level of village territories, with a finer understanding of ecosystems and the active participation of the populations; although, in practice, the interests of certain groups (women, breeders, etc.) are insufficiently taken into account.

Some of these community forests (Rural Markets in Niger) are still operating close to thirty years after they were set up. In *Acacia nilotica* lowlands forests, the farmers' pressure was generally too high and the majority was cleared for cultivation, to the detriment of the environment and the breeders. In the future, it is to be hoped that the recent creation of the municipalities will make it possible to reconcile the effectiveness of forest management at the village level, taking account of ecological and social interests at wider levels. Better consideration of the multifunctionality of forests and its economic valorization must contribute to making the forest management more sustainable. Moreover, the maintenance of a high biomass and tree biodiversity in landscapes (forests and agroforests), increases their resilience to climate changes and allows storing carbon. Finally, the maintenance of the use of wood energy to cover a significant part of the country's domestic energy needs, effectively contributes to reducing the use of fossil fuels and therefore to fighting the worsening of these climate changes.

Key words: Forest management, Wood-energy, Non-timber forest products, Community forestry, Niger

Article :

Le Niger, pays sahélien aux ressources arborées rares et convoitées de longue date

Le Niger s'étend sur une superficie de 1.267.000 km², dont environ les trois quarts sont désertiques. Le potentiel en terres utilisables à des fins de productions rurales est de l'ordre de 322.000 km², soit 25 % de la superficie totale du pays, correspondant aux terres disponibles pour l'agriculture, l'élevage et les forêts (Bachard, 2005).

Les formations forestières du Niger sont soumises à de nombreuses contraintes qui mettent en péril leur pérennité. Les causes ont été identifiées de longue date, à savoir : les contraintes climatiques (sécheresses), les facteurs humains (les défrichements anarchiques pour l'agriculture ; eux-mêmes conséquences de l'accroissement démographique et de la quasi-stagnation des techniques culturales, le surpâturage (Daget et Djellouli, 2002) et les prélèvements incontrôlés du bois pour les besoins du milieu rural (Gado Alzouma, 2006)). A ces problèmes viennent s'ajouter les effets des prélèvements ligneux destinés à l'approvisionnement en bois énergie, de service ou en bois d'œuvre des populations urbaines, trop souvent présentés comme la principale cause, sans que la preuve en soit apportée (Ouédraogo *et al.*, 2006).

Les aménagements de massifs forestiers réalisés dans les années 1970 et 1980

Depuis les années 1970, il avait été constaté que les populations rurales et urbaines étaient dépendantes des formations forestières et des arbres inclus dans l'espace cultivé et pastoral, car l'utilisation des ressources ligneuses à des fins énergétiques concernait plus de 98 % des ménages pour leur besoin culinaire. La demande en bois-énergie pour la satisfaction des centres urbains ne cessait de croître, du fait de l'augmentation de la population (de l'ordre de 2 % par an pour la population rurale et 6 à 8 % par an pour la population urbaine). De ce fait, il était démontré que les formations forestières de l'ensemble du pays étaient dégradées (Ichaou, 2004).

Sur la base de ces constatations et à la demande du gouvernement nigérien, au cours des années 1970 et 1980, plusieurs projets ont réalisé des aménagements de massifs forestiers, en vue d'en assurer une production durable. L'un des derniers d'entre eux fut le projet forestier IDA/FAC/CCCE qui installa la coopérative forestière de la Faïra, en 1988. Mais les coûts de ces projets ont été si élevés qu'il était inenvisageable d'étendre la méthode à de vastes surfaces. En effet, ils ont mobilisé d'importantes équipes de terrain pour réaliser de lourdes études de cartographie (sur la base d'interprétation de photos aériennes et de vérifications au sol), d'établissement de tarifs de cubage, d'inventaire forestier et de délimitation. Une fois ces peuplements caractérisés et leur biomasse estimée, des calculs de productivité, le plus souvent basés sur la littérature (Delwaille et Roederer, 1973 ; Clément, 1982) ont permis de diviser, sur carte, les massifs en grandes parcelles (de l'ordre du millier d'ha) aux formes plus ou moins rectangulaires ; ces parcelles étant supposées être d'égale productivité. Sur celles-ci, les normes concernant la rotation des coupes, le type de coupes (le plus souvent à blanc étoc) et la cohabitation avec le pâturage (mise en défens de plusieurs années après exploitation), ont été décidés par les cadres du projet et de l'administration, sans véritables négociations avec les populations riveraines. Ceci a nécessité un coûteux gardiennage des parcelles contre « la vaine pâture » et le « vol » de bois. Il a été également compliqué de mettre en place l'administration des coopératives, pour organiser les coupes, le stockage et parfois le transport de bois, ainsi que la vente, le paiement des bûcherons et la comptabilité. En outre ces projets avaient également des objectifs de restauration de l'environnement par plantation des glacis, lutte contre l'érosion et « conscientisation » des populations, toutes actions qui augmentaient les coûts de fonctionnement. Dans les années 1990, on pouvait voir dans ces coopératives de gros tas de bois qui n'avaient pas trouvé acquéreurs depuis plusieurs années, les acheteurs préférant se fournir sur le marché informel, moins cher et plus flexible. De ce fait, dès la fin des financements extérieurs, il est devenu impossible d'entretenir le matériel, de payer les

