

Évaluation du potentiel des bois d'œuvre des parcelles Permanentes d'observation du bloc Kébé, Bélabo (Est-Cameroun)

RESUME

Objectif : le présent travail vise à contribuer à l'amélioration de la productivité du bois des formations naturelles du bloc Kébé en zone humide du Cameroun.

Méthodologie et résultats : Cette étude a été réalisée entre 2015 et 2016 à l'intérieur des Parcelles Permanentes d'Observation du bloc Kébé, Bélabo. Dans la forêt naturelle, 5 parcelles (200 m x 200 m) ont été utilisées pour inventorier les espèces de bois d'œuvre de diamètre supérieur ou égal à 10 cm. La superficie totale couverte par l'inventaire est estimée à 20 hectares. Cette étude a permis de recenser 583 tiges (tiges exploitables et tiges d'avenirs) parmi lesquelles 117 tiges commerciales (exploitables) et 466 tiges pré commerciales (d'avenirs). Celles-ci sont réparties en 33 genres et 26 familles où dominant les Sterculiaceae avec 32,70%. Les familles les moins représentées sont entre autres : Ebenaceae (0,10%), Annonaceae (0,20%), Rusaceae (0,30%), Burseraceae (0,40%), Boraginaceae (0,58%), Sapotaceae (0,68%) et Rutaceae (0,97%).

Conclusion et applications des résultats : Il est urgent d'appuyer la régénération naturelle par les plantations forestières, sinon les forêts deviendraient industriellement inexploitable faute d'une densité insuffisante de bois de qualité.

Mots Clés : Bloc Kébé, Parcelles Permanentes d'Observation, tiges exploitables, tiges d'avenirs, gestion durable.

ABSTRACT

Objective: This work aims to contribute to the improvement of wood productivity of the natural formations of the Kébé block in the wetland of Cameroon.

Methodology and results: This study was carried out between 2015 and 2016 inside the Permanent Observation Parcels of the Kébé block, Bélabo. In the natural forest, 5 plots (200 m x 200 m) were used for timber inventories with a diameter greater than or equal to 10 cm. The total area covered by the inventory is estimated at 20 hectares. This study identified 583 harvestable stems and precommercial stems including 117 harvestable stems and 466 pre-commercial stems. These are divided into 33 genera and 26 families where

Sterculiaceae dominate with 32.70%. The least represented families include : Ebenaceae (0.10%), Annonaceae (0.20%), Rusaceae (0.30%), Buseraceae (0.40%), Boraginaceae (0.68%) and Rutaceae (0.97%).
Conclusion and application of results : There is an urgent need to support natural regeneration by forest plantation ; otherwise forests will become industrially unusable due to insufficient density of quality timber.

Keywords : Bloc Kébé, Plots Permanent Observation, harvestable stem, precommercial stem, sustainable management.

INTRODUCTION

L'Afrique Centrale est une sous-région fortement boisée. Environ 57 % de son étendue est couverte par des forêts naturelles. Elle représente la plus vaste superficie continue de forêts tropicales humides d'Afrique et est la deuxième plus grande du monde après l'Amazonie. Ce couvert forestier englobe plusieurs pays : le Gabon, la Guinée Equatoriale, la République du Congo, la zone humide du Cameroun et la République Démocratique du Congo (RDC) ainsi qu'une petite partie de la République Centrafricaine (FAO, 2002). Avec 47,5 millions d'hectares de forêts, plus de 20 millions d'hectares de forêts tropicales humides et 22,5 millions d'hectares de forêts de production dont 14 millions sont exploitables, le secteur forestier Camerounais contribue à l'économie nationale, en fournissant des revenus, des emplois, de la nourriture, des médicaments, de l'énergie, et des services environnementaux importants (WRI, GFW et MINFOF, 2005). Depuis 1980, il constitue la deuxième source de recettes d'exportation du pays après le pétrole. Les diagnostics participatifs réalisés récemment dans les différentes zones agro-écologiques font état d'une dégradation progressive des ressources naturelles. Ces forêts contribuent de façon significative à l'économie nationale et locale. La diversité des milieux écologiques des forêts humides du Cameroun explique la grande richesse des ressources notamment des essences végétales à usages-multiples. Ces essences sont une ressource non négligeable pour les populations locales (Tieguhong *et al.*, 2008 ; Noubissie *et al.*, 2008 ; Tieguhong et Zwolinski, 2009 ; Ingram *et al.*, 2010). Elles sont une source d'alimentation et médicinale de revenus. Elles contribuent également à la séquestration du carbone, atténuent l'effet du changement climatique. Leur biomasse freine l'érosion du sol et fournit les éléments nutritifs au sol. Avec la population galopante, la demande des

