

Chapitre 8 : Les plantations forestières en Afrique centrale :

De nouvelles sylvicultures pour répondre durablement aux nouveaux besoins des sociétés.

Marien J.N. ; Peltier R. ; Louppe D. ; Dubiez E. ; Dainou K. ; Bayol N. ; Clinquart P. ; Vermeulen C. ; Doucet J.L. ; Lusenge T. ; Van Geit M. ; Lejeune G. ; Sist P. ; Gourlet Fleury S. ; Bastin D. ; Plancheron F. ;

Version 6 du 21 février 2013

Au-delà d'une symbolique ancienne, forte et universellement reconnue, les plantations forestières, dans leur diversité, sont devenues au fil des dernières décennies des composantes importantes et incontournables de la gestion durable des forêts. Elles contribuent de plus en plus à la production durable de biens et services, marchands et non marchands et sont au cœur des enjeux globaux.

Le terme « plantations forestières » recouvre des réalités multiples en fonction des situations locales et des objectifs poursuivis. En Afrique centrale, et malgré quelques expériences anciennes réussies, les plantations d'arbres en forêt ont longtemps été considérés au mieux comme inutiles, au pire comme prédatrices, par une partie importante des acteurs du secteur forestier. Et pourtant, des surfaces très importantes de forêts naturelles ont été converties en cultures agroindustrielles (palmier à huile, hévéa, par exemple).

Les forêts du bassin du Congo constituent un des trois plus importants massifs forestiers tropicaux, voire le deuxième si on y inclut les écosystèmes forestiers subhumides et secs. Ces écosystèmes ont une valeur très forte. Les politiques de gestion durable commencent à produire des effets visibles sur le terrain et un processus régional est en marche (COMIFAC / PFBC), au travers d'un plan de convergence, actuellement en cours d'actualisation.

Mais si la déforestation est encore très peu importante en zone humide, la dégradation est déjà bien présente en périphérie des grandes villes, en zone sèche et aux marches de la forêt dense

1. Une dynamique ancienne qui permet de capitaliser les enseignements du passé

Depuis les premières tentatives significatives de domestication et de plantation des essences tropicales, à l'aube du XXème siècle, la connaissance et la maîtrise de techniques toujours plus complexes a permis le développement en zone intertropicale d'une véritable foresterie de plantation.

De nombreux arboreta riches d'enseignements ont été mis en place comme à Bilala, au Congo ou Yangambi en RDC. Ils ont permis de tester la capacité de domestication et le potentiel d'adaptation et de production de nombreuses espèces car plusieurs centaines d'espèces locales ont pu être testées. Cette dynamique prend des formes très variées. Elles apportent actuellement une contribution indispensable aux économies forestières nationales et à la production de produits ligneux.

L'adaptation du système des plantations tempérées à la foresterie tropicale ne s'est pas faite sans échecs ni interrogations profondes. Néanmoins, les connaissances scientifiques de base ont été progressivement acquises dans des domaines très variés. La sylviculture clonale intensive des eucalyptus, par exemple, a été mise au point à Pointe Noire, au Congo au début des années 1970. Elle a permis la création de plusieurs millions d'hectares très productifs et créateurs de richesses en zone intertropicale, essentiellement en Amérique latine, Asie et Afrique du sud, mais hélas pas en Afrique centrale, à l'exception du massif clonal d'Eucalyptus de Pointe noire (Congo)

2. Une situation régionale qui évolue rapidement : de nouvelles demandes de plus en plus fortes

La situation actuelle s'inscrit dans un contexte international de plus en plus contraint et qui évolue rapidement sous la pression de plusieurs facteurs.

Face à des demandes multiples, en constante augmentation et très évolutives, les systèmes actuels d'aménagement, gestion et exploitation extensive des forêts naturelles, même durables et certifiés offrent un faible retour sur investissement, souvent insuffisant et non compétitif vis-à-vis d'autres utilisations des terres. La demande mondiale, régionale et nationale en produits ligneux (bois d'œuvre, industrie et énergie) et en services associés (santé, emploi,...), pose la question de la création d'une ressource suffisante en qualité et en quantité, disponible et à coûts compétitifs. Les pressions environnementales de plus en plus fortes entraînent une augmentation significative de la pression environnementale et des coûts associés toujours croissants (certification, légalité, etc...). De nouvelles opportunités, liées aux débats sur les changements climatiques, et en particulier les mécanismes REDD+, reposent sur une rémunération des stocks et flux de carbone dans laquelle les plantations forestières peuvent jouer un rôle majeur. L'accroissement des coûts et la pression sur les terres entraîne souvent une spécialisation des vocations des espaces et des productions. Par ailleurs, les changements climatiques auront des incidences fortes (positives ou négatives), à long terme, mais d'autres facteurs (agriculture, ..) sont à très court terme

Enfin, et c'est sans doute un élément majeur, la croissance continue de la population rurale et la persistance de modes de gestion agricoles non durables dégradent fortement les forêts naturelles d'Afrique centrale. L'agriculture sur brûlis, associée à la production de bois énergie est de loin la première cause de dégradation et de déforestation et concerne la majorité des surfaces forestières. Comment répondre à ces menaces ?

3. Cultiver la forêt naturelle : une voie d'avenir pour la conserver et la gérer durablement

Dans cet environnement instable et très évolutif, de nouvelles sylvicultures sont à inventer si on souhaite conserver aux écosystèmes forestiers d'Afrique centrale un rôle significatif dans les économies nationales. Sauf à prôner une sanctuarisation qui sera forcément partielle et aléatoire, il convient de proposer de nouveaux types de sylviculture des forêts naturelles. Ces nouvelles sylvicultures sont rendues nécessaires. En effet, le postulat d'une reconstitution à l'identique ou d'un renouvellement naturel suffisamment rapide entre deux passages en exploitation ne se vérifie pas assez souvent pour permettre une production économiquement viable et durable de produits ligneux (bois d'œuvre en particulier).

Dans ce contexte, les plantations forestières, dans leur diversité, permettent de développer de nouvelles sylvicultures pour les forêts naturelles. Ces nouvelles sylvicultures, réalisées correctement, non seulement ne compromettent pas la pérennité des espaces forestiers, mais contribuent à assurer celle-ci grâce à la création de revenus plus importants, donnant ainsi une valeur plus forte à ces forêts naturelles et servant de socle à une meilleure durabilité de ces écosystèmes.

La culture des forêts et les plantations redeviennent une priorité sur les agendas nationaux et régionaux. Elles permettent l'émergence de nouvelles stratégies de développement des bailleurs internationaux et des acteurs du secteur privé.

4. Planter un arbre : tout sauf un acte anodin

Planter un arbre, et à fortiori une forêt, c'est d'abord un acte volontaire, une marque d'espoir et un investissement sur le long terme. Cela nécessite une réflexion et une stratégie, des efforts et des coûts. Derrière chaque arbre planté, il y a une volonté et une action humaine, dont la réussite finale dépend de la cohérence. Dans de nombreuses régions, planter un arbre est considéré comme un acte « d'appropriation de foncier » alors que couper un arbre dans une forêt est un droit d'usage. Ce dernier

est mentalement bien plus facile et avec des connotations bien plus « en phase avec les réglementations » que planter un arbre.

Les forêts plantées ne sont pas des forêts naturelles. Les écosystèmes de forêts plantées sont souvent plus productifs, mais aussi plus fragiles que ceux des forêts naturelles. S'ils répondent tous à quelques principes généraux, ils sont le résultat de processus techniques complexes qui doivent être adaptés au contexte, mais aussi aux produits attendus.

Au-delà d'un nécessaire environnement institutionnel clair et stable, une bonne maîtrise des outils techniques et une évaluation correcte des coûts et bénéfices attendus (économiques, mais aussi sociaux et écologiques) constituent les éléments principaux à considérer avant toute opération.

5. De nouvelles demandes et valeurs pour les plantations forestières

L'évolution récente et à venir des sociétés tropicales, dans un contexte de plus en plus mondialisé, laisse apparaître de nouvelles demandes vis-à-vis des plantations forestières. En effet, l'exploitation des forêts naturelles tropicales se heurte à des contraintes de plus en plus fortes : pressions environnementales, sociales ou démographiques, demandes accrues de biens et services.

De nouvelles demandes sociétales contribuent également à élargir la place dévolue aux plantations forestières. Les enjeux liés aux changements globaux (climat, énergie, eau, agriculture,...), l'évolution des technologies de transformation et des marchés internationaux, la privatisation du secteur forestier donnent une place de plus en plus large aux plantations forestières dont les espèces et les usages sont appelés à se diversifier et qui peuvent s'intégrer aux différentes échelles d'intervention et de production (individuelle, villageoise, territoriale, industrielle,...)

Dans cette optique, une nouvelle sylviculture incluant les plantations forestières est à même d'apporter des réponses dans de nombreux domaines :

- **Produire** une matière première ligneuse homogène, industrielle, agroforestière, énergétique ou toute autre matière première en vue de sa transformation ultérieure (chimie verte, etc...)
- **Intensifier** la gestion et augmenter la productivité des forêts aménagées, en vue d'améliorer le bilan économique, la rentabilité des concessions et renforcer leur durabilité.
- **Restaurer** les forêts naturelles dégradées (par exemple à cause d'une agriculture itinérante sur brûlis) ou marginales (par exemples les forêts à couvert forestier faible et à dynamique de renouvellement perturbée).
- **Recréer** des espaces forestiers diversifiés dans les régions où ces forêts ont disparu, entraînant par voie de conséquence la disparition des nombreux biens et services auparavant fournis par les forêts naturelles au bénéfice des communautés locales et, plus largement, des territoires concernés.
- **Protéger** des territoires emblématiques (forêts à haute valeur de conservation, aires protégées, zones fragiles) par la constitution de périmètres tampons dont les produits sont disponibles pour les populations locales et les ayant droits (industries, ongs...)
- **Procurer des espaces récréatifs** et des « poumons verts » verts par les boisements urbains et périurbains
- **Marquer le territoire** et procurer ainsi aux acteurs locaux des outils d'appropriation des espaces à statut juridique incertain.

Traditionnellement mises en place pour la production de bois et la création d'une ressource ligneuse dédiée (bois énergie, pâte à papier, sciages,...), les plantations, dans leur diversité, font désormais partie intégrante des plans d'aménagement auxquels elles peuvent apporter une valeur économique supplémentaire. Elles contribuent également à la création de valeurs sociales et environnementales, ainsi qu'à la structuration et à l'organisation du territoire, y compris en zone urbaine et périurbaine. Elles protègent les zones sensibles (érosion, aires protégées,...). Enfin, bien menées et gérées, elles ont souvent un effet catalytique extrêmement positif sur la biodiversité naturelle locale.

6. Les plantations forestières, facteur d'intégration et de développement social et communautaire.

Les interactions forêts x populations constituent un point commun à tous les écosystèmes forestiers, plantés ou non. A l'inverse des plantations industrielles qui reposent, elles, sur un investissement en capital, La foresterie sociale dépend essentiellement de la main d'œuvre familiale. Ainsi, 1000 ha plantés par un industriel pourront avoir une productivité équivalente ou supérieure à celle de 1000 plantations villageoises de 1 hectare chacune. Par contre, le bilan en terme d'intégration sociale, de réduction de la pauvreté, d'affectation locale des revenus et de réduction de la pauvreté seront très différents.

Le plus souvent les plantations paysannes sont incluses dans un système agricole, agroforestier ou d'agriculture de conservation. Au niveau de l'aménagement du territoire, la foresterie sociale intègre une dimension de mosaïque, garantie de durabilité de l'ensemble. Par contre les savoirs des paysans en matière de plantations forestières sont généralement faibles et demandent des investissements forts et de long terme en transfert de connaissances et de techniques.

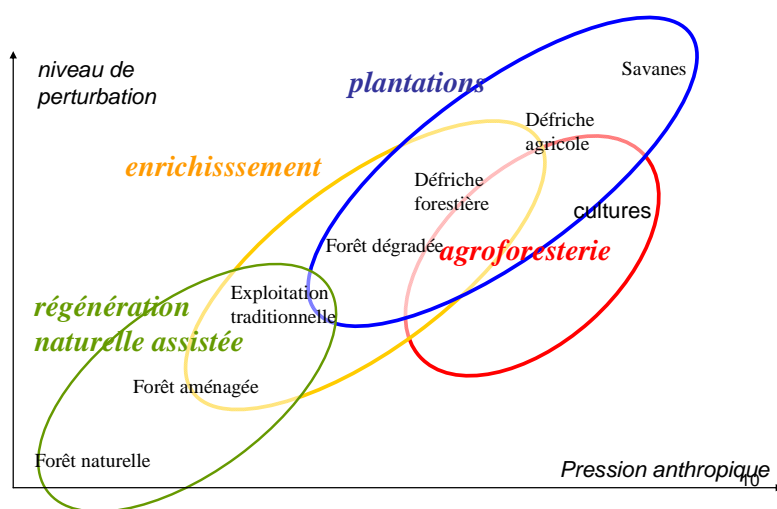
L'arbre en ville, tout comme l'arbre hors forêt, sont des éléments essentiels du bien-être et de la fourniture de biens et services aux populations rurales et urbaines

La sécurisation foncière et/ou des bénéfices des plantations constituent des goulots d'étranglement pour le développement à grande échelle des plantations par les acteurs locaux et nécessite des approches très fines, à la fois pour ne pas heurter les pouvoirs traditionnels, mais aussi pour s'intégrer dans les politiques et réglementations nationales souvent peu prolixes sur le sujet.

L'appropriation des plantations par les populations locales est une des clés essentielles de leur durabilité et implique des efforts importants d'évolution, d'adaptation et de mise en place de politiques publiques ciblées.

7. Une large variété d'outils et d'itinéraires techniques pour la production de biens et services variés

Il n'y a pas opposition entre forêts naturelles et plantations (au sens large) mais un continuum de situations et de techniques complémentaires. Plantations industrielles clonales ou d'enrichissement, agroforesteries villageoise ou agro industrielle, régénération naturelle assistée, restauration des forêts naturelles ou des écosystèmes perturbés, foresterie périurbaine, etc... ne sont que des déclinaisons d'un même concept.



Les plantations forestières proposent plusieurs types d'itinéraires adaptés à des situations locales différenciées, mais qui toutes tendent à conforter la place des forêts naturelles et pas à la remplacer. Dans ce cadre, espèces locales et exotiques sont à prendre en considération et à adapter au contexte et aux objectifs poursuivis.

L'Afrique centrale regorge d'exemples de plantations forestières et de tentatives de sylviculture des forêts naturelles de tous types. Tous ces cas sont riches d'enseignements.

71 - Plantations en plein

Cultiver du bois (fibre, énergie, etc...) comme on cultive du maïs ou du peuplier, tel est le défi posé par le développement des plantations en plein. Cela suppose la maîtrise et la mise en œuvre d'itinéraires, de techniques et une vision économique dérivés de pratiques agricoles plus ou moins intensives. Bien sûr, tout le monde a à l'esprit les millions d'hectares de plantations intensives d'eucalyptus ou de pins au Brésil ou en Afrique du sud. L'Afrique centrale a été précurseur en la matière mais il faut cependant se rendre à l'évidence que les conditions globales (sécurité des investissements, par exemple) n'ont pas, depuis une trentaine d'années, favorisé l'éclosion et l'extension des plantations forestières intensives. Cet environnement pourrait changer avec l'arrivée en force de nouveaux acteurs, de nouveaux investisseurs et de nouveaux marchés, dans un contexte institutionnel un peu plus stable et sécurisé.

Les exemples concrets suivants ne prétendent pas à l'exhaustivité. Ils donnent une bonne image de l'immense potentiel existant en Afrique centrale ou dans des pays limitrophes, même si les surfaces totales ne sont pas à la mesure des surfaces potentielles disponibles.

Notons enfin que les palmiers à huile ne sont pas considérés comme des forêts, mais comme des plantations agroindustrielles.

- Industrielles exotiques à haute productivité sur savanes ou zones déforestées

Eucalyptus clonal *Pointe Noire* *Congo* *40 000 ha* *société EFC*

Fruit d'une R&D menée sans interruption depuis 40 ans, ces plantations clonales industrielles à haute productivité (15 m³/ha/an en moyenne) sont destinées à la fourniture de bois d'industrie pour la pâte à papier. Ce massif a servi d'exemple et la plupart de plantations tropicales intensives clonales d'Eucalyptus sont basées sur ce modèle. Ces plantations sont actuellement soumises à de fortes pressions sociales dues à l'expansion de la ville de Pointe Noire.

Hévéa *Kisangani* *RDC* *10 000 ha* *Etat*

Ces plantations sont réparties tout au long du fleuve Congo et de ses affluents. L'instabilité politique a gelé les filières du latex, mais les plantations sont toujours en place et il ne serait pas difficile de relancer une sylviculture dynamique orientée vers une production ligneuse (sciage ou énergie) en attendant le redémarrage de la filière.

Teck *Bassama* *Cameroun* *200 ha* *Etat*

Ces plantations de teck ont été réalisées par l'Etat en plusieurs étapes il y a une vingtaine d'années. Même si on est en dehors de l'optimum écologique pour cette espèce, cette plantation, sans amélioration génétique d'aucune sorte, produit actuellement entre 4 et 5 m³/ha/an de petits sciages et est en cours progressif de conversion sous forme de taillis.

- Espèces locales à haute valeur bois d'œuvre sur savanes ou forêts dégradées

Okoumé *Mvoum* *Gabon* *14 000 ha* *Sogacef*

Agée de 30 à 55 ans et insérée dans un massif de 39 000 ha, cette plantation arrive à maturité et fait l'objet d'un projet d'exploitation et de replantation. Avec une productivité moyenne de 10 m³/ha/an, elle démontre la capacité de production industrielle d'essences forestières de première importance économique.

Ayous Batouri Cameroun 200 ha Alpicam/STBK

Cette plantation récente, en partie clonale, constitue la première phase d'un ambitieux projet de développement de l'ayous, espèce dont les caractéristiques technologiques sont particulièrement appréciées par l'industrie. Cette essence se domestique facilement et a une forte capacité de colonisation après exploitation ou culture agricole. Sa croissance juvénile est forte, ce qui lui donne beaucoup d'atouts.

Limba Bilala Congo 100 ha SNR

Agées de 30 à 60 ans, les plantations de limba (*Terminalia superba*) du Mayombe ont été installées suite à de nombreux travaux de recherche. Leur croissance est très forte (supérieure à 10 m³/ha/an) et une sélection clonale a pu y être menée avec succès. La qualité du bois est bonne et une partie du massif a déjà été exploitée. Cette plantation montre clairement l'importance du raccourcissement de la durée de révolution et la baisse significative de l'âge optimal d'exploitation par rapport à une gestion classique en forêt dense.

- **Création de zones tampons pour protéger des aires protégées**

Acacia Goma RDC 5 000 ha projet Ecomakala

Des plantations paysannes d'acacia sont réalisées depuis 2005 autour du parc des Virunga pour développer une activité alternative à la coupe de bois et au braconnage. Actuellement, plus de 5000 ha ont été installés chez 5000 paysans et ont permis de créer une filière importante de bois énergie. L'affectation des revenus de cette filière doit cependant être revue pour en faire une vraie source de revenus incitative pour les planteurs.