gardiens et autre personnel, voire même de rémunérer les bûcherons. Assez rapidement, les villageois ont renoncé à travailler pour les coopératives et ont recommencé à exploiter du bois à proximité de leur village, sans respect de normes, autres que les interdits traditionnels, comme le respect des espèces « utiles » (fruitiers sauvages, arbres fourragers, etc.) ou remarquables (limites de terroir, etc.). Ils ont également recommencé à faire pâturer librement leur bétail ainsi qu'à récolter des produits forestiers non-ligneux (PFNL, comme la gomme, les fibres, la pharmacopée, etc.) dans ces formations.

En outre, la majorité des arbres plantés sur les glacis, en utilisant ou non des dispositifs de rétention de l'eau, n'avaient pas survécus.

Le grand virage des années 1990 vers la foresterie communautaire

A partir de 1992, le processus de création des marchés ruraux (MR) de bois énergie a reposé sur une reconnaissance de la capacité des populations rurales à gérer leurs ressources (Bertrand et Montagne , 2006). La création des marchés ruraux s'est accompagnée de l'établissement de normes techniques d'exploitation du bois pour assurer la gestion durable des écosystèmes forestiers (Peltier *et al.*, 1994 et 1995).

De 1991 à 1998, pour satisfaire la demande croissante en bois-énergie des populations urbaines, tout en limitant la dégradation des formations forestières de brousses tigrées de l'Ouest du Niger, des forêts villageoises ont été délimitées, inventoriées puis aménagées par l'administration forestière appuyée par plusieurs projets, notamment le projet Energie II (PE2). Ces forêts villageoises étaient beaucoup plus petites que les massifs autrefois aménagés par les coopératives et leur délimitation se basait, chaque fois que possible, sur les limites traditionnelles des zones sur lesquelles les villageois avaient un droit de défrichement pour l'agriculture. En effet, il n'existait pas, en général, de limite traditionnelle pour les droits de coupe du bois ou de pâturages. Les parcelles devaient être situées à l'intérieur d'un cercle d'environ 5 à 10 km du village, afin d'être accessibles quotidiennement, à pied ou en charrette, que ce soit pour récolter du bois, des PFNL ou tout autre activité (gardiennage du troupeau, petite chasse, surveillance, etc.) (Peltier *et al.*, 1995 et 2011). De ce fait, l'organisation des limites des zones aménagées se trouvait profondément modifiée par rapport aux anciens aménagements (**Figure 1**).

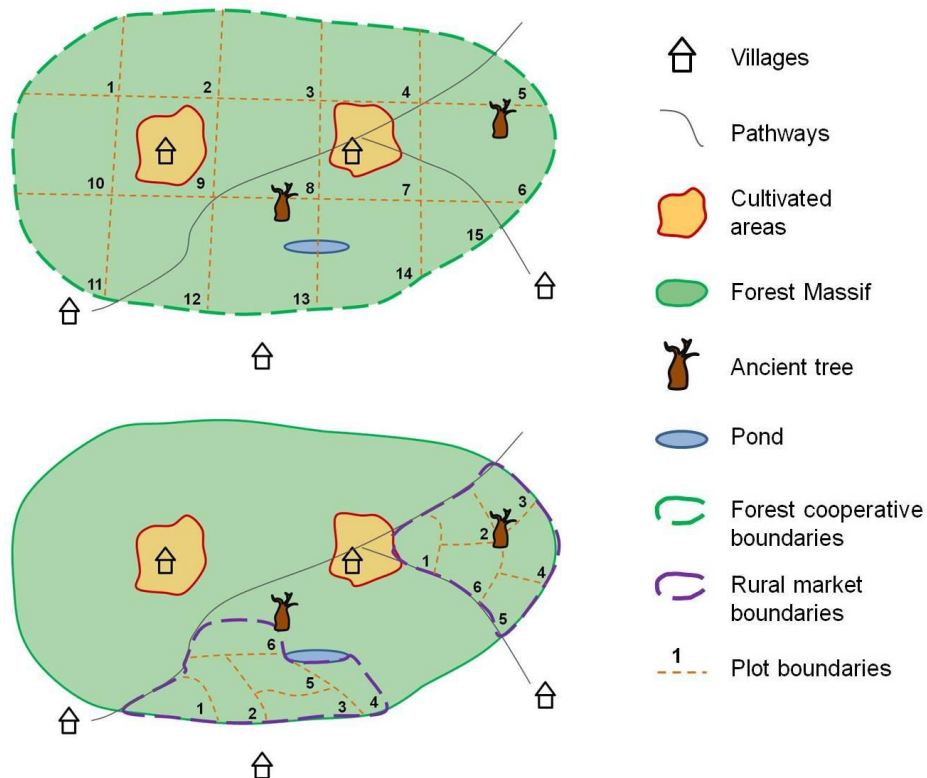


Fig. 1 Représentation d'un massif (dans et autour duquel se trouvent des villages) aménagé sous forme d'une coopérative dans les années 1980 (en haut) et sous forme de deux marchés ruraux, dans les années 1990 (en bas) (d'après Rives et al., 2012)