produits de ces essences sur le marché sous-régional et International est croissante et la pression sur l'environnement grande, par la collecte des biens de service (agriculture itinérante sur brûlis, ramassage systématique de toutes les graines) (Stéphanie, 1999). De nombreux travaux scientifiques sur le bois d'œuvre ont été effectués sur cette thématique en Afrique centrale notamment au Cameroun. La législation définit la gestion forestière exigeante en termes de préservation des ressources naturelles. Nazi *et al.* (2009) reconnaissent qu'elle est généralement insuffisamment appliquée et les pertes de forêts restent considérables malgré le ralentissement du rythme de déforestation. Dans un tel contexte marqué par des fortes pressions sur les ressources forestières, les programmes d'enrichissement et d'aménagement des forêts apparaissent comme solutions susceptibles de réduire les risques d'érosion génétique des espèces, d'améliorer la production en bois et préserver l'environnement. L'essentiel du bois est exploité dans les forêts naturelles au Cameroun et cette mise en valeur se heurte généralement à un faible cubage de bois utilisable par unité de surface. Plus de 300 espèces de bois d'œuvre sont potentiellement commercialisables, mais environ 60 espèces seulement font l'objet d'une exploitation régulière, parmi lesquelles 15 espèces représentent 90 % des volumes prélevés et 5 espèces à savoir *Triplochiton scleroxylon* K. Schum. Sterculiaceae (Ayous), *Entandrophragma cylindricum* (Sprague) Sprague Méliaceae (Sapelli), *Lophira alata* Banks ex Gaertn Ochnaceae (Azobé), *Terminalia superba* Engl. & Diels Combretaceae (Fraké) et *Milicia excelsa* (Welw.) C.C. Berg Moraceae (Iroko) correspondent à 70 % de la production en volume (Durrieu De Madron *et al.*, 1998 ; Doumenge *et al.*, 2001). Des nombreux dispositifs sylvicoles ont été installés dans