- **Production de bois à usage local (énergie,...)**

Eucalyptus Antananarivo Madagascar 100 000 ha ? planteurs privé

Les plantations d'eucalyptus sont réalisées depuis plus de 50 ans par des planteurs privés (0,5 à 5ha en moyenne) sur des terres dégradées et/ou des savanes sur les plateaux, à partir d'un noyau initial planté par l'Etat. Sans incitations d'aucune sorte, ces planteurs ont réussi à développer un massif productif (3 à 5 m³/ha/an) qui alimente la capitale et les principales villes du pays en bois énergie. Ce massif, souvent un taillis âgé à la gestion approximative, est un excellent exemple de réussite de l'initiative privée informelle en réponse à une demande urbaine.

72 – Agroforesteries et arbres hors forêt

On regroupe sous l'appellation « agroforesterie » une multitude de systèmes dans lesquels l'arbre n'est pas la seule composante de l'espace concerné par les plantations. L'association avec une autre spéculation, agricole, fruitière ou forestière, revêt des formes très variées en fonction du contexte local et des objectifs poursuivis. Nous laisserons cependant de côté dans ce chapitre les systèmes agroforestiers à cacao et café, très présents dans la sud Cameroun et dont la logique est davantage agricole que forestière.

L'arbre hors forêt est un élément incontournable du paysage urbain, suburbain et rural d'Afrique centrale. Sa présence est intimement liée à une densification de la présence humaine et une valorisation d'espaces de petite dimension (en général, la parcelle urbaine ou le jardin de case). L'arbre en ville est également mis en exergue au travers des travaux d'aménagement urbains, tels qu'alignement ou parcs. Dans ce cas, la vocation de production ligneuse n'est plus la motivation première.

- **Haies, bocages et parcelles privées**

Eucalyptus et pins privé villageois Burundi +100 000 ha ?

La forte densité de population rurale a entraîné une disparition progressive des ressources forestières naturelles. Les plantations paysannes d'eucalyptus et de pins, sous forme de petites parcelles ou de haies bocagères, sont maintenant indissociables du paysage rural du Burundi. Il est très difficile

d'estimer les surfaces concernées, mais ces plantations procurent l'essentiel de la consommation locale en bois (sciages poteaux,...) et énergie du pays.

Acacia Bas Congo RDC 500 ha projet Makala

Dans un contexte marqué par une déforestation totale remplacée par une agriculture familiale et une demande très forte en produits ligneux, la réintroduction de l'arbre se passe par la mise en place de plantations bocagères autour des champs. L'appropriation est rapide et contribue à modifier le paysage des terroirs villageois. Ces plantations bocagères peuvent être simples ou associer d'autres essences à vocation bois d'œuvre ou fruitières.

- Association avec culture agricole

Acacia villageois Mampu/Gungu RDC 12 000 ha projets FHS

Depuis 1987 et suite aux résultats obtenus par la recherche, les plantations agroforestières associant une succession acacia auriculiformis et manioc se sont développées. Ce système agroforestier repose sur la mise en place de fermiers, avec un caractère villageois affirmé. Cette réalisation est considérée maintenant comme une référence régionale et sert d'exemple pour le développement de nombreux projets de développement.

Acacia privé Ibi RDC 2 000 ha Novacel

Dérivées du système agroforestier développé à Mampu, les plantations Ibi/Novacel sont réalisées par une société privée. Elle se distinguent donc clairement des plantations villageoises et apportent une vision industrielle et capitaliste intéressante, permettant de valider la rentabilité et capables d'attirer des investisseurs nationaux et internationaux.

Acacia Garoua Cameroun 700 ha projet Sodecoton

Des plantations et régénérations naturelles assistées d'Acacia senegal ont été réalisées par des paysans encadrés par une société cotonnière pour restaurer la fertilité des sols dégradés par la culture continue et pour produire de la gomme. La réussite est au rendez-vous et commence à diffuser après une phase d'appropriation.

- Plantations urbaines et périurbaines

Brazzaville Patte d'oie Congo 150 ha MEDEF

Outre son rôle de forêt urbaine, la forêt de la patte d'Oie, à Brazzaville, est un espace boisé urbain à forte valeur symbolique. Malgré de nombreuses tentatives de démembrement dues à la pression et aux intérêts fonciers, une partie importante a pu être conservée et fait l'objet d'efforts de conservation et de reboisement en essences locales et eucalyptus. Le rôle marqueur des plantations y est particulièrement important.

Eucalyptus Kinshasa RDC 100 ha projet Makala

11 000 plants d'eucalyptus ont été distribués dans un quartier de Kinshasa dans le cadre d'un projet. A raison de 2 plants par parcelle, ce sont plus de 5 000 parcelles urbaines qui en ont bénéficié, soit plus de 100 ha, avec un effet visuel immédiat et une attente forte de la part des populations voisines.

Muraille verte Ndjamena Tchad 200 ha MERH/FAO

Dans le cadre du projet de muraille verte, le Tchad a lancé un programme ambitieux et volontaire de reverdissement de la ceinture verte autour de la capitale. Plus de 200 ha sont actuellement plantés avec le concours de tous les ministères. Les effets en terme de reverdissement et de régénération des essences locales, herbacées et ligneuses, sont très positifs.

73 - Sylviculture des peuplement naturels

L'avenir des forêts naturelles de production d'Afrique centrale dépend en grande partie de la capacité des gestionnaires à intensifier les pratiques développées dans les plans d'aménagement, voire de faire évoluer le concept même de plan d'aménagement. Il s'agit ni plus ni moins de passer d'une dynamique basée sur l'exploitation extensive à une gestion plus intensive, voire une culture, sans remettre pour autant en cause les fonctions, biens et services fournis par ces écosystèmes.

L'apparition progressive de nouveaux acteurs non forestiers tels que les organisations de conservation de la nature permet d'apporter une nouvelle vision sur les forêts, parfois bien éloignée de la vision uniquement centrée sur l'exploitation de la ressource bois. Egalement, la demande internationale et régionale croissante en produits non conventionnels (bois reconstitué, etc...) ou en nouveaux usages (bioénergie, chimie verte,..) devrait contribuer à modifier considérablement la perception des besoins en bois, non plus en adaptant l'utilisation à la ressource naturelle, mais l'inverse, c'est à dire en adaptant progressivement la ressource aux besoins des sociétés.

Dans cette optique, il convient de faire évoluer le principe de multifonctionnalité et son échelle d'application, en considérant que toutes les fonctions des écosystèmes ne sont pas nécessairement remplies à l'échelle de la parcelle, mais que c'est la juxtaposition de parcelles avec des gestions différenciées qui permet d'accéder à un niveau élevé de multifonctionnalité. Ces deux niveaux, local et global sont complémentaires et doivent également être pris en considération. Divers itinéraires sylvicoles ont déjà été mis en œuvre dans le passé. Ils s'inspirent généralement de la sylviculture appliquée aux peuplements forestiers tempérés (par exemple en Europe). Ils ont cependant été largement abandonnés car leur mise en place est complexe, coûteuse et prend sa place dans un contexte économique de plus en plus contraint pour les sociétés gestionnaires. Le manque de visibilité politique, institutionnelle, fiscale, économique et concurrentielle à moyen et long terme qui prévaut dans de nombreux pays d'Afrique centrale est également une raison des stratégies à coûts minima développées par plusieurs acteurs du secteur forestier.

La demande industrielle en produits ligneux homogènes et la disparition progressive des arbres de très gros diamètre va progressivement entraîner une diminution de diamètre moyen d'exploitation. La nécessaire recherche d'un niveau acceptable de rentabilité va inéluctablement entraîner une intensification des prélèvements. On peut imaginer un scénario basé sur une exploitation minière de plus en plus destructrice et entraînant une dégradation et une déforestation accélérées et une fin programmée de la forêt. On peut aussi imaginer que ces prélèvements plus importants soient compensés par une augmentation de la densité en essences de valeur, favorisée par la pratique de méthodes sylvicoles adaptées. La future sylviculture des forêts naturelles d'Afrique centrale va ainsi se rapprocher inexorablement de méthodes développées sous d'autres latitudes, où le gestionnaire accompagne en permanence le renouvellement des peuplements, la croissance des arbres et la récolte des produits adaptés aux demandes. Une récente conférence organisée par le Cirad à Montpellier en novembre 2011 a fait le point sur cette importante question (*IUFRO International Conference on Tropical Silviculture : Towards new Paradigms ?* contact sist@cirad.fr)

Une des contraintes majeures qui pèse sur les coûts et donc le développement des techniques de sylviculture en forêt naturelle est le facteur temps. Les coûts peuvent être importants si les itinéraires techniques ne sont pas bien maîtrisés et intégrés au processus et au calendrier lors des opérations d'exploitation. Il convient également de rapporter ces coûts aux bénéfices attendus à terme puisque l'objectif final est une réelle augmentation des volumes récoltés et une diminution corrélative des coûts unitaires de gestion et de récolte.

- **Régénération Naturelle Assistée (RNA)**

L'exploitation forestière n'est actuellement pratiquement jamais suivie de mesures d'accompagnement sylvicole car l'aménagement est basé sur une capacité de reconstitution naturelle évaluée à partir des inventaires. De nombreux exemples témoignent de la capacité de la RNA à favoriser cette reconstitution. Après exploitation, la plantation (plants ou graines) sur layons, autrefois largement utilisée, a été pratiquement abandonnée en raison principalement d'un coût élevé et sur plusieurs années. Elle se heurte au recru très rapide des parcelles, provoquant un ombrage fort sur le layon et une concurrence

Le niveau de perturbation des écosystèmes naturels et leur degré d'anthropisation jouent un rôle clé dans le choix des objectifs poursuivis, et par voie de conséquence, des techniques de plantations et de sylvicultures à privilégier.

9. Des impacts à maîtriser

Que n'a-t-on dit sur les impacts, essentiellement négatifs, des plantations forestières sur les écosystèmes. Le débat international sur les plantations forestières a culminé dans les années 1980 et 90. L'introduction massive d'essences exotiques plus ou moins adaptées, des itinéraires techniques peu ou pas assimilés, des conflits récurrents avec les populations locales, une vision parcellaire et des prises de position virulentes des organisations écologiques et de certains pans de la société civile, du nord comme du sud. Ce débat sur les plantations forestières est en train de se terminer. Il faut y voir la conjonction de plusieurs phénomènes convergents. L'augmentation des besoins internationaux en bois fait désormais reposer sur le développement des plantations forestières une part de plus en plus importante de la satisfaction des besoins en bois et produits dérivés (FAO). Les effets identifiés des changements climatiques accroissent la fragilité des écosystèmes naturels et sont susceptibles de contrarier les processus naturels d'adaptation.

- Impacts écologiques

Sols, eaux, écosystèmes naturels, effet catalytique, naturalisation des espèces exotiques,...

- Impacts sociaux

Individuels, villages, urbains, appropriation locale et partage équitable des bénéfices,

- Impacts économiques

Rentabilité intrinsèque, comparée vis-à-vis des autres modes d'utilisation (palmier etc...), type d'investissements et de modes de gestion, réponse aux besoins,...

- Impacts institutionnels

Politiques, réglementations, fiscalité, incitations, privatisation, foncier, droit coutumier, recherche et accès au savoir,...

- Impacts de développement

Aménagement de terroirs, plans de gestion, filières de transformation et d'approvisionnement

10. Investir dans les plantations forestières ? Un choix à réfléchir

Développer une approche pragmatique, guidée par des choix objectifs et reposant sur la réalité du terrain est certainement la meilleure manière d'aborder la question.

- Les forêts plantées ne sont pas des forêts naturelles intactes

Derrière toute plantation, il y a une décision humaine. Du fait de leur simplification par rapport aux écosystèmes naturels, les écosystèmes plantés sont plus productifs (pour une certaine demande) mais sont aussi plus fragiles. Derrière leur apparente facilité (quoi de plus simple que de planter un arbre...). Elles mettent en œuvre et associent quelques principes généraux mais aussi des techniques précises, ne souffrant pas l'à peu près et dont la complexité est souvent sous-estimée. De plus, les plantations doivent permettre une réversibilité de l'usage des Terres après la coupe finale.

Chaque projet de plantation représente un investissement (financier, humain, etc...) duquel on doit attendre un bénéfice (monétaire ou non)

- Des réussites marquantes, mais aussi des échecs retentissants

Un engouement très fort a eu lieu dans les années 60 et 70 et de nombreux programmes, pour la plupart gérés par les états, dans tous les pays, et souvent avec des financements internationaux. Barrière verte, plantations périurbaines, boisements de production, « journée de l'arbre », boisements de protection, plantations d'enrichissement, etc... représentent autant d'exemples parmi d'autres. Malheureusement à l'exception de quelques réussites spectaculaires et durables, encore présentes et montrées en exemple,

les résultats sont mitigés. Le recul considérable de l'autorité publique sur le terrain, les incertitudes géopolitiques, un climat peu propice aux investissements à long terme, l'utilisation de techniques inadaptées ont porté un coup d'arrêt important et la mise en sommeil de nombreux projets, alors que pendant le même temps, les forêts plantées sont devenues une composante fondamentale de la gestion forestière en Amérique latine et en Asie. Il en est de même pour les tentatives de sylviculture en forêt dense, progressivement laissées en déshérence depuis une vingtaine d'année faute de perspective claire de rentabilité. A noter également une certaine forme de dogmatisme ayant conduit, pendant une bonne décennie, à exclure explicitement l'arbre planté des processus de gestion durable et de certification de la gestion forestière. Heureusement, cette attitude a bien évolué.

On constate depuis quelques années un intérêt renouvelé pour les forêts plantées et la sylviculture. L'évolution du contexte socioéconomique, des modes d'occupation de l'espace et les nouveaux enjeux liés aux conséquences du changement climatique provoque une dégradation et un déséquilibre croissant homme/ écosystèmes.

- **Des causes d'échecs ou de contre-performances multiples**

La plupart des échecs constatés sont dus à des causes strictement humaines et ne font que traduire des erreurs de mise en œuvre et la perte globale d'une partie importante des savoirs faire nécessaires. Ces échecs sont de plusieurs ordres:

- Des analyses stratégiques préalables insuffisantes ou erronées (manque d'objectifs et/ou de suivi adapté à long terme)
- Des itinéraires techniques approximatifs ou non adaptés (choix des essences, des sites, des itinéraires techniques)
- Une mauvaise appréciation des enjeux sociaux (non appropriation par les populations, conflits,...)
- La non résolution des prérequis fonciers (pression pour d'autres usages, spéculation immobilière ou agricole)
- De mauvais calculs économiques (productivité inférieure aux prévisions, pas de revenus ou revenus non réinvestis)
- Des contraintes politiques ou institutionnelles sous estimées (fiscalité, réglementation,...)
- Des impacts environnementaux insuffisamment documentés (plantations en forêt dense, érosion, etc.....)

- **Un manque de données scientifiques, en particulier pour les plantations avec des essences locales**

Acquérir des données scientifiques est une absolue nécessité pour pouvoir développer des plantations, en particulier avec les essences locales. La plupart des travaux ont été consacrés aux essences exotiques (génétique, sylviculture, technologie etc...). Le potentiel de ces essences locales en reboisement est encore très méconnu et les seules références anciennes concernent les divers arboreta qui parsèment la sous-région. De nouveaux projets de recherche tendent néanmoins à combler une partie de ce déficit de savoirs.

De nombreuses essences potentiellement très valorisantes en plantation ne sont pratiquement pas connues car ne figurant pas parmi les essences considérées actuellement comme majeures (à l'exception de certaines espèces comme l'ayous, le limba, l'okoumé, etc...). C'est par exemple le cas d'espèces dont le développement est lié aux jachères forestières et forêts très dégradées, mais dont le potentiel de croissance, en particulier juvénile, peut être très important

Seule une meilleure connaissance des traits écologiques, des modes de reproduction (le manque de semences est en effet un frein important) et des comportements seront à même de permettre un élargissement de la gamme d'essences locales potentiellement utilisables en plantation.

- **Vers une gestion durable des forêts plantées**

- Plusieurs référentiels de gestion durable des plantations forestières (Principes, critères, indicateurs et vérificateurs) existent dans la région, pour les forêts naturelles comme pour les plantations (OIBT, FSC,..). Ils proposent des lignes directrices mais leur respect ne garantit pas pour autant le succès et doivent être déconnectés de la certification, qui est un outil marketing. Il

n'en reste pas moins vrai que le seul indicateur final est la comparaison entre les prévisions et la réalité du terrain, au moment de la récolte.

- L'artificialisation du milieu nécessite l'acquisition de savoirs et de savoirs faire innovants. La recherche et le développement doivent impérativement précéder et accompagner une stratégie de plantations sur le long terme. La mutualisation des savoirs et savoirs faire, le partage d'informations au niveau régional serait certainement un élément très bénéfique à toute la communauté.
- Les investissements doivent impérativement inclure les coûts des travaux à long terme (gestion, entretiens, sylviculture, récolte), jusqu'à la récolte. Une partie non négligeable des échecs est en effet imputable à l'abandon des plantations après un démarrage pourtant réussi.
- Repenser l'intervention publique est un facteur fondamental. Il convient de réfléchir à des outils incitatifs performants, crédibles et durables car le privé ne peut pas prendre tous les risques pour le bien des futures générations sans contrepartie d'une sécurité des investissements consentis.

Conclusion

Le développement des nouvelles sylvicultures en forêt dense et des forêts plantées en zones dégradées ou non boisées représente un enjeu majeur en Afrique centrale. Les modes de gestion « traditionnels » (ils n'ont pourtant que quelques dizaines d'années) doivent impérativement être revisités à la lumière des nouveaux enjeux, défis et demandes de tous ordres auxquels sont confrontées les pays et les sociétés d'Afrique centrale dans leur développement économique et social. Ne pas évoluer exposerait l'ensemble des écosystèmes forestiers à un risque très fort de dépréciation et de non compétitivité (économique, mais aussi humain) par rapport à d'autres usages des terres plus rémunérateurs à court terme.

Accélérer la mise en place de nouvelles pratiques de gestion forestière ne pourra cependant se produire qu'avec l'appui fort et durable des institutions politiques des pays d'Afrique centrale.

Encadrés (pas encore homogénéisés ni validés)

Bois énergie et reboisement en essences locales : un défi technique et humain

Pr Vermeulen Cédric

Confrontée à des besoins croissant en bois-énergie, l'Afrique centrale doit de plus en plus envisager des reboisements d'espaces anthropisés. Ces reboisements peuvent s'envisager en essences exotiques (avec comme avantages des performances techniques indéniables) ou en essences locales (avec comme avantage une contribution au maintien de la biodiversité et des biens et services connexes qu'elle génère). C'est de cet aspect dont il est ici question. Simple en apparence, ce type de reboisement se heurte en pratique à de nombreuses difficultés tant humaines que techniques. Sur le plan technique d'abord, toutes les essences locales ne conviennent pas. Si il est aisé de s'entendre sur leur caractère pionnier et héliophile, il faut en outre que le bois qu'elles produisent soit apprécié sous forme de charbon par le marché local. Il faut également trouver des essences dont la germination et l'éducation en pépinière est facile à maîtriser. Il faut aussi tenir compte des temps de rotation de coupe dans la zone : si la pression sur les peuplements est intense, certains seront valorisés en cinq à dix années. Il importe donc de trouver des essences à croissance relativement rapide et qui fructifient dans cet intervalle, sous peine de perdre à nouveau la ressource. Enfin, si ces essences présentent des vertus complémentaires (arbres à chenilles, fruits comestibles, espèces mellifères..), l'engouement pour le reboisement sera d'autant plus grand. Un croisement de tous ces critères aboutit à un nombre d'essences très restreint par région.

Sur le plan humain ensuite, il importe de préciser quel est le statut foncier de la zone à reboiser, quels acteurs seront mobilisés et qui sera bénéficiaire du volume à exploiter. Dans le cas de reboisements villageois, l'identification consensuelle des espaces sur lesquels la collectivité détient des droits coutumiers est primordiale. Cette étape franchie, il faudra identifier quels acteurs produiront les plants, qui les plantera et qui détiendra l'autorisation de coupe. Des accords négociés doivent être prévus, des clés de répartition trouvées, une articulation entre effort collectif et exploitation individuelle développée, et des sanctions sociales internes déterminées à l'encontre des contrevenants. Enfin, l'autorité administrative pourra dans certains cas sanctionner officiellement les décisions locales. Un processus complexe donc, mais qui seul peut garantir que les reboisements trouveront une légitimité sociale locale importante, gage de leur pérennité.

Enrichissement des trouées d'abattage en forêt de production d'Afrique centrale Kasso Daïnou & Jean-Louis Doucet

Cadre et objectifs. Au-delà de son rôle de conservation de la biodiversité, la forêt tropicale se doit désormais d'offrir une valeur économique susceptible de compenser les revenus pouvant découler de sa conversion en zone agricole (Keefe et al. 2012). L'enrichissement des forêts de production d'Afrique centrale s'intègre dans cette dynamisation économique tout en favorisant le maintien de nombreuses espèces commerciales héliophiles dont les stocks naturels s'amoiendiraient au terme des premières rotations d'exploitation, en l'absence d'intervention humaine (Schulze 2008). Diverses approches

d'enrichissement forestier ont été expérimentées par le passé, mais ont été généralement abandonnées car jugées trop coûteuses et pas toujours efficaces (Kouadio 2009).

L'enrichissement ciblant les trouées d'abattage est une technique sylvicole née vers le début des années 2000 et initialement testée avec succès en Amérique et Asie tropicales (d'Oliveira 2000; Sist et al. 2003; Schulze 2008; Zimmerman et Kormos 2012). Cette approche a été adaptée à partir de 2004 au contexte des forêts de production d'Afrique centrale, avec le souci particulier de réduire significativement les coûts d'opération (Kouadio 2009, Doucet et al. 2009 et Dainou et al. 2011).

Réalisations et résultats. La technique a été mise en œuvre dans différentes concessions forestières camerounaises et gabonaises. Brièvement, elle consiste à : (1) cibler et géoréférencer les trouées âgées de 4 à 6 mois, délai suffisant pour l'expression de la banque de graines du sol ; (2) débarrasser la trouée du recrû forestier non commercial et y introduire des plants d'espèces de valeur préalablement produites et éduquées en pépinière ; (3) éliminer la végétation compétitive des trouées enrichies durant les deux premières années (entretiens). Différentes modalités d'entretien ont été testées.

L'approche s'est avérée convaincante suite aux premières évaluations des plantations âgées de 2 à 2,5 ans : l'assaméla, la pao rosa, l'iroko et le moabi sont les espèces les plus performantes dans les forêts semi-sempervirentes camerounaises, tandis que l'okoumé et le padouk sont celles qui s'adaptent le mieux à l'environnement des trouées au Gabon (tableau 1). Bien qu'un schéma simplifié puisse être proposé, les modalités de certaines étapes (choix de la localisation de la trouée et de ses caractéristiques, fréquence et nombre de dégagements durant les premières années) peuvent dépendre des traits de l'espèce à introduire, et de la faune locale susceptible d'affecter le développement de l'espèce en question (détails dans des publications en cours). A l'heure actuelle, la principale contrainte à la mise en œuvre de cette approche provient de l'obligation de fermer les routes après exploitation dans les concessions certifiées : accéder aux trouées enrichies pour l'entretien devient pénible.

L'installation des plantations en trouées au Cameroun est estimée à 5,5 € par trouée, à laquelle s'ajoutent 2,0 € par entretien et par trouée. Une équipe de cinq ouvriers, y inclus un pépiniériste, formée à cette tâche est capable d'enrichir environ 1.000 trouées par an.

Impacts, enseignements et perspectives. A l'heure actuelle, l'enrichissement des trouées d'exploitation est mise en œuvre en routine au sein de quatre sociétés forestières d'Afrique centrale. Dans un contexte de gestion durable garantie par les labels de certification (FSC notamment), l'enrichissement des trouées à un coût raisonnable constitue un moyen efficace de maintien des densités d'espèces commerciales, et donc, de maintien aussi des rôles écologiques et économiques de la forêt tropicale.

Certaines espèces commerciales se sont avérées fortement appréciées en trouées par les herbivores (spécialement dans des régions à forte densité animale) et leurs performances peuvent dépendre de conditions écologiques locales et des entretiens effectués durant les premières années. Le choix des sites enrichis doit être fait en conséquence. D'autres tests sylvicoles sont toujours en cours dans d'autres conditions forestières (ex: jachères agroforestières) et, ou pour d'autres espèces commerciales.

Tableau 1. Performances à 2 ans (Cameroun) et 2,5 ans (Gabon) de 17 espèces testées en trouées d'abattage. Les présents résultats concernent uniquement des trouées n'ayant fait l'objet d'aucun entretien durant la période de suivi.

Espèce	Nom scientifique	Croissance en hauteur (cm/an)		Croissance diamétrique (mm/an)		Taux de survie (%)	
		Cameroun	Gabon	Cameroun	Gabon	Cameroun	Gabon
Assaméla	<i>Pericopsis elata</i>	72,7		5,2		90	
Pao rosa	<i>Swartzia fistuloides</i>	70,4		3,0		73	
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	68,5		5,2		98	
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	64,4	35,3	6,2	3,3	96	80
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	34,1		3,0		95	
Tali	<i>Erythrophleum</i>	33,5		2,3		95	

Tchitola	<i>suaveolens</i> <i>Prioria oxyphylla</i>	22,1		1,3		96	
Doussié	<i>Azelia</i> <i>bipindensis</i>	9,5	25,1	0,7	1,9	75	83
Sapelli	<i>Entandrophragma</i> <i>cylindricum</i>	4,8		0,5		75	
Okoumé	<i>Aucoumea</i> <i>klaineana</i>		153,2		9,6		89
Padouk	<i>Pterocarpus</i> <i>soyauxii</i>		105,6		4,2		92
Movingui	<i>Distemonanthus</i> <i>benthamianus</i>		57,7		2,5		94
Ossabel	<i>Dacryodes</i> <i>normandii</i>		48,9		2,3		86
Kévazingo	<i>Guibourtia</i> <i>tessmannii</i>		48,4		2,6		90
Ozigo	<i>Dacryodes</i> <i>buettneri</i>		31,7		2,2		87
Agba	<i>Prioria</i> <i>balsamifera</i>		21,6		1,1		96
Ebène	<i>Diospyros</i> <i>crassiflora</i>		16,3		2,5		94

Bibliographie citée

Daïnou K., Cerisier B., Bourland N., Doucet J-L. (2011). Silviculture in logging gaps of a central African rainforest: first synthesis from tests with 11 timber tree species. In : IUFRO International Conference Abstracts. *Research Priorities in Tropical Silviculture: towards New Paradigms*, Montpellier (France). Oral communication.

d'Oliveira M. (2000). Artificial regeneration in gaps and skidding trails after mechanized forest exploitation in Acre, Brazil. *Forest Ecology and Management* 127, 67-76.

Doucet Y.L., Kouadio Y.L., Monticelli D., Lejeune P. (2009). Enrichment of logging gaps with moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) in a Central African rain forest. *Forest Ecology and Management* 258, 2407-2415.

Keefe K., Alavalapati J.A.A., C. Pinheiro C. (2012). Is enrichment planting worth its costs? A financial cost-benefit analysis. *Forest Policy and Economics* 23, 10-16.

Kouadio Y.L. (2009). *Mesures sylvicoles en vue d'améliorer la gestion des populations d'essences forestières commerciales de l'Est du Cameroun*. Thèse de doctorat; GxABT, ULg, Belgique.

Schulze M. (2008). Technical and financial analysis of enrichment planting in logging gaps as a potential component of forest management in the eastern Amazon. *Forest Ecology and Management* 255, 866-879.

Sist P., Fimbel R., Sheil D., Nasi R., Chevallier M-H. 2003. Towards sustainable management of mixed dipterocarp forests of South East Asia: Moving beyond minimum diameter cutting limits. *Environmental Conservation* 30, 364-374.

Zimmerman B.L., Kormos C.F. (2012). Prospects for sustainable logging in tropical forests. *BioScience* 62, 479-487.



REPUBLIQUE GABONAISE PÉRIMÈTRE DE REBOISEMENT DE LA MVOUM



La société des
**PLANTATIONS FORESTIÈRES DE LA MVOUM
(PFM)**
est en charge de la gestion et du
développement
du Périmètre de Reboisement de la Mvoum
d'une surface de 39 000 ha dont 14 000 ha de
plantations d'Okoumé à exploiter sur 25 ans
puis 20 000 ha à planter ou à replanter sur
les 25 premières années.
L'État participera à hauteur de 15% au capital
de la société PFM.

PFM est une filiale de **LIGNAFRICA**, joint venture entre les sociétés françaises **ROUGIER** et **FRM**.
Ces sociétés sont, au Gabon, des acteurs économiques reconnus, présents depuis des dizaines d'années.

Le Périmètre de Reboisement de la Mvoum est situé à environ 70 km de Libreville au pied des Monts de Cristal. Il s'étend sur une surface de 39 000 ha et comprend environ 14 000 ha de plantations d'Okoumé âgées de 30 à 55 ans. Le reste se compose de forêt secondaire adulte, de forêt secondaire jeune en régénération, de forêt adulte inaccessible, de forêt secondaire avec complexe cultural et de forêt primaire dense humide inaccessible.

GESTION DU PÉRIMÈTRE DE REBOISEMENT DE LA MVOUM

- ✓ Protéger et entretenir les anciennes plantations d'Okoumé jusqu'à leur exploitation finale.
- ✓ Exploiter les anciennes plantations d'Okoumé au fur et à mesure de leur maturité industrielle.
- ✓ Replanter les surfaces libérées par l'exploitation des anciennes plantations d'Okoumé.
- ✓ Étendre les surfaces de plantations sur des surfaces de forêts secondaires dégradées. L'objectif d'extension des surfaces de plantation est fixé à 6 500 ha avec des essences de bois d'œuvre, Okoumé et Teck.
- ✓ Protéger les zones de forêt naturelle incluses dans le Périmètre de Reboisement de la Mvoum, lutter contre l'érosion des sols, restaurer les terrains dégradés et préserver la ressource en eau.

EXPLOITATION DES ANCIENNES PLANTATIONS D'OKOUMÉ

- ✓ La rénovation du Périmètre de Reboisement de la Mvoum prévoit l'exploitation des plantations existantes d'Okoumé pendant les 25 premières années du Projet (2013-2038).
- ✓ Un volume annuel compris entre 65 et 70 000 m³ pourra être récolté.
- ✓ Ce prélèvement constant permet de lisser les productions sur toute la durée du Projet et ainsi d'assurer un approvisionnement régulier de l'outil industriel de transformation.

PROGRAMME DE PLANTATIONS

- ✓ Les surfaces libérées par l'exploitation des plantations existantes, entre 600 et 1 000 ha, seront directement replantées chaque année.
- ✓ La création d'une pépinière permettra la production de plants sélectionnés et de développer des programmes d'amélioration génétique.
- ✓ Une extension des plantations, sur environ 6 500 ha, sera réalisée par la conversion des surfaces de forêt secondaire dégradée.
- ✓ A terme, les plantations d'Okoumé et de Teck s'étendront sur une surface totale d'au moins 20 000 ha.

DÉVELOPPEMENT DE PETITES PLANTATIONS PRIVÉES AVEC LES POPULATIONS LOCALES

Des plantations dendro-énergétiques seront développées avec les populations locales en périphérie du périmètre. Ce programme bénéficiera d'un soutien du Projet pour la **distribution gratuite de plants** et la **fourniture d'un appui technique** aux planteurs. Les bois issus de ces plantations privées pourront être valorisés par le Projet et **fournir la matière première** aux installations industrielles de valorisation des petits bois et du bois énergie.

Janvier 2012



CREATION D'UNE INDUSTRIE SPECIFIQUE MODERNE DE TRANSFORMATION DES PETITS BOIS D'ŒUVRE D'OKOUMÉ

- ✓ Création d'une industrie de pointe spécialisée dans la transformation des petits bois d'œuvre d'Okoumé.
- ✓ Production de contreplaqué tout Okoumé pour le marché local et régional.
- ✓ Recherche d'une valorisation de toute la ressource bois, sous forme de biomasse énergie, grâce à la récupération des déchets de plantations et des déchets industriels pour une valorisation.



QUELQUES POINTS FORTS DU PROJET

ÉCONOMIE	Capitaux investis	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unité de Gestion et d'Exploitation : 2 milliards Fcfa ✓ Pépinière centrale : 1,5 milliards Fcfa ✓ Plantations : 1 à 1,5 milliards Fcfa/an ✓ Industrie : 10 milliards Fcfa pour la construction 	
	Nombre d'emplois créés	✓ Plantations et Usine: Plus de 400 emplois permanents et 150 supplémentaires en période d'exploitation des plantations	
SOCIAL	Populations locales	✓ Programme de développement de petites plantations privées : fourniture de plants, appuis techniques, ...	
	Plantation et R&D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Partenariat international dans le domaine des plantations (Brésil, Amérique Centrale, Asie) ✓ Fourniture de matériel végétal amélioré ✓ Mise au point de clones d'Okoumé performants et culture in vitro du Teck, laboratoire in vitro (Teck) ✓ Station d'amélioration génétique et Développement d'essais de plantations 	
TECHNIQUE	Surface de plantation	✓ 600 à 1 000 ha/an d'Okoumé et de Teck essentiellement	
	Volume récolté	Anciennes plantations	✓ Okoumé 70 000 m ³ /an en moyenne (pendant les 25 premières années)
		Nouvelles plantations	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Okoumé 125 000 m³/an en moyenne (à partir de l'année 40) ✓ Teck 100 000 m³/an en moyenne (à partir de l'année 25)
	Industrialisation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Création d'une usine spécifique de transformation des petits bois d'œuvre d'Okoumé ✓ Installation dans la Zone Économique Spéciale de Nkok ou à proximité du PRM ✓ Objectif de récupération et vente du bois énergie à la ZES ou sur le marché local 	
ENVIRONNEMENT	Protection	✓ Mise en place de mesures de conservation et de protection de la forêt naturelle incluse dans le Périmètre de Reboisement de la Mvoum	
	Changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Création et gestion d'un important stock de carbone ✓ Réduction de la pression sur l'Okoumé de forêt naturelle ✓ Proximité des plantations et de l'outil industriel de transformation 	
	Déchets	✓ Valorisation des déchets (exploitation et usine) en bois énergie	

Enrichissement des pistes de débardage en forêts clairsemées à Marantaceae

Gillet JF. & Doucet JL.

Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech. Unité de Gestion des Ressources forestières et des milieux naturels. Laboratoire de Foresterie des Régions tropicales et subtropicales. B-5030 Gembloux (Belgium).

Cadre et objectifs

Les forêts à Marantaceae, composante des forêts tropicales africaines, recouvrent des superficies considérables dans le massif semi-décidu du nord de la République du Congo (De Namur, 1990). Les facies les plus dégradés présentent naturellement une régénération très pauvre, inhibée par les herbacées de la famille des Marantaceae et Zingiberaceae (Gillet & Doucet, 2011 ; Lejoly, 1996). Les espèces les

plus prélevées par l'exploitation forestière, telles les Meliaceae, sont habituellement absentes de la régénération naturelle (Oliveira, 2000). Or, les techniques traditionnelles de plantation s'avèrent souvent trop coûteuses et inadaptées aux grandes concessions gérées par les sociétés forestières (Doucet & al., 2009 ; Dupuy, 1998). Nous proposons dès lors de développer une action sylvicole le long des pistes de débardage en profitant de la brèche occasionnée par le passage des engins lourds sur le tapis dense d'herbacées géantes.

Réalisations et résultats

La technique sylvicole a été testée dans les concessions forestières certifiées de la CIB/OLAM situées au Nord de la République du Congo. Elle se déroule en trois étapes : (1) délimiter à l'aide du SIG les poches de Marantaceae à enrichir au sein des Assiettes Annuelles de Coupe qui viennent d'être exploitées ; (2) dégager systématiquement, le long des débardages, la régénération naturelle de la végétation concurrente et l'enrichir avec des plants provenant de la pépinière ; (3) dégager à nouveau tous les plants, un an après l'intervention.

Les coûts d'une telle action sylvicole demandant une équipe de cinq personnes sont estimés à 86 EUR par kilomètre de débardages enrichis. Les coûts additionnels relatifs au dégagement supplémentaire sont de 7,6 EUR par km. Sachant qu'un plant dégagé ou introduit est présent environ tous les quatre mètres de débardages enrichis, ce montant s'élève à 0,38 EUR par plant (250 plants par km).

Impacts, enseignement et perspectives

L'action sylvicole proposée a été testée uniquement dans le cadre d'un projet pilote (Gillet, 2013). Après un à deux ans de suivi individuel des plants, les poches enrichies localisées dans des zones à forte densité animale ont subi des dégâts importants, entraînant des taux de mortalité élevés après 2 ans, entre 31 et 36%. La dernière poche enrichie, où la pression de la grande faune était moindre accuse au contraire un taux de réussite élevé avec 75% de plants sains. Pour cette dernière, les espèces à performances les plus élevées sont pour les plants dégagés de la régénération naturelle, l'aiélé, l'essessang, le limba, le bilinga et le tali, et pour les espèces plantées, l'ayous, le padouk, l'afromosia et le wengué. Ce sont des espèces commerciales héliophiles à croissance rapide. Avant de répliquer la technique à plus grande échelle, un suivi sur le long terme est néanmoins nécessaire pour la valider. Par l'enrichissement du milieu en espèces commerciales héliophiles, cette technique permettrait d'augmenter la capacité de stockage du carbone atmosphérique au sein des forêts clairsemées à Marantaceae.

Bibliographie

- de Namur C. 1990. Aperçu sur la végétation de l'Afrique centrale atlantique. In: Lanfranchi R. & Schwartz D. (eds). *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*. ORSTOM, Paris, 60-67
- Doucet JL., Kouadio YL., Monticelli D. & Lejeune P. 2009. Enrichment of logging gaps with moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) in a Central African rain forest. *Forest Ecology and Management* **258**, 2407-2415
- Dupuy B. 1998. *Bases pour une sylviculture en forêt dense humide africaine*. Série Forafri 1998, document 4. CIRAD-Forêt, Montpellier.
- Gillet JF. 2013. Les forêts à Marantaceae au sein de la mosaïque forestière du nord de la République du Congo : de leurs origines à leur gestion. *Unpublished PhD thesis*, Gembloux Agro-Bio-Tech, Université de Liège.
- Gillet JF. & Doucet JL. 2011. First results of an enrichment method tested on recent skidding trails in Marantaceae forests (Republic of Congo). In: IUFRO International Conference Abstracts. *Research Priorities in Tropical Silviculture: towards New Paradigms*, Montpellier, France. Oral communication.
- Lejoly J. 1996. *Biodiversité végétale dans le Parc National d'Odzala (Congo)*. Projet ECOFAC-Composante Congo AGRECO-CTFT, ULB, Bruxelles.
- Oliveira MVN. d' 2000. Artificial regeneration in gaps and skidding trails after mechanized forest exploitation in Acre, Brazil. *Forest Ecology and Management* **127**, 67-76



a) Dégagement de *M. macrostachyum* en bordure de débardage, lors de l'installation, b) Acajou *K. anthotheca* introduit en bordure de débardage après 2 ans c) Wengué *M. laurentii* introduit après 1,5 ans, cassé par un éléphant à 2 ans.

Projet ECOMakala, WWF

Par Thierry Lusenge, Mone Van Geit et Geert Lejeune

Le cadre

Le Parc National des Virunga (PNVi), situé dans l'est de la République Démocratique du Congo dans la province du Nord Kivu, à la frontière avec le Rwanda et l'Ouganda, est la plus ancienne aire protégée en Afrique. Elle est également la première en Afrique à avoir été classée aux sites du Patrimoine Mondial de l'UNESCO en 1979, de par la diversité de ses habitats (volcans actifs et éteints, savanes arborées et herbeuses, lacs, forêts de basse et haute altitude, montagnes et haute montagne,...), sa biodiversité la plus importante en Afrique et son niveau important d'endémisme. A partir de 1994 le PNVi a malheureusement été inscrit à la liste du Patrimoine Mondial en péril suite au conflit armé et à la crise humanitaire en résultant.

Le Nord Kivu est la province la plus densément peuplée de la RDC où plus de 90% de la population dépendent de bois de chauffe pour satisfaire leurs besoins énergétiques, faute de manque d'électricité. Dans un tel contexte, les ressources forestières légales (non issues du PNVi) ne suffisent pas à fournir les besoins de la population en énergie, sachant que quasi l'entièreté des boisements environnant la ville de Goma a été abattue. La grande majorité de l'approvisionnement de la ville en bois provient de coupes illégales et non durables réalisées dans le PNVi. Par conséquence, les ressources forestières du parc subissent une pression énorme. De plus, le bois coupé dans le parc et le charbon de bois qui en résulte, fait l'objet d'un commerce illégal qui n'est pas en faveur de la population locale. Aujourd'hui, un sac de charbon de bois (ou « makala » en langue locale) coûte entre 25 et 30 US\$ tandis qu'il y a quelques années le prix tournait autour des 10 US\$. Le prix du charbon de bois en constante croissance représente un fardeau économique important, surtout pour les plus pauvres. Dans ce contexte, des activités de reboisement à grande échelle en collaboration avec des petits propriétaires terriens autour du PNVi représentent une alternative pertinente pour les ressources forestières du parc tout en contribuant au développement local.

Le projet ECOMakala (EU, IFDC/DGIS, WWF; 2007-2013) vise à reboiser 5000ha à travers l'installation de plantations d'arbres exploitables et ceci sur des terres de et en collaboration avec de petits propriétaires terriens (parcelles d'une surface entre 0,25 et 5ha) dans les territoires avoisinant le PNVi et avec comme objectif principal la production de charbon de bois pour usage local.

Les objectifs

L'objectif principal du projet ECOMakala est la viabilisation durable de l'approvisionnement en bois-énergie des populations rurales riveraines de la ville de Goma et du Parc National des Virunga.

Les objectifs spécifiques sont:

- la création d'une alternative à l'exploitation illégale et non durable des forêts naturelles du PNVi par le reboisement et le développement d'une foresterie privée;
- le renforcement des capacités des acteurs locaux du reboisement (associations paysannes locales et paysans-planteurs);
- la mise en réseau des planteurs (sous forme de coopératives ou autre) pour une assistance à la commercialisation du makala;
- l'acquisition de nouvelles données et informations sur les méthodes de reboisement par la mise en place de parcelles-test et la conduite d'études de productivité;
- l'expérimentation sur le terrain du mécanisme de développement propre du Protocole de Kyoto pour la séquestration du carbone et du mécanisme de déforestation évitée ou de la REDD (Réduction des Emissions issues de la Déforestation et la Dégradation).

Les réalisations/résultats obtenus

- à ce jour, 5483ha ont été planté et validé depuis novembre 2007, et ceci en collaboration avec plus de 5000 paysans-planteurs (propriétaires terriens privés) à travers l'appui de 63 associations paysannes locales, fonctionnant en tant qu'intermédiaires entre le porteur de projet et les planteurs. Dans les conditions actuelles les besoins estimés en bois-énergie de la ville de Goma nécessitent environ 19 000 à 24 000ha de plantations commerciales avec essences à croissance rapide¹;
- 109 charbonniers ont été formés à l'optimisation des techniques de carbonisation semi-traditionnelles;
- une première expérimentation de coupe de bois en provenance des premières plantations établies a été réalisée en février 2012 dans trois territoires avoisinant le PNVi. Cette coupe a été accompagnée par une formation donnée à plusieurs vulgarisateurs d'associations locales et planteurs. Après trois mois de séchage, le bois coupé a été transformé en makala en tenant compte des critères requis pour une carbonisation optimale selon les techniques traditionnelles et semi-traditionnelles. Cette activité a également été accompagnée par une formation sur la carbonisation;
- un travail pilote de facilitation à la commercialisation est actuellement en cours dans le Masisi, territoire dans lequel les premières plantations ont été installées. Cette facilitation consiste à un appui à la première coupe, la carbonisation traditionnelle optimisée, la chaîne de valeur et la commercialisation en tant que tel, en travaillant sur les aspects suivants:
 - mise en place de groupes de vente de planteurs et par la suite de points de collecte et de stockage;
 - identification auprès des producteurs des conditions pour commercialiser;
 - création des liens d'affaires (contrats d'achat, de transport, etc.) entre les producteurs et les commerçants de la ville de Goma;
 - élaboration des règles et des plans de production et de commercialisation (chaîne d'écoulement) et la mise en œuvre de ceux-ci au niveau des planteurs;
 - élaboration d'un système de suivi, contrôle (labellisation) et d'enregistrement du makala produit et vendu.

L'objectif est d'identifier et de mettre en œuvre le système de commercialisation de makala le plus adéquat et de le répliquer au niveau des autres territoires.

Les impacts

Le déficit initial était d'arriver à surmonter les différentes barrières limitant les activités de reboisement en démontrant que la foresterie privée est :

- une activité économiquement intéressante (ce qui devrait aider à un développement spontané);
- accessible même aux relativement petits propriétaires moyennant une aide à l'investissement de départ;
- ainsi qu'à disséminer le savoir-faire au sein des associations et des populations locales.

Au cours des années, une vraie dynamique de reboisement s'est créée. La demande de participation a fait que croître, d'autant de la part des associations locales que de la part des communautés. On observe également un effet d'entraînement significatif, c.-à-d. la réplique de boisements conforme le modèle ECOMakala par des paysans voisins de paysans-planteurs ECOMakala. Les bons résultats de croissance et le fait que ceux-ci deviennent de plus en plus visibles au cours des années, jouent un rôle.

Les enseignements

¹ Virunga, survie du premier parc d'Afrique; Marc Languy et Emmanuel de Mérode; 2006

- le focus sur des petits propriétaires terriens est selon nous la bonne approche vue le contexte. L'approche est plus compliquée et plus coûteuse mais régénère entre autre un plus grand impact socio-économique que de travailler avec des grands propriétaires. Une collaboration avec des grands propriétaires peut être envisageable, mais seulement là où le contexte s'y prête. En travaillant sur de multiples petites parcelles au lieu de sur de grandes surfaces le risque d'expulsion de petits paysans, souvent usagers des terres de grands propriétaires, est limité, tout en dispersant les risques de potentielles attaques;
- l'importance d'un bon et robuste système de monitoring afin de garantir la fiabilité des résultats et des estimations de biomasse formant la base pour les estimations de stockage de carbone. Ceci a bien évidemment un impact significatif en terme de coûts surtout dans un design avec des milliers de petites parcelles dispersées dans une région très vaste et difficile d'accès;
- limiter les objectifs de reboisement des premiers contrats conclus avec les associations paysannes afin de pouvoir vérifier leur capacité et leur sérieux et ceci afin d'éviter des pertes;
- la robustesse des associations locales est un facteur crucial. Un bon suivi avec l'accent sur du renforcement de capacités est primordial.

Les perspectives

Le déficit actuel est de démontrer que la commercialisation de makala peut être une activité économiquement intéressante, ceci n'étant pas le cas due au manque de prise sur le prix de la part des planteurs. Pour le peu de planteurs qui se lancent dans la production et vente de makala, ce commerce revient souvent à une opération de break-even (c.-à-d. profit zéro) et c'est surtout les intermédiaires qui s'emparent des bénéfices. Il faut donc davantage travailler sur l'aspect de regroupement des planteurs dans une structure qui permet de commercialiser le makala à un prix correcte afin de convaincre les producteurs que le makala peut s'avérer un commerce rentable et ainsi avoir un réel impact sur une des forces mouvantes les plus importantes de la déforestation ou plutôt de la dégradation du PNVi tout en espérant que les prix du makala se stabilisent. A cet égard, il faut continuer l'appui à l'organisation à la coupe, la carbonisation et la commercialisation des boisements réalisés dans le passé et continuer avec des initiatives de reboisement communautaires. Le projet veut tester dans quelle mesure une contribution partielle de la part des planteurs ensemble avec de potentiels revenus issues de la vente de crédits pour le stockage de carbone à travers le reboisement sous le mécanisme de développement propre du Protocol de Kyoto, peut assurer une pérennisation des activités de reboisement dans la région sans ou avec moins de fonds externes. On veut donc identifier quel est l'input minimal requis afin de stimuler le reboisement privé.

Les initiatives de reboisement sous ECOMakala ainsi que de nouveaux boisements vont être incorporées dans un projet pilote REDD+ intitulé ECOMakala+, assurant un cadre cohérent et intégré à plusieurs initiatives existantes agissant aussi bien sur l'augmentation de l'offre durable en bois et charbon de bois que sur la diminution de la demande, à travers d'activités génératrices de revenus économiquement viables pour les populations locales, contribuant ainsi au développement et à la lutte contre la pauvreté. A part l'installation de boisements cf le modèle ECOMakala, le projet intégrera également l'appui à la production et la commercialisation de foyers améliorés et de briquettes, l'appui à la médiation des conflits et à la formalisation des droits fonciers, et le renforcement des efforts de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) pour diminuer la production illégale de charbon de bois dans le parc. Ce projet, financé par la Banque Africaine de Développement à travers le Fonds pour les Forêts du Bassin du Congo, débutera en 2013 et se fera en partenariat avec l'ICCN et UN Habitat.

La stratégie R&D Sylviculture ALPICAM intégrée dans une perspective de gestion durable et de certification

ALPICAM-GRUMCAM-STBK / Présentation Projet Reboisement / OFAC_EDF 2012

Bastin D.

La société ALPICAM (Groupe ALPI spa) au Cameroun est engagée dans la certification depuis plusieurs années et a obtenu le certificat de légalité OLB et une certification de traçabilité CoC FSC en 2009 pour toutes ses concessions forestières et ses unités de transformation à Kika, Mindourou et Douala. Elle poursuit actuellement ses efforts vers une certification FSC. La direction de la société a ensuite confirmé sa volonté d'aller plus loin dans la gestion durable avec la création en novembre 2009 d'un service *Recherche et Développement en Sylviculture* rattaché à sa *Cellule Aménagement & Certification* mise en place en 2006.

Ce programme de R&D qui est mis en œuvre avec l'assistance technique permanente d'ONFi comporte plusieurs volets en forêt naturelle et doit permettre simultanément la création en zone de savane d'une

plantation en plein à objectif *Ayous* (*Triplochiton scleroxylon*) très utilisée dans les usines de déroulage au Cameroun.

Dans ce cadre des activités de reboisement en zone de contact forêt-savane sont menées conjointement par ALPICAM et par son partenaire STBK (*Société de Transformation du Bois de la Kadey*) dans la région de Batouri. Ce projet consiste au boisement de 1000 hectares de savanes herbeuses ou faiblement arbustives fortement dégradées, avec l'*Ayous* comme essence objectif, essence forestière indigène, donc à priori adaptée aux conditions climatiques de la région.

Ce projet, qui s'inscrit dans le cadre du MDP instauré par le protocole de Kyoto de la Convention Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique (CCNUCC), a en outre obtenu le 17 mars 2009 la lettre de non objection de l'autorité nationale compétente (MINEP). A terme, cette plantation gérée durablement avec l'espèce locale phare exploitée par les deux entreprises partenaires leur permettra de limiter la recherche de nouveaux territoires à exploiter pour approvisionner leurs industries.

Pour palier à la difficulté d'approvisionnement en graines d'*Ayous* en forêt naturelle (fructification irrégulière, faible pouvoir germinatif, etc.), la stratégie adoptée est la mise en place d'un parc à bois et d'une unité de production de plants par bouturage sur le site de STBK à Batouri, qui fournissent d'ailleurs l'essentiel du Matériel Forestier de Reproduction (MFR) nécessaire à la plantation.

Le parc à bois est constitué de 1 000 pieds mères issus de pieds d'*Ayous* sélectionnés dans 3 massifs forestiers du Sud-est du Cameroun. Ces pieds ont été plantés entre mai et septembre 2010, la croissance de ces plants a été très rapide (entre 2 et 3 m de haut en 2 ans), les 1^{er} pieds ont pu être recépés pour produire des boutures dès novembre 2011.

Les boutures sont mis en propagateur pour enracinement pendant environ 1 mois, le taux de réussite est en moyenne de 50%, les plants sont ensuite repiqués en sachets et éduqués sous serre puis sous ombrière. Le projet a ainsi produit 16 000 plants d'*Ayous* en 2012.

Les plants d'*Ayous* sont plantés en plein en association avec du Teck (stumps) et de l'*Acacia mangium*. Ces deux essences d'accompagnement ont un rôle cultural de gainage de l'essence objectif tandis que l'*Acacia* a en plus un rôle d'amélioration du sol. Pour ce faire une pépinière d'une capacité de production annuelle de 80 000 stumps de Teck et de 90 000 plants d'*Acacia mangium* a été implantée sur le site de plantation.

L'itinéraire technique de plantation associe des moyens mécaniques (défrichage, sous-solage, entretien des interlignes) et de la main d'œuvre locale (plantation en potet travaillé, sarclage et délianage des plants).

En 2011-2012 l'installation de 180 ha ainsi plantés a permis d'améliorer les méthodes de travail. En effet si les Tecks et les *Acacia* présentent globalement de fort taux de reprise et des croissances initiales satisfaisantes, les *Ayous* ont des comportements très contrastés selon les secteurs. Des analyses pédologiques ont permis de mettre en évidence une très faible capacité au champ dans certaines zones à concrétions latéritiques abondantes ou à structure argileuse très compacte. Ces zones sont d'ailleurs recolonisées rapidement par *Imperata cylindrica* après plantation. A l'avenir seules les zones dont les caractéristiques pédologiques paraissent satisfaisantes seront plantées d'*Ayous*, même si un sous-solage profond combiné avec un apport de NPK à la plantation en 2012 ont amélioré les performances par rapport aux plants mis en place la 1^{ère} année.

Les capacités de production en plants d'*Ayous* (25 000 plants/an) devraient permettre le développement à partir de 2013 de plantation en plein en zone de forêt dégradée au sein des UFAs du Sud-est du Cameroun.

Conclusions / De nouvelles perspectives...

Ce projet a également un impact social non négligeable pour la région de Batouri, car il apporte des emplois réguliers (bien que saisonnier) pour plus de 100 personnes, des appuis organisationnels auprès de groupements de paysans, des formations et la promotion des méthodes de cultures vivrières intercalaires.

L'installation du service *Recherche et Développement en Sylviculture* permet déjà des collaborations actives entre les deux compagnies forestières industrielles et certains organismes de recherche et bureaux

d'étude : encadrement de stages, accueil de missions de chercheurs et partage de données (COFORChange/CIRAD, PPR/IRD, ONFi, Univ. Yaoundé 1, ...).

Les plantations d'*Acacia senegal* au nord Cameroun

R. Peltier

Les organismes de développement du Cameroun notamment la SODECOTON, à travers les projets DPGT et ESA ont encouragé la diffusion de s plantations d'*Acacia senegal* par les paysans qu'ils encadraient pour restaurer la fertilité des sols dégradés par la culture continue et pour produire de la gomme entre 1990 et 2006. Malgré la réussite d'environ 700 hectares (ha) de plantations de gommiers (SODECOTON-DPA/ESA, 2006), les visites de terrain, faites en 2009, ont permis de constater que la plupart des plantations étaient peu entretenues et ne présentaient pas de traces de saignées (PELTIER *et al*, 2009). Les superficies plantées qui avaient crû rapidement entre 1999 et 2003, ont ensuite baissé (MADI, 2007). Mais des études récentes montrent que la coupe de plantations de 15 ans donnent une production de bois frais utile estimée à 39,6 m³/ha, vendu pour le chauffage à 1090 €/ha. Sur la durée de la plantation, ces revenus sont supérieures à ceux de la gomme estimés à 760 €/ha (Kissi, 2011). D'autre part, les productions du maïs (1ère année après coupe des arbres) et du coton (2ème année) sont plus de deux fois plus importantes que sur les témoins en culture continue. Conscient de la multifonctionnalité de cet arbre (bois, gomme, fertilité, miel, pâturage), de nombreux agriculteurs de la région de la Bénoué (entre Garoua et Lagdo) le préfèrent maintenant à l'*Eucalyptus camaldulensis*, pourtant plus productif en bois. Celui-ci reste réservé à la production de perches, dans des plantations à 4x4m, traitées en taillis régulier, avec 4 à 6 ans de rotation qui occupent une centaine d'ha autour des villes de Maroua, Garoua et Ngong.

En outre, dans les vallées alluviales de la région de l'Extrême Nord, autour de la ville de Maroua, plus d'un million de jeunes *Faidherbia albida* ont été protégés par la méthode de Régénération Naturelle Assistée entre 1990 et nos jours, à l'initiative de l'Irad et du Cirad, et avec l'appui des projets DPGT et ESA. Se pose maintenant le problème de l'éclaircie et de l'émondage de ces parcs, qui est interdit par la loi de protection des espèces agroforestières. (Marquant, 2012) Espérons que le nouveau Code Rural, en cours de validation, permettra aux paysans de jouir de leur travail pour produire du bois de chauffage et du fourrage.

Bibliographie