Ces projets se sont appuyés sur l'analyse des situations passées et sur cinq principes majeurs pour atteindre leurs objectifs de gestion durable (Montagne et Bertrand, 2006) :

- Les populations rurales doivent être associées et responsabilisées dans la gestion des ressources forestières ;
- Elles doivent tirer un bénéfice de l'exploitation des forêts qui les entourent ;
- L'accès aux ressources forestières doit être limité aux populations rurales ;
- Les formations naturelles peuvent fournir du bois énergie pour approvisionner les centres urbains ;
- Les dynamiques écologiques des espèces exploitées doivent être prises en compte pour l'aménagement des forêts (Ichaou, 2012).

Les marchés ruraux de bois énergie (MR) ont été définis comme étant « des places et endroits où sont installées des structures organisées pour l'exploitation du bois à des fins commerciales hors des grandes agglomérations ».

La création d'un MR a impliqué la délimitation d'une forêt dont la gestion a été transférée aux acteurs ruraux ; la mise en place d'une association appelée « Structure Locale de Gestion » (SLG), responsable de la gestion de la forêt ; la définition d'un plan d'aménagement et des normes techniques d'exploitation et ; l'organisation du commerce du bois (Montagne *et al.*, 1997). L'ordonnance 92-037 stipulait que « ne peuvent adhérer aux SLG que les personnes bénéficiant du droit d'usage coutumier » et que « seuls les membres de la SLG sont autorisés à exploiter à titre commercial le bois dans les zones [cédées] » (République du Niger, 1992).

Le gestionnaire de la SLG et les membres du bureau étaient élus par ses membres. La SLG était chargée de commercialiser le bois pour le compte de ses membres et de surveiller les pratiques d'exploitation. Les bûcherons devaient exploiter le bois au sein de la forêt délimitée, le rassembler sur un point de vente et l'arranger en stères pour qu'il soit vendu aux commerçants transporteurs. Ces derniers devaient acheter le bois à ces points de vente et négocier le prix avec le gestionnaire du MR.

L'ordonnance 92-037 a aussi modifié le système de taxes sur le commerce de bois énergie. La taxe sur le commerce et le transport de bois devait être prélevée à la source par le gestionnaire du MR, qui délivrait un coupon de transport aux commerçant-transporteur. Les bénéfices de cette taxe étaient répartis entre la SLG, la commune, le trésor public et l'administration forestière (Mahamane et Montagne, 1997).

Les plans d'aménagement et les normes techniques diffèrent selon le type de MR. Deux types de MR ont été créés, appelés des MR « Orientés » (MRO) et « Contrôlés » (MRC).

L'ordonnance 92-037 stipule que les MR sont dits Orientés quand ils « sont approvisionnés à partir de zones délimitées mais non aménagées » (Article 10). Les plans d'aménagement des MRO sont basés sur la délimitation d'une forêt et l'établissement d'un quota d'exploitation. Les différents acteurs (administration forestière, bûcherons et commerçants) s'accordent sur le fait que les MRO doivent exploiter seulement du bois mort (qui existait alors en abondance dans les forêts, suite aux grandes sécheresses des années 1980), bien que cette règle ne soit pas mentionnée dans les textes réglementaires. Ce type de MR avait été établi dans l'objectif de créer rapidement de nombreux MR pour assurer une majeure part de l'approvisionnement des villes et réduire la part de bois énergie provenant de zones non contrôlées. Au contraire, les MR Contrôlés « sont approvisionnés à partir de zones délimitées et aménagées ». Les plans d'aménagement des MRC sont basés sur la délimitation d'une forêt, une division en parcelles à exploiter en rotation et l'établissement d'un quota. Le quota est fixé pour

l'exploitation du bois mort et du bois vert de 4 espèces : *Combretum glutinosum*, *Combretum micranthum*, *Combretum nigricans* et *Guiera senegalensis*. Le diamètre minimum de coupe préconisé est de 6 cm pour *Guiera senegalensis* et *Combretum micranthum* et de 8 cm pour *Combretum glutinosum* et *Combretum nigricans* (Peltier *et al.*, 1995).

En 2007 et 2009, une évaluation de deux marchés ruraux créés en 1993

Seize et quatorze ans après la création de deux MR, un inventaire a été réalisé dans leurs forêts et des enquêtes réalisées auprès des populations qu'elles soient ou non impliquées au bûcheronnage (Peltier *et al.*, 2011). L'étude est basée sur un MR « orienté » situé dans la zone de Ñinpelima et des MRs « contrôlés » situés dans la zone de Tientiergou. Ces villages sont dans le sud-ouest du Niger, respectivement dans les communes de Torodi et Say, département de Say.

La comparaison des résultats d'inventaire avec ceux précédemment réalisés dans la même zone, montrent une diminution du diamètre moyen des tiges (**Figure 2**) et la raréfaction de certaines espèces, comme *Combretum nigricans* au profit d'espèces ayant une meilleure faculté de régénération après coupe, en particulier par voie végétative, comme *Guiera senegalensis* et *Combretum micranthum*.

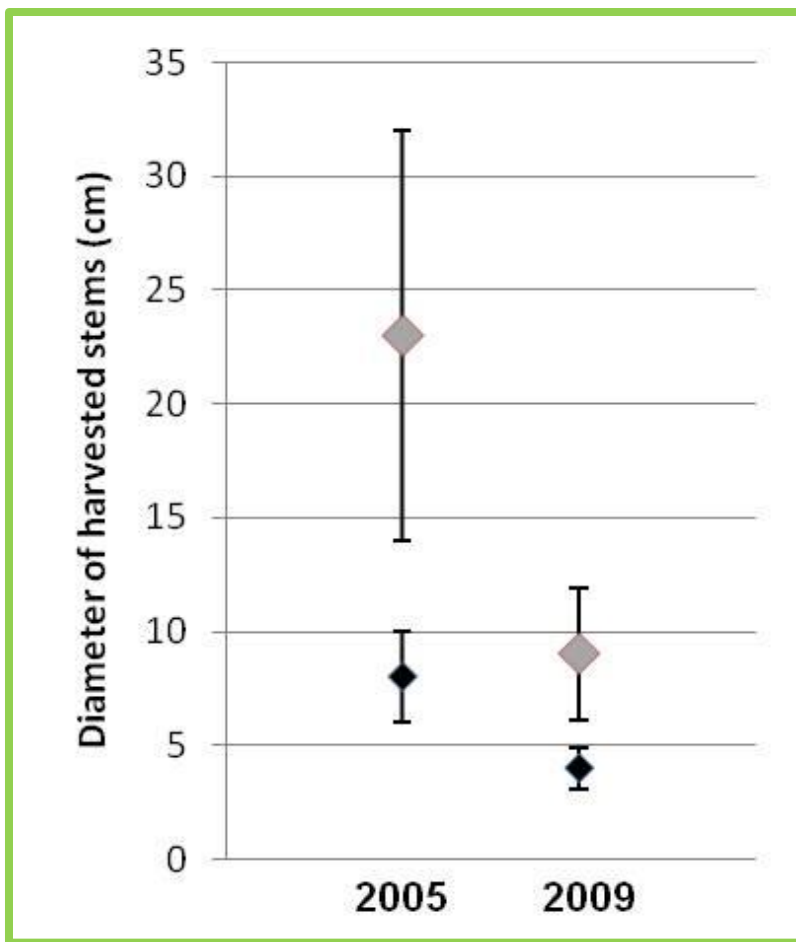


Figure 2 : Diamètre des tiges récoltables inventoriées en 2005 et 2009 (losanges noirs = petites tiges ; losanges gris = grosses tiges)

Des enquêtes et des observations, on déduit que les limites de la forêt, le parcellaire, les diamètres d'exploitation et les espèces protégées ne sont pas respectés par la majorité des bûcherons ; les quotas également sont souvent régulièrement dépassés (**Figure 3**).

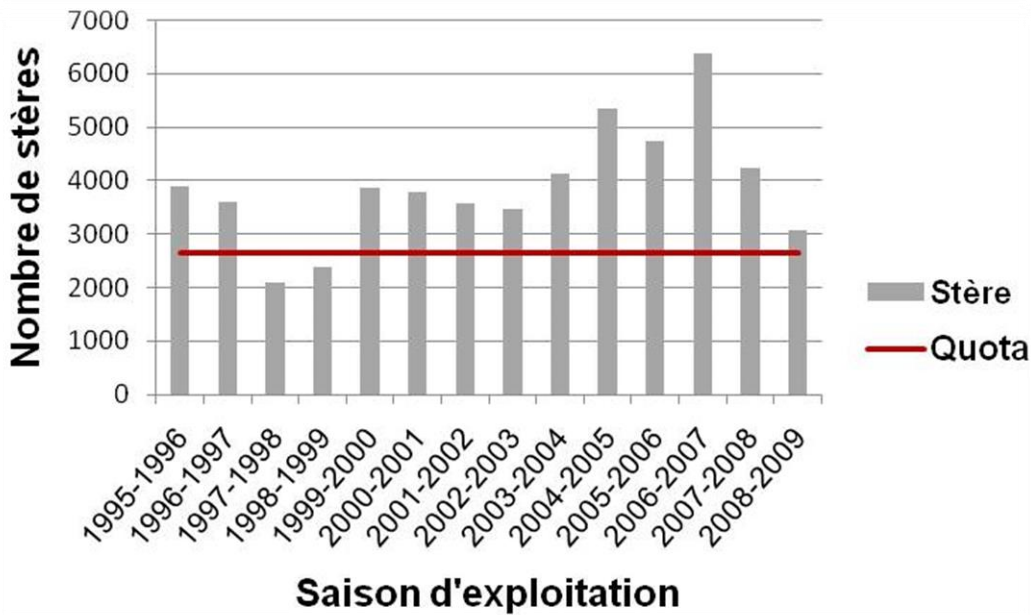


Figure 3 : Comparaison entre le quota accordé à un marché rural et la quantité de stères réellement exploitée, entre 1995 et 2009.