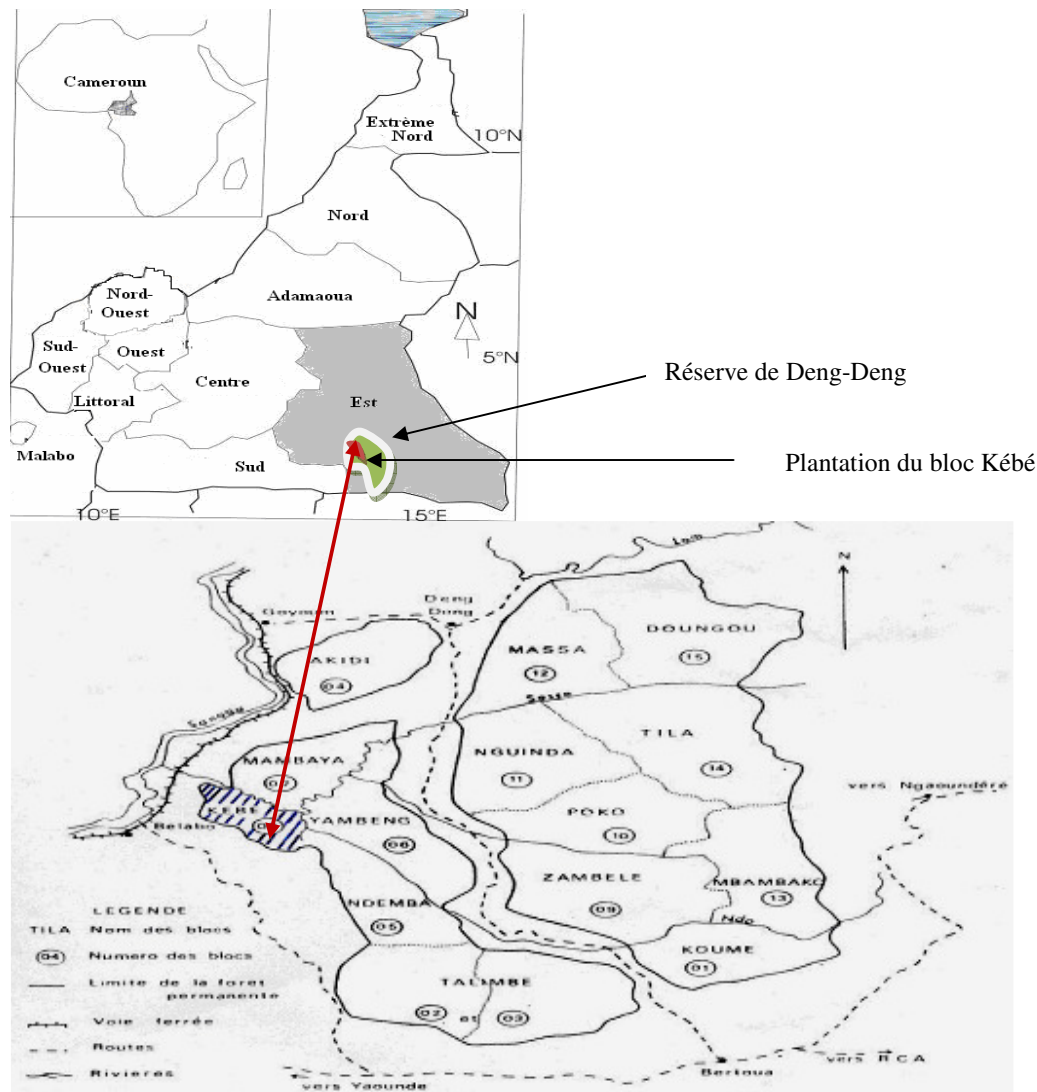
les forêts tropicales pour assurer le suivi des processus de la dynamique forestière (Phillips *et al.*, 2008 ; Lewis *et al.*, 2009) et capitaliser les connaissances sylvicoles sur les espèces de bois d'œuvre et des Produits Forestiers Non Ligneux. Parmi ces expériences sylvicoles réalisées dans le bassin du Congo nous pouvons citer en Côte d'Ivoire (les dispositifs de Mopri, Téné et Irobo) ; au Gabon (Oyane) ; en RCA (M'baïki, N'gotto, Sangha-Mbaéré) ; au Cameroun (Dimako API (MINEF, 1995), Mangombé, Kribi, Deng-Deng) ; en République du Congo (Brazzaville, Pointe noire) (Picard et Gourlet-Fleury, 2008). Environ 14,8 millions d'hectares de forêts ont été plantées en Afrique, ce qui représente près de 5% du total mondial. Sur ce chiffre, 3 millions d'hectares ont été plantés à des fins de protection, le reste pour la production de bois et de produits forestiers non ligneux (FAO, 2006a). Les pays du bassin du Congo visent l'émergence, ce qui entraîne une pression sur la ressource ligneuse. Au Cameroun, les écosystèmes forestiers couvrent 21 millions d'hectares. Ces écosystèmes sont diversifiés avec plus de 300 espèces de bois exploitables (Letouzey, 1985). Les besoins croissants de l'homme à l'égard des forêts et le développement économique du pays essentiellement axé sur l'exploitation des ressources naturelles ont donné lieu à diverses formes d'exploitations qui ne garantissent pas toujours les capacités intrinsèques des ressources à régénérer

MATERIEL ET METHODES

Bloc Kébé se trouve dans la réserve forestière de Deng-Deng, se situant entre (Altitude, 4°30' - 5°30' N) et (Longitude, 13°11' - 13°30' E). Le climat est caractéristique d'un régime équato-guinéen classique à quatre saisons dont deux sèches et deux pluvieuses. Elles sont réparties comme suite : une grande saison de pluie qui va de septembre à novembre, une grande saison sèche de décembre à février, une petite saison de pluie de mars à juin et une petite saison sèche de juillet à août. La moyenne annuelle de la pluviométrie est de 1 500 mm avec des mois secs dont la pluviométrie est inférieure à 30 mm en décembre, janvier et février avec une température moyenne annuelle variant entre 22 et 25

(Chapman, 1995). L'exploitation forestière abusive (agriculture sur brûlis, ramassage systématique de toutes les graines), les surpâturages et les feux de brousses incontrôlés en sont les principales causes (Stéphanie, 1999 ; Kotto-Same *et al.*, 2000). Toutes ces activités ne permettent pas toujours la régénération naturelle des essences et leur pérennité dans les forêts. Ces pressions concurrentielles engendrent le recul de 100 000 à 200 000 ha de forêt par an, soit un taux annuel de déforestation de 0,04 à 0,06 % entre 2000 et 2010 (COMIFAC, 2013). Face à cette situation, la connaissance écologie des peuplements naturels des essences, le dynamisme des peuplements naturels s'avère nécessaire. Debroux (1998) a recommandé au service forestier d'appuyer la régénération naturelle par les plantations forestières, sinon les forêts deviendraient industriellement inexploitable faute d'une densité insuffisante de bois de qualité. C'est pourquoi le présent travail vise à contribuer à l'amélioration de la productivité du bois des formations naturelles du bloc Kébé en zone humide du Cameroun. Il s'agit (1) d'évaluer la densité des bois d'œuvre commerciale, (2) d'estimer la disponibilité des tiges d'avenirs (tiges pré commerciales). L'analyse permettra de vérifier la disponibilité, le renouvellement de la ressource et de proposer une gestion durable du bois d'œuvre du bloc.

°C. Le bloc est situé à vingt kilomètres de la ville de Bertoua, dans la région de l'Est, Département du Lom et Djérem, Arrondissement de Bélabo (Figure 1). La zone est limitée : au Nord par le Lom, à l'Ouest par la Sanaga et le Nyong, au Sud par les rivières Aberu, Saa jusqu'au village Mbang, ensuite suivant la route Nanga-Eboko-Bertoua-Bétaré-Oya. Le bloc Kébé couvrait une superficie de 5200 hectares réservé à la recherche (Etoga, 1991 ; CFT, 1966). Une partie de cette forêt de recherche a été attribuée sous forme de forêt communautaire au profit des populations riveraines (1332 hectares). La superficie actuelle du bloc Kébé est de 3868 hectares (Avis au Public, MINFOF, 2016).



Source : IRAD de Bertoua

Figure 1 : Localisation du bloc Kébé dans la réserve de Deng-Deng

Les sols sont latéritiques, la roche mère étant essentiellement constituée de granite à l'Est du massif et de roche métamorphiques à l'ouest. Des sols argilo-sableux apparaissent au Nord de Deng-Deng en direction de Lom (route Deng-Deng-Haman). Des sols ferrallitiques typiques hydromorphes au bas des pentes. Des sols alluviaux riches se trouvent dans les vallées où coulent les grandes rivières de Lom et de Sanaga (Boby *et al.*, 1979). La réserve de Deng-Deng est une forêt dense humide semi-décidue à Sterculiaceae et Ulmaceae. Parmi les Ulmaceae, nous avons les genres *Celtis* et *Trema*. Pour ce qui est des Sterculiaceae, nous avons les genres *Cola* et *Sterculia*. Cette réserve forestière renferme de nombreuses espèces commerciales: *Terminalia superba*, *Triplochiton scleroxylon*, *Mansonia*

altissima, de nombreuses Meliaceae et des formations secondaires de *Musanga* et *Albizia* (Letouzey, 1985).

Collecte des données : L'étude a été réalisée entre 2015 et 2016 à l'intérieur des Parcelles Permanentes d'Observation du bloc Kébé, Bélabo. Dans la forêt naturelle, 5 parcelles (200 m x 200 m) ont été utilisées pour les inventaires des bois d'œuvre de diamètre supérieur ou égal à 10 cm. La superficie totale couverte par l'inventaire est estimée à 20 hectares. Cette démarche a été utilisée par (Picard et Gourlet-Fleury, 2008). Les parcelles d'inventaires sont désignées par la première lettre du nom du site auquel on ajoute le numéro de la parcelle : F1, F2, F3, F4 et F5 (Photos 1 et 2). Les données de terrain ont été enregistrées sur un tableur puis analysés.



(1)



(2)

Photos 1 et 2 : Délimitation des parcelles permanentes d'observation (PPO)

RESULTATS

Aperçu générale des Parcelles Permanentes d'Observation

- **Densité des peuplements :** La densité des tiges est estimée à partir des mesures systématiques de tous les arbres de diamètre supérieur ou égal à 10 cm dans les dispositifs. Au total 583 des tiges (exploitables et des tiges d'avenirs) représentant 38 espèces ont été

identifiées sur l'ensemble des PPO. L'effectif des tiges exploitables est très faibles (Figure 2). Le nombre moyen des tiges d'avenirs est de 93, 2 tiges par parcelle avec un effectif plus important dans la Parcelle Permanente d'Observation F4 et F5 (respectivement de 155 et 134 tiges) (Figure 3).

Densité tige exploitable (tige/ha)

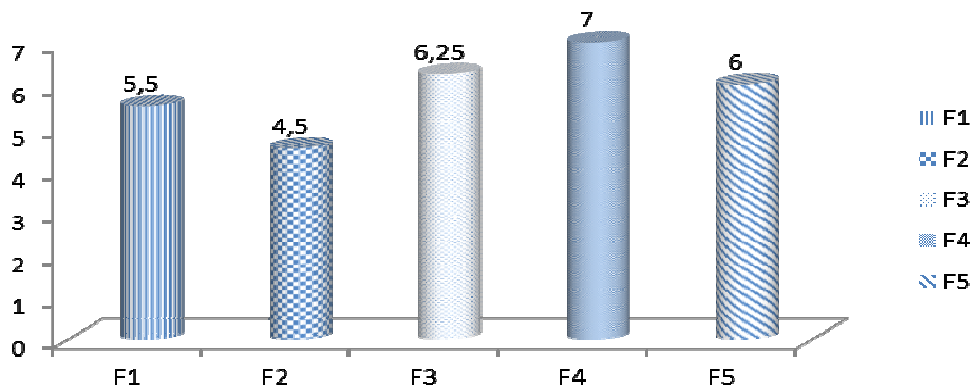


Figure 2 : Densité des tiges bois d'œuvre exploitables de cinq Parcelles Permanentes d'Observation (PPO)

Densité tige avenir (tige/ha)

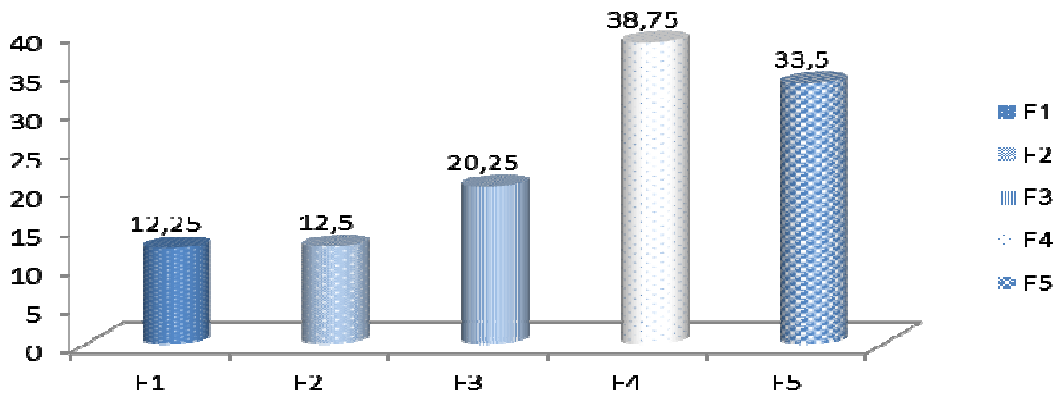


Figure 3 : Densité des tiges d'avenirs de bois d'œuvre de cinq Parcelles Permanententes d'Observation (PPO)

Composition floristique des PPO : L'analyse des paramètres floristiques permet de distinguer les Parcelles Permanententes d'Observation des formations végétales étudiées. La richesse floristique est plus importante dans les parcelles F4 et F5 des cinq parcelles Permanententes d'Observation étudiées. Les Indices de Shannon de cinq parcelles sont (respectivement de 0,29 ; 0,21 ; 0,26 ; 0,30 et 0,35). L'indice de Shannon permet de juger la diversité des formations étudiées. Les parcelles ouvertes présentent les meilleures diversités floristiques par rapport aux parcelles fermées.

Caractérisation floristique des PPO : Il est question d'indiquer la répartition des familles et des espèces les plus nombreuses dans les cinq Parcelles Permanententes d'Observation (F1, F2, F3, F4 et F5).

• **Les Familles :** Au total 26 familles ont été inventoriées dont trois sont les plus représentées dans

l'ensemble du dispositif (Figure 4). Ce sont les Sterculiaceae (32,70%) qui sont les plus fréquentes, principalement suite à la des nombreuses espèces : *Sterculia rhinopetala*, *Sterculia mildbraedii*, *Triplochyton scleroxylon*, *Mansonia altissima*, *Pterygota macrocarpa*, *Nesogordonia papaverifera*. Les Ulmaceae (11,51%) et Lecythidaceae (10,63%) sont moins abondantes que les sterculiaceae possèdent les valeurs dominées par *Triplochyton scleroxylon*. Les familles qui sont rares dans les parcelles sont les Ebenaceae (0,10%), les Annonaceae (0,20%), les Rusaceae (0,30%), les Busraceae (0,40%), les Boraginaