

Boîte à outils des techniques sylvicoles

Identification des pratiques sylvicoles de la forêt claire du type Miombo

Haut - Katanga, R.D. Congo

Par :

Ilunga Muledi Jonathan¹, Ngoy Shutcha Mylor¹, Munyemba Kankumbi François¹, Nkulu Mwine Fyama² Jules,

Filiations :

1. *Unité de recherche en Ecologie, Restauration Ecologique et Paysage (EREP)*

2. *Economie agricole*

Mars 2019

Table des matières

1. Introduction au manuel	3
1.1. Contexte et justification	3
1.2. Objectif	4
2. Les pratiques sylvicoles dans la forêt claire du type Miombo	5
2.1. Production de charbon de bois par carbonisation : Bois énergie	5
Etape 1 : Choix des espèces à abattre en fonction de leur qualité	5
Etape 2 : Choix des arbres en fonction de leur dimension	6
Etape 3 : Construction des meules traditionnelles	7
Etape 4 : Transport des braises (makala) vers le marché de consommation	8
2.2. Production des bois d'œuvre dans le Miombo du Haut-Katanga	8
Etape 1 : Choix des espèces à bois d'œuvre vendus sur le marché Lushois	9
Etape 2 : Détermination du DME (Diamètre Minimum d'Exploitabilité)	12
Etape 3 : Plan d'aménagement forestier	12
Etape 4 : Calcul de la possibilité forestière et de la reconstitution du stock exploitable	13
Etape 4 : Organisation du marché	13
2.3. Agriculture itinérante sur brulis ou non	15
2.4. Feux de forêt	15
2.5. Produits forestier non ligneux (PFNL)	15
Etape 1 : Récolte des PFNL	15
Etape 2 : Acheminement des PFNL sur le marché de Lubumbashi	16
2.6. Pratique de régénération du miombo	17
3. Conclusion	17
4. Bibliographie	17

1. Introduction au manuel

1.1. Contexte et justification

Il existe en RDC deux types de forêts en termes de densité de peuplement : la forêt dense du bassin du Congo et la forêt claire (Référence). La forêt claire est définie comme un écosystème peu dense, avec une végétation herbacée et suffrutescente, sous un peuplement forestier d'une moyenne de 15 à 20 m de haut. Les arbres (à majorité caducifoliés) y ont les cimes jointives, le plus souvent étalées en parasol, mais les feuillages sont légers, de sorte que l'ensemble est clair, voire lumineux (Guillaumet & Koechlin (1971), Vancutsem *et al.* (2006), SPIAF (2007)). C'est donc un écosystème adapté à une alternance d'une saison humide et d'une saison sèche de plus de cinq mois pendant laquelle la croissance des arbres est quasiment stoppée (Campbell *et al.*, 1995, Muledi 2017).

Au début du 20^{ème} siècle, la périphérie de la ville de Lubumbashi était encore entièrement couverte par la forêt claire de Miombo, parsemée de taches de forêts denses sèches (Muhulu) et parcourue d'un réseau important de forêt-galerie (Mushitu). Depuis toujours le Miombo pourvoit aux besoins des communautés locales (Luoga *et al.* 2004) en termes des biens et services éco-systémiques tels : bois d'œuvre, bois énergie, charbon de bois, etc. Il procure également des produits forestiers non ligneux (chenilles, champignons, fruits, etc.) contribuant ainsi à l'alimentation des populations locales (Fanshawe, 1971; Malaisse, 1997, Bill Kasongo *et al.* 2018).

Malheureusement, le Miombo du Haut-Katanga bénéficiait de très peu d'attention de la part du gouvernement de la République, insinuant qu'il ne se prête pas à une exploitation commerciale rentable. Cependant, il est resté surexploité par les mêmes communautés locales sans tenir compte des normes environnementales en la matière, en dépit du fait que son importance écologique dans la régulation du climat local ait été documentée (Référence). De plus, il a donc été constaté que l'exploitation de cette forêt se fait selon des pratiques sylvicoles anarchiques et inadaptées aux caractéristiques structurales de cet écosystème.

Heureusement, depuis trois ans maintenant, la FAO avec l'appui des différents partenaires, met en œuvre le projet intitulé « *Gestion communautaire des Forêts Claires dans le Haut-Katanga au sud-est de la République Démocratique du Congo* ».