Par contre, dans ces villages, les inventaires montrent qu'il y a eu peu de défrichements à des fins agricoles. Tous les bûcherons interrogés estiment que la création des MR a amélioré leurs revenus et a contribué à leur maintien au village et au bien-être de leur famille, en particulier en années déficitaires en céréales. Des actions sociales financées par les caisses des marchés ruraux ont eu des résultats remarquables, comme par exemple les vaccinations des enfants contre la rougeole et la méningite, qui ont sauvé de nombreuses jeunes vies dans la zone de Tientiergou, depuis 2001. Les acteurs locaux développent aussi des alternatives à l'exploitation de bois (plantations de fruitiers, associations pour l'exploitation de PFNL) qui bénéficient d'une part, des revenus issus de l'exploitation du bois, des équipements achetés grâce à ces derniers (charrettes) et, d'autre part, des apprentissages de gestion collective des filières. Il faut cependant noter que les intérêts de certains groupes (femmes, éleveurs, etc.) se sont révélés insuffisamment pris en compte. Les éleveurs qui avaient l'habitude de faire pâturer leur bétail dans les zones forestières, en particulier en saison des pluies, lorsque les plaines et les vallées sont cultivées, ont parfois été frappés par des amendes pour avoir parcouru des parcelles des marchés ruraux, bien que les travaux des pastoralistes (Achard, 1990) et des forestiers (Peltier et Eyog-Matig, 1989) aient montré que le broutage du bétail, à charge modérée, a un effet faiblement négatif, voire positif, sur la croissance des ligneux, en particulier des Combrétacées ; par ailleurs, ces mêmes éleveurs ont estimé qu'ils avaient peu

bénéficié des actions sociales (vaccination du bétail, achat de compléments alimentaires, puits dédiés, etc.). Les femmes qui sont traditionnellement en charge de la récolte du bois-énergie à usage domestique, ont parfois ressenti une certaine concurrence avec les récoltes faites par les hommes pour la commercialisation dans les MR. D'autre part, comme elles et leurs enfants (pendant les vacances) récoltent de la gomme (en particulier sur *Combretum nigricans*) pour la commercialiser, ce qui couvre souvent les frais de rentrée scolaire, elles ont regretté que les coupes successives fassent diminuer le nombre d'arbres de cette espèce.

Finalement, malgré un relatif échec technique qui a entraîné un appauvrissement de la ressource forestière sans en condamner la survie, les MR se sont révélés comme étant une bonne école de démocratie participative à l'échelle villageoise et un vecteur de développement rural.

En 2016, de nombreux marchés ruraux sont encore actifs et plusieurs milliers d'ha de forêts sont gérés et protégés ; ce n'est malheureusement pas le cas des forêts de bas-fonds

Vingt-cinq ans après la création des marchés ruraux, des études ont été menées sur deux marchés ruraux gérant des formations forestières à Combrétacées (Montagne *et al.*, 2016). A Ñinpelima, commune de Makalondi, les 6.700 ha de forêts sont toujours en place et contribuent toujours à approvisionner Niamey, au sein d'une commune qui compte 78.000 ha de forêt, mais la récolte annuelle est bien supérieure à la productivité, ce qui laisse prévoir des soucis pour la durabilité de cette ressource. Pour ce qui concerne les MR du massif de Babban Rafi, dont une partie se situe en commune de Gabi, ils restent également toujours actifs. Cependant, la surface de la forêt, estimée à 90.000 ha en 1993, est actuellement estimée à 50.000 ha. Outre l'augmentation de la population rurale qui a accru les besoins en terres agricoles, le doublement de la population de la ville de Maradi a entraîné le quasi doublement de ses besoins en bois-énergie, ce qui explique ce recul forestier. Le constat est donc identique dans les deux cas, l'existence des MR a permis de sauver une partie des formations forestières à Combrétacées et de conserver une partie de leur capacité productive en bois-énergie, mais les aménagements ne pourront réellement être qualifiés de durables, que si des solutions alternatives pour une partie de l'approvisionnement en énergie domestique de la capitale et des grandes villes du pays sont trouvées, de façon à caler le prélèvement sur la productivité.

Malheureusement, pour ce qui concerne les forêts de bas-fonds inondables à *Acacia nilotica* sp.p. et à *Mitragyna inermis*, le constat est bien plus alarmant, même si cela n'a pu être étudié

qu'à des échelles trop vastes pour être précises. Ces formations qui servent de refuge à la faune et au bétail au cœur de la saison sèche et où ils trouvent refuge, pâture et abreuvement, sont la clé de voute des systèmes écologiques et sylvo-pastoraux sahéliens, fragilisés par les changements climatiques (CC). De nombreuses tentatives d'aménagement de ces bas-fonds ont été réalisées par l'administration et les projets (Cibien, 1997). Les cartographies faites au cours des études préalables à l'établissement des SDA de Zinder et Maradi ont clairement montré leur dramatique recul. La pression des agriculteurs, voire d'entrepreneurs agricoles, sur ces terres riches de vertisols, propres aux cultures de décrue (niébé, sorgho de contre-saison) ou de cultures irriguées à l'aide de puisards (oignons, échalotes, etc.) ont été trop fortes par rapport aux faibles moyens de l'administration forestière, surtout pendant les périodes d'insécurité qu'ont connu la majorité des zones pastorales du pays.

Nécessité d'associer gestion durable des formations forestières, développement de l'agroforesterie, substitution et économies d'énergie

Les Schémas Directeurs d'Approvisionnement (SDA) en bois-énergie (B-E) des villes du Niger ont été réalisés en 1991 et 1993 (PROJET ENERGIE II – ENERGIE DOMESTIQUE, 1993), puis en 2013 (CIRAD-IDA-BEIE-CTFC, 2015) pour Zinder et Maradi sur financement Banque Mondiale et en 2015-2016 pour Niamey par le projet FONABES, grâce à un appui de l'Agence française de Développement (AFD) et du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM).

Pour élaborer ces SDA, il a été nécessaire d'évaluer la ressource en bois sur des bassins d'approvisionnement de 150 km de rayon autour des villes, en combinant l'interprétation d'images de satellites avec des inventaires des formations forestières, pour déterminer leurs surfaces et calculer les volumes des stocks et les possibilités annuelles. A partir d'études de filières (enquêtes flux de bois en entrée des villes, enquêtes ménages et bord de route), on a pu établir l'importance en tonnes par an de ces flux. Enfin, par exploitation des informations démographiques, les consommations approximatives des ménages ruraux et donc leurs prélèvements en tonnes par an sur ces formations forestières ont été évalués. Pour chaque canton (en 1991) et chaque commune (en 2013 et 2015), un bilan « + possibilité annuelle – consommation urbaine – consommation rurale » a été établi.

Plus de vingt ans après, on constate que la consommation en B-E de Z&M a fortement augmenté, du fait de l'accroissement de la population urbaine et du relatif échec des politiques d'économie et de substitution (**Figure 4**).

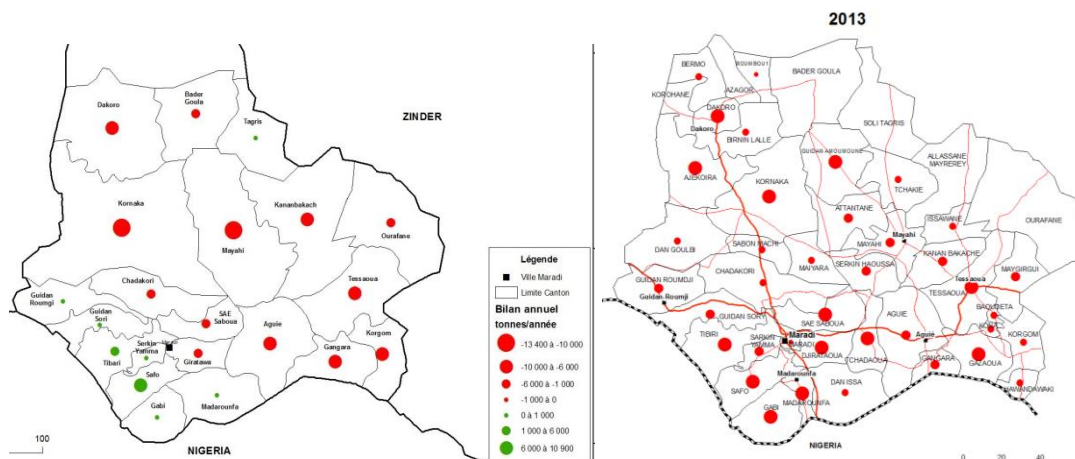


Figure 4 : Région de Maradi, Niger. A gauche, bilan annuel par canton en 1993 = (Productivité de bois-énergie – Prélèvements), en tonnes de bois (T/an) ; Cercle vert = positif, cercle rouge = négatif. A droite, Bilan annuel par commune en 2013 : noter que les zones du Sud-Ouest qui avaient un bilan positif en 1993(vert) ont un bilan négatif en 2013 (rouge)

Parallèlement, la majorité des forêts naturelles ont vu leur surface, leur biomasse et leur productivité diminuer. La multiplication par 4 en 20 ans du coût du bois à la production (passé de 1,9 FCFA/kg à 7,2 FCFA/kg) et le fait que le Niger soit maintenant producteur de Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) rend ce dernier concurrentiel pour les ménages urbains. Le cout de l'énergie domestique est de 27.195 FCFA / personne /an pour un foyer traditionnel à bois (41,5 €/an), il n'est que de 10.997 FCFA pour un foyer utilisant le GPL (16,8 €/an). La quantité de GPL utilisée en 2017 dans les grandes villes nigériennes reste cependant peu documentée.

On a également relevé que le B-E provient de moins en moins des forêts et de plus en plus des espaces cultivés où la densité des arbres a augmenté, du fait d'une politique de Régénération Naturelle Assistée (RNA) soutenue par l'Etat (DGEF), la recherche (INRAN-Cirad) et les ONG (Ichaou *et al.*, 2015).

Les propositions d'un Programme National Energie Domestique (PNED) qui associerait gestion durable des formations forestières, développement de l'agroforesterie, substitution GPL ou charbon minéral et économies d'énergie par le développement de foyers améliorés à usage urbain ou rural devraient être, pour le Niger, évaluées et participer à la sauvegarde de ces formations forestières.

Pour l'avenir, quelle articulation entre foresterie villageoise et foresterie communale

Depuis la promulgation de l'ordonnance N° 2009-16 / PRN, du 22/09/2009, portant composition et délimitation des communes (R. du Niger, 2011) le fonctionnement pratique des MR se trouve modifié, en particulier pour le paiement des taxes. La démarche actuelle du projet FONABES est d'appuyer la gestion forestière au niveau communal. Cette démarche est trop récente pour pouvoir tirer des enseignements concernant son fonctionnement. Au vu des expériences décrites ci-dessus, on peut espérer que cette nouvelle démarche permette de concilier l'efficacité de la gestion forestière au niveau villageois, avec la prise en compte d'intérêts écologiques et sociaux à des niveaux plus vastes, par exemple, en préservant des couloirs pour les déplacements, l'abreuvement et le pâturage de la faune et du bétail. Il sera également souhaitable de mieux prendre en compte la multifonctionnalité des forêts, par exemple en conciliant la récolte de bois et celle des PFNL, en particulier de la gomme et des fibres (feuilles de doum, etc.) par les populations. Un appui à la valorisation économique des filières de ces produits, doit contribuer à rendre les aménagements plus durables. Enfin, il sera indispensable de prendre en compte la complémentarité de la production et des fonctions des arbres en forêt et hors forêt (systèmes agroforestiers). Il est en effet prouvé que la présence d'arbre dans les espaces anthropisés, agricoles et pastoraux, augmente leur résilience face aux changements climatiques (adaptation aux CC). Par ailleurs, comme souligné par Neufeldt *et al.* (2015), le maintien d'une grande biomasse d'arbres dans les paysages (forêts et agroforêts) permet de stocker du carbone et le maintien de l'utilisation de bois-énergie pour couvrir une part significative des besoins du pays en énergie domestique, contribue efficacement à lutter contre ces changements climatiques.

Bibliographie

ACHARD F., 1990. Place de la brousse tachetée à Combrétacées, dans les systèmes d'élevage soudano-sahéliens. Projet forestier IDA-FAC-CCCE, Niamey, Niger

BACHARD L., 2005. Décentralisation et développement local durable : Etude de la gestion des ressources forestières et du bois énergie au Niger. Mémoire Université SENGHOR, Alexandrie, Egypte, 2005. 70 p.

BERTRAND A, MONTAGNE P., 2006. Les difficiles mutations des politiques forestières : d'une gestion autoritaire et exclusive vers une politique publique intégrée. In Bertrand A., Montagne P., Karsenty A. *L'état et la gestion locale durable des forêts en Afrique francophone et à Madagascar*. Paris: L'Harmattan, pp. 37-53.

CIBIEN E., 1997. Etude dendrométrique et agro-économique d'un bas-fonds à *Acacia nilotica* var. *tomentosa*, en vue de son aménagement sylvo-pastoral, cas de Korap au Niger. Mémoire d'ingénieur en agronomie tropicale, CNEARC, Montpellier, 130 p.

CIRAD-IDA-BEIE-CTFC, 2015. Programme National des Energies Domestiques du Niger. *Technical document*. Banque Mondiale, Washington, USA.

CIRAD-IDA-BEIE-CTFC, 2015. Schéma Directeur d'Approvisionnement en Combustibles Domestiques de Maradi et Zinder. *Technical document*. Banque Mondiale, Washington, USA.

DAGET, P., DJELLOULI, Y., 2002. Une approche écoclimatique des potentialités pastorales en régions sahéliennes. *Sécheresse*. Volume 13, Numéro 2, 73-80, 2002.

GADO ALZOUMA R., 2006. Contribution des aménagements forestiers au développement des communautés locales : Cas des marchés ruraux de bois-énergie du massif de Tientiergou, dans le Département de Say. Mémoire pour l'obtention de la Maîtrise en sociologie, option sociologie rurale, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger, 2006. 58 p.

ICHAOU A., 2000. Dynamique et productivité des structures forestières contractées des plateaux de l'Ouest nigérien. Université Paul sabatier Toulouse III, Toulouse.

ICHAOU A., 2004. Aménagement participatif et gestion décentralisée des forêts naturelles pour la production de bois-énergie : capitalisation de l'expérience nigérienne. PREDAS CILSS, 2004. 26 p.

ICHAOU A., MALAM ISSA A., MONTAGNE P. et PELTIER R., 2015. Bois-énergie des villes sahéliennes, évolution de l'approvisionnement en combustibles domestiques de 1993 à 2013. Cas de Maradi et de Zinder, au Niger. Poster In: WFC2015, FAO World Forestry Congress: *Forests and People, Investing in a Sustainable Future*. Durban, South-Africa, 7-11 September 2015.

MAHAMANE LE, MONTAGNE P., 1997. Les grands axes stratégiques du Projet Energie II. Volet offre pour une gestion rationnelle des écosystèmes forestiers péri-urbains au Niger. In : D'Herbès J.M., Ambouta J.M.K., Peltier R. *Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers contractés sahéliens* Paris: J Libbey Eurotext, pp. 155-167.

MONTAGNE P, BERTRAND A., 2006. Histoire des politiques forestières au Niger, au Mali et à Madagascar. In Bertrand A., Montagne P., Karsenty A. *L'état et la gestion locale durable des forêts en Afrique francophone et à Madagascar*. Paris: L'Harmattan, pp. 54-83.

MONTAGNE P, HOUSSEINI M, SANDA LO, 1997. Les marchés ruraux de bois-énergie au Niger : le mode de développement. In D'Herbès J.M., Ambouta J.M.K., Peltier R. *Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers contractés sahéliens* Paris: J. Libbey Eurotext, pp. 169-184.

MONTAGNE P., OUMAROU I., BERTRAND A., RIVES F., ICHAOU A., PELTIER R., 2016. Bois-énergie domestique, démographie et urbanisation : situation après vingt-cinq années de gestion forestière des néo-communs au Sud-Niger. In : *Communs et Développement*. Paris : AFD, 14 p. <http://agritrop.cirad.fr/582613/>

NEUFELDT H, DOBIE P, IYAMA M, NJENGA M, MOHAN S, NEELY C. 2015. Developing sustainable tree-based bioenergy systems in sub-Saharan Africa. ICRAF Policy Brief No. 28 Nairobi, Kenya. World Agroforestry Centre (ICRAF).

OUEDRAOGO A., THIOMBIANO A., HAHN-HADJALI K., GUINKO S., 2006. Diagnostic de l'état de dégradation des peuplements de quatre espèces ligneuses en zone soudanienne du Burkina-Faso. *Science et changements planétaires / Sécheresse*. Volume 17, Numéro 4, 485-491, Octobre-Novembre-Décembre 2006.

PELTIER, R. ; EYOG MATIG, O., 1989. Un essai sylvo-pastoral au Nord-Cameroun, *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 221, 3ème trimestre 1989, pp 3-23. http://bft.cirad.fr/cd/BFT_221_3-24.pdf

PELTIER, R. ; LAWALI, ELH. M. , MONTAGNE, P., 1994 et 1995. "Aménagement villageois des brousses tachetées au Niger" : 1ère partie - Le milieu : potentiel et contraintes, *in Bois et Forêts des Tropiques*, n° 242, 4ème trimestre 1994, pp. 59-76. http://bft.cirad.fr/cd/BFT_242_59-76.pdf ; 2ème partie Les méthodes de gestion préconisées, *in Bois et Forêts des Tropiques*, n° 243, 1er trimestre 1995, pp. 5-24. http://bft.cirad.fr/cd/BFT_243_5-24.pdf

PELTIER R., ICHAOU A., GADO ALZOUMA R., DESSARD H., 2009. Bilan après quinze ans de gestion communautaire d'une forêt villageoise de l'Ouest nigérien. Evolution de la ressource arborée et de la perception des populations. *Sécheresse*, 20 (4) : 20-31

PELTIER R., RIVES F., ICHAOU A., MONTAGNE P. 2011. Croiser évolution de la ressource arborée et perception des populations, pour évaluer la gestion communautaire des forêts villageoises au Niger. *In : IAMM. Séminaire CSFD sur les politiques, programmes et projets contre la désertification : quelles évaluations ?*, Montpellier, France, 29-30 juin 2011.

PROJET ENERGIE II – ENERGIE DOMESTIQUE, 1993. Schéma directeur d'approvisionnement en Bois-énergie de Maradi et de Zinder : Seed / Cirad – Forêt : 112 p.

REPUBLIQUE DU NIGER, 1992. Ordonnance n° 92-037 du 21 août 1992, portant organisation de la commercialisation et du transport de bois dans les grandes agglomérations, et la fiscalité qui lui est applicable. *In 92-037*. Niamey: 10, 1992.

REPUBLIQUE DU NIGER, 2011. Code général des collectivités territoriales. Recueil des textes sur la décentralisation. Version 2011. Niamey, Niger. http://decentralisation-niger.org/images/docs/code_general_ct_niger_2011.pdf

RIVES F., PELTIER R., MONTAGNE P., 2012. Fifteen Years of Forest Community Management in Niger: from a Technician's Dream to Social Reality. *Small-scale Forestry*, Springer, New-York USA and Heidelberg, Germany. (DOI) 10.1007/s11842-012-9203-5 <http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1007/s11842-012-9203-5>