1.2. Objectif

L'objectif principal de ce manuel est d'identifier les principales activités sylvicoles pratiquées dans la ceinture verte de la ville de Lubumbashi. Les questions de leurs déterminants et l'inférence de leur évolution dans le temps sont également abordées au cours de ce manuel.

2. Les pratiques sylvicoles dans la forêt claire du type Miombo

2.1. Production de charbon de bois par carbonisation : Bois énergie

Dans le Miombo du Haut-Katanga, la production de charbon de bois est pratiquée en coupant les arbres. Cette pratique de coupe de bois se fait sans aucun itinéraire sylvicole. Le processus de carbonisation passe par les étapes suivantes.

Etape 1 : Choix des espèces à abattre en fonction de leur qualité

Lors de la carbonisation, les charbonniers choisissent les espèces à couper. Leur choix est dicté par la qualité de la braise que ces espèces produisent après carbonisation. Certaines espèces produisent du mauvais makala (lourd ou dense), d'autres du makala plus léger. Dans tous les cas, le bon makala présenterait une densité moyenne, le plus léger se volatilisant plus vite. D'après nos enquêtes et observations le choix varierait également en fonction des habitudes de la communauté locale.

Ainsi, dans toute l'aire du projet Miombo les espèces à Makala peuvent être classées en trois groupes. Le Miombo du Haut-Katanga étant très diversifié (environ 800 espèces d'arbres et arbustes), la liste que nous présentons ci-dessous n'est pas exhaustive.

Le groupe des espèces de premier choix pour la carbonisation est constitué de Sandwe (*Julbernardia globiflora*), Kaputu (*J. paniculata*), Mutondo (*Brachystegia spiciformis*), Musase (*Albizia antunesiana*), Kapeta-Nzovu (*A. adianthifolia*), Mutobo (*Isoberlinia angolensis*), Mutonfita (*Diplorhynchus condylocarpon*), etc. Ces espèces sont choisies en premier lorsque la forêt est riche et présente un stock exploitable important de bois énergie.

Le deuxième groupe d'espèces est composé de Mulombwa (*Pterocarpus angolensis*), Kakula (*P. tinctorius*), Mpundu (*Parinari curatellifolia*), Mupapa (*Afzelia quanzensis*), Musamba (*Brachystegia boehmii*), Lusanga (*Millicia excelsa*), etc. Ces espèces sont choisies

en deuxième lieu, soit parce qu'elles produisent du Makala de moyenne qualité. Le Lusanga, le Kakula et le Mulombwa sont normalement des espèces de premier choix. Les communautés locales les classent dans le deuxième groupe parce qu'elles sont utilisées prioritairement pour le bois d'œuvre, on y fait recours en cas de force majeure.

Enfin ce sont les espèces à bois dur (donc très dense) et/ou produisant du mauvais makala. Il s'agit entre autres : Kipampa (*Monotes katangensis*), Museshi (*Marquesia macroura*), Ndale (*Bobgunnia madascariensis*), Kisungwa (*Erythrina abyssinica*). Les charbonniers font recours à ce troisième groupe seulement lorsqu'ils n'ont plus d'autres possibilités. Les espèces des *Dipterocarpaceae* (Kipampa et Museshi)

Au vu de ce qui précède, nous pouvons dire que la coupe de bois pour les charbons se fait sélectivement en fonction des espèces. Toutes fois, l'évolution d'une telle activité est très inquiétante dans la mesure où les espèces à meilleure qualité de braise le sont également pour le bois d'œuvre. Leur coupe sélective les conduirait à la disparition, situation qui contribuerait à diminuer la valeur marchande des forêts du sud - est du Katanga.

Etape 2 : Choix des arbres en fonction de leur dimension

Le choix des arbres à abattre pour la carbonisation est aussi sélectif. Il dépend de la force physique de l'équipe d'abattage. On note parfois des accidents qui surviennent lors de l'abattage des arbres parce que les opérateurs ne sont pas formés. Ils ne savent donc pas orienter le plan de chute des arbres lors de cette opération. Les arbres sont assez souvent coupés, soit au ras du sol, soit encore sur une hauteur de 50 cm : jamais un arbre n'est déterré au cours de cette activité.

Aucune communauté n'utilise les branches des arbres pour mettre dans les meules. Nos investigations ont montré que la taille moyenne d'une meule, à Kikonke est de 60 m³, et peut produire jusqu'à 30 sacs de braises. Dans la plupart des cas, la dimension préférée des arbres à couper en premier essor est de 30 cm de diamètre. Le déterminant du choix de cette dimension est qu'elle se prête bien à la manutention.



De plus, selon le schéma habituel, de l'abattage à la production, il peut se passer entre 30 à 40 jours pour des grosses meules traditionnelles (voir photo ci-dessous). Elles peuvent englober 35 arbres de 30 cm de diamètre. Alors lorsqu'on fait des simulations, une forêt dégradée de 200 arbres/ha avec un diamètre moyen de 20 cm peut produire entre 3 - 4 meules dans un scénario de coupe

Etape 3 : Construction des meules traditionnelles

La construction des meules traditionnelles est plus exigeante en termes de main d'œuvre et de temps, une grande meule (photo ci-dessous) pouvant être construite par au moins 2 personnes et produire après 30 jours.



Photo : Fabrication d'une meule traditionnelle dans la CFCL de Kikonke (Photo Muledi J., juin 2017)

Etape 4 : Transport des braises (makala) vers le marché de consommation

Plusieurs moyens de transport sont utilisés pour acheminer le makala du bassin de production (la ceinture verte de Lubumbashi) au marché de consommation. Les plus courants sont notamment : vélo, camion, motos, etc.

2.2. Production des bois d'œuvre dans le Miombo du Haut-Katanga

Dans le sud - est du Katanga, la production du bois d'œuvre relève du domaine de l'exploitation forestière. Au Katanga, l'exploitation forestière est passée par 6 étapes



couplées en 2 phases.

A l'époque coloniale (avant 1960), le rapport annuel CPECN de 1985 a montré que l'administration coloniale avait créé 153 386 ha de réserves forestières de chasse et 16 193 ha de boisement artificiel, assortis d'une forte réglementation. La forêt était gérée par le comité spécial du Katanga (CSK). A la veille du 30 juin 1960, le CSK est dissout, l'administration est désorganisée. Les lois et règlements régissant le secteur forestier cessèrent d'être appliqués. Tous les boisements artificiels et certaines réserves forestières ont été détruits et envahis par les cultivateurs, les fermiers, les exploitants miniers et par des constructions anarchiques des villages.

Mais avant la faillite de la Gécamines (GCM) plusieurs entreprises industrielles produisaient du bois pour le marché de Lubumbashi et d'ailleurs. Telles sont : **BALGERA & FRERE, LEVENDASKIS, ZAIRETAIN, MAROUKI, A.T.B, SOURIS, EXLUFOR, EFAGRI, etc.**

Actuellement, il n'existe plus d'exploitants industriels, à cause de faillite de la Gécamines. D'où, l'importation de bois s'est accrue ces dernières années.

Tableau : Exploitation (m³) du bois au Katanga au lendemain du multipartisme (source : Rapport CPEDD-Katanga)

Bois d'œuvre	Années de production					
	1990	1995	2000	2006	2007	2008
Production industrielle	5760,8	3051,7	788,4	-	-	-
Production artisanale	-	-	-	374,8	418,7	576,8

La production du bois d'œuvre sur le marché de Lubumbashi, passe par les étapes suivantes :

Etape 1 : Choix des espèces à bois d'œuvre vendus sur le marché Lushois

Comme pour la production du makala, le choix des espèces à bois d'œuvre est aussi sélectif. Il dépend des exigences du marché d'une part et des connaissances des exploitants forestiers d'autres parts. Lorsque les exploitants n'ont pas de connaissance en

rapport avec l'utilité des espèces qui se trouvent dans leurs concessions forestières, ils s'orientent directement la mise en place des meules à charbon.

Cependant, d'après nos investigations, ce choix n'a pas de base scientifique logiquement prouvée dans le sens qu'aucune proscription d'espèces n'est documentée à ce jour. A titre d'exemple, le mushibi (*Guibourtia coleosperma*) est une essence à bois dense, très peu rependu dans les Miombo. Il est souvent rencontré sur des sols sableux à faible économie en eau.

Tableau : Quelques essences forestières à bois d'œuvre issue des enquêtes effectuées différents marchés de Lubumbashi (Source inédite : Jonathan Muledi et Urbain Mumba, 2013 et 2018).

Espèces		Qualité			Provenance	Types d'usages
Nom commercial	Nom scientifique	1	2	3		
Afrormosia	<i>Pericopsis elata</i>				Afrormosia	Meubles
Lusanga	<i>Milicia excelsa</i>				bungu bungu (route likasi) et bandaka	meubles, Menuiserie de meilleure qualité et de bonne résistance
Eucalyptus	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>				Zambie	charpentes, etc.
kakula	<i>Pterocarpus tinctorius</i>				kasenga, Likasi et haut-Katanga	meubles, armes
Kapeta - nzovu	<i>Albizia adiantifolia</i>				forêt haut katangaises	contre plaqués, meubles, rarement exploité
Lusanga, mushibi, mufula	<i>Guibourtia coleosperma</i>				Est de la RDC, Kasai, kanyama, kabondodianda, luena et Kolwezi	meubles, bois de coffrage
Mamba	<i>Brachystegia spiciformis</i>				kasenga, Likasi (45 Km) et Village Kibumba (Route Kasenga), kinsevere	rail, menuiserie, meubles, tables du marché, palettes et pont
Mofwe	<i>Entandophragma devevov</i>				forêt haut katangaise	Meubles
Mubanga	<i>Pericopsis angolensis</i>				forêt haut katangaise	Trop dur,
mukuyu	<i>Ficus sycomorus</i>				Kasai	xylophone et tambours
mulombwa	<i>Pterocarpus angolensis</i>				kasenga, Likasi et Sambwa (Lubumbashi)	meubles et beauté
Mupapa	<i>Afzelia quanzensis</i>				kasenga, Likasi, Sambwa et kanyama	Pour les meubles ; très préféré par les menuisiers
Mupundu	<i>Parinari curatelifolia</i>				forêt haut katangaise	Meubles
Musase	<i>Albizia antunesiana</i>				kasenga et kanyama	Menuiserie, Meubles, construction lourde et contreplaqués
Musuku	<i>Uapaca kirikiana</i>				forêt haut katangaise	Meubles

Mutobo	<i>Isobertinia angolensis</i>				kasenga et Likasi	fabrication des fauteuils
Mwabi	<i>Sterculia quinqueloba</i>				Kasaï et luena	charpentes, etc.
Ndalé	<i>Bobgunia madagascariensis</i>				forêt haut katangaise	mortier, pilon, statues, louche, plateaux
Saninga	<i>Faurea saligna</i>				kasenga, Likasi et forêt haut katangaise	
Sapin					Zambie	coffrage et charpente
Kifumbe	<i>Piliostigma tonningii</i>				Route kasenga	Menuiserie de meilleure qualité
Wenge	<i>Millettia laurentii</i>				Bandundu	Menuiserie de meilleure, pour la fabrication des cercueils, autres meubles

Le choix des essences à exploiter devrait tenir compte également des exigences écologiques des espèces, de leur stock exploitable, de leur vulnérabilité. Les exigences écologiques peuvent se référer, dans le cadre de ce projet aux variantes forestières. Celles sont : miombo (la grande matrice forestière), Mushitu (Forêt galerie), Muhulu (Forêt Dense Sèche), Kishukulu (Termitières), etc. Pour des raisons évidentes, en dehors du Miombo, les autres variantes forestières que nous venons de lister peuvent être considérées comme fragiles. Elles doivent donc bénéficier d'une attention soutenue de la part des décideurs politiques et des gestionnaires des terroirs forestiers.

Tableau 2: Liste des essences forestières des variantes forestières de la Forêt Claire du Haut-Katanga concernées par la liste rouge UICN (*Union Internationale pour la Conservation de la Nature*). **CR** [en danger critique], **VU** [Vulnérable], **NT** [Near Threatened (quasi menacé)]. (Source inédite Jonathan Muledi, 2018)

Essences forestières		Nom vernaculaire	Familles	Statut UICN	Habitats
1	<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C.Berg	Lusanga	Moraceae	NT	Forêt Galerie
2	<i>Pterocarpus angolensis</i> DC.	Mulombwa	Fabaceae-Faboideae	NT	Forêt Claire de type Miombo
3	<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C.DC	Kaya	Meliaceae	VU	Forêt Galerie
4	<i>Manilkara discolor</i> (Sond.) Hemsl.		Sapotaceae	NT	Forêt Galerie
5	<i>Beilschmiedia ugandensis</i>		Lauraceae	VU	Forêt dense sèche

Il ressort de ce tableau que Mulombwa et Lusanga sont classées, par l'UICN, comme des espèces de nos forêts claires quasiment menacées. Kaya est une espèce vulnérable vivant uniquement dans les Forêts galeries, rarement en forêt dense sèche. Actuellement, son aire géographique se réduit de plus en plus à cause de l'exploitation du bois alors qu'aucune politique n'est envisagée pour la sauver. *Manilkara discolor* est une essence de grande valeur économique rencontrée rarement et presque exclusivement sur le Kishukulu.

Etape 2 : Détermination du DME (Diamètre Minimum d'Exploitabilité)

Pour s'assurer d'une exploitation durable des bois d'œuvre dans le cadre de ce projet, très souvent les forestiers déterminent quelques paramètres de structures dont le DME. La valeur du DME d'un type de forêt à un autre, lui-même dépendant des conditions climatiques et environnementales. La détermination du DME est donc délicate d'autant plus qu'il est en étroite relation avec les paramètres de croissance des arbres dans la forêt.

Etape 3 : Plan d'aménagement forestier

Au Katanga, l'exploitation de bois s'est faite sans aucun plan d'aménagement. Les bois étaient coupés selon le besoin du marché, sans tenir compte du capital forestier devant assurer la pérennisation de la ressource bois.

La mise en place d'un plan d'aménagement est une étape cruciale. Elle exige une bonne connaissance de la forêt à exploiter, c'est - à -dire qu'il faut être capable de faire le distinguo entre forêt de production et forêt classée, par exemple. Selon l'esprit du code forestier, est appelée forêt de production

Une meilleure stratégie d'aménagement repose sur la connaissance plus ou moins parfaite des ressources naturelles (en l'occurrence le bois) du milieu forestier, assorti d'une bonne

stratification forestière et des attentes des différentes parties prenantes. La stratégie vise donc :

- Le respect de la diversité des essences forestières et de leurs caractéristiques écologiques
- Une meilleure sélection des essences et des arbres présentant un bon profil structural.
- Les meilleurs modèles de récolte de bois en intégrant les notions de rotation pour garantir la régénération naturelle en essences;

Le deuxième facteur qu'il faut préciser pour garantir une gestion durable est la détermination des AAC (Assiettes Annuelles de Coupes). Une AAC est superficie de taille fixe sur laquelle la récolte de bois est permise annuellement. Une AAC correspondra à une année de récolte !

Etape 4 : Calcul de la possibilité forestière et de la reconstitution du stock exploitable

Le calcul de la possibilité forestière conduit à la détermination du stock exploitable. Lors de cette opération, une liste exhaustive de toutes les essences à bois d'œuvre devrait être constituée. Le profil structural des individus de chaque essence devrait aussi être recordé dans une fiche conçue pour l'exploitation.

Etape 4 : Organisation du marché.

Actuellement, le marché du bois à Lubumbashi est très désordonné. L'augmentation de la demande de bois rouge sur le marché international a conduit plusieurs personnes œuvrant dans le secteur de couper le bois de manière anarchique. Sur le marché, le bois est négocié après l'avoir abattu. Malheureusement, si le marché n'est pas concluant, tous le bois restera moisir dans la forêt, occasionnant ainsi des pertes énormes de la ressource en bois.

A titre d'exemple : l'estimation d'un Volume de bois ($V = S \cdot H$) exploitable à la première rotation au moyen d'un inventaire statistique réalisé dans une forêt de production de Bunkeya en novembre 2017. La placette d'inventaire avait 20 m de rayon. Le résultat de l'évaluation financière en rapport avec la densité totale de *Pterocarpus tinctorius* (Kakula) et *P. angolensis* (Mulombwa) est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau : Estimation de la biomasse et de la valeur monétaire d'une forêt de production en bois d'œuvre dans le territoire de Kambove (novembre 2017). n/ha (densité en nombre des bois rouges), m³/ha (volume par ha), \$/m³ (valeur monétaire sur du bois rouge : <http://www.nyota.net/2017/08/01/environnement-saignee-de-bois-rouge-haut-katanga/>) et \$/ha (valeur monétaire des bois rouges par ha).

Espèces	Caracterist	n/ha	m³/ha	\$/m³	\$/ha
		(a)	(b)	(c)	(b*c)
<u>Kakula</u>		37	64	1500	96 000
<u>Mulombwa</u>		56	15	1500	22 500
total		93	79	-	118 500

Il ressort de ce tableau montre qu'une forêt de production riche en bois rouge peut produire environ 100 000 \$ / ha en première rotation. Ces résultats soutiennent l'idée qu'il est possible de se développer en utilisant correctement les ressources forestières qui se trouve dans les CFCL de l'aire du projet Miombo. Ceci nécessite donc qu'un bon travail d'aménagement et de stratification forestière soit bien faite.

2.3. Agriculture itinérante sur brulis ou non

L'agriculture itinérante n'est bénéfique pour l'homme et la forêt que si elle est pratiquée sur une base durable. Ce qui est rare actuellement. Elle est une des causes à la base de la disparition du Miombo dans la région zambézienne. De façon générale, trois cas auxquels les cultures itinérantes sont préjudiciables notamment : lorsque la population humaine augmente et que les anciennes parcelles sont remises en culture trop rapidement; lorsque les pratiques agricoles sont inadaptées et que, par exemple, une parcelle est cultivée pendant une période si prolongée que sa productivité baisse; et enfin, lorsqu'on cultive des forêts trop sèches, ce qui ralentit la régénération et accroît les risques d'incendie. Il arrive que ces trois facteurs se conjuguent pour détruire de vastes zones de forêt tropicale. Bref, l'agriculture itinérante diminue la capacité productive du Miombo en appauvrissant le sol en éléments nutritifs suite à la volatilisation de ces derniers.

2.4. Feux de forêt

2.5. Produits forestier non ligneux (PFNL)

Les PFNL le plus couramment utilisés par les communautés locales vivant dans les concessions forestières sont les suivants : **les champignons, chenilles, fruits de la forêt, produits médicinaux, le gibier, Ressources halieutiques, etc.**

Etape 1 : Récolte des PFNL

La récolte de la plus part de ces PFNL dépend fortement de la saison. Le tableau suivant essaye de présenter le calendrier d'utilisation de ces quatre groupes des PFNL. Les

champignons sont à récolter en saison de pluie dans le Miombo. La grande vague de production des fruits comestibles de la forêt de Miombo arrive au moment pendant le deuxième semestre moitié de l'année civile. Le mûrissement des fruits semble être fortement dépendant de la montée de la température ambiante. Pendant le mois de juin-juillet, les températures diurnes étant plus basses, le mûrissement des fruits semble être retardé.

Les produits médicinaux ainsi que les gibiers peuvent être récoltés pendant toute l'année. Cependant une réglementation est nécessaire, sinon indispensable. La récolte des ressources halieutiques (poissons, et autres) devrait se référer aux dispositions légales en vigueur dans notre province, telles le respect des dates de la fermeture et de l'ouverture des eaux de surface.

Tableau : Proposition d'un calendrier de récolte des PFNL correspondant aux grandes vagues de production en fonction du climat du sud-est du Katanga

PFNL	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Champignons												
Chenilles												
fruits de la forêt												
Produits médicinaux												
Gibier												
Ressources halieutiques												

Etape 2 : Acheminement des PFNL sur le marché de Lubumbashi

La période d'acheminement des PFNL sur le marché dépend essentiellement de leur moment de récolte.

2.6. Pratique de régénération du miombo

Avant le projet Miombo, aucune pratique n'a été implémentée pour aider à la régénération du Miombo avec les espèces natives. La plupart de fois, les campagnes de reboisement ont été organisées avec des espèces exotiques au motif qu'elles ont une croissance rapide. (photos de *Brachystegia spiciformis* (3 ans) et *Albizia adianthifolia* (9 ans) du jardin botanique). Montrer aussi d'autres photos et bien les commenter.

L'introduction des plantes exotique avait déjà été pratiquée depuis l'époque coloniale (*Eucalyptus camaldelensis*, *Pinus radiata*, *Pinus spp*). Les deux dernières décennies nous avons assisté à l'introduction des espèces suivantes : *Acacia aureculiformis*, *Acacia mangium*, *Moringa oleifera*. (montrer leurs photos aussi) et faire un bref résumé sur Afodek.

3. Conclusion

4. Bibliographie

SPIAF : Service Permanent d'Inventaire et d'Aménagement Forestiers (2007) Normes de stratification forestière. Guide opérationnel. Service permanent d'inventaire et d'aménagement forestiers, R. D. Congo. 24 p.

Vancutsem C., Pekel J. -F., Evrard C., Malaisse F. & Defourny P. (2006) Carte de l'occupation du sol de la République Démocratique du Congo au 1 : 3 000 000. Notice explicative. Université catholique de Louvain. Presses Universitaires de Louvain. Louvain, 37 p.

Guillaumet J. -L. & Koechlin J. (1971) Contribution à la définition des types de végétation dans les régions tropicales (exemple de Madagascar) *Candollea* 2612: 263-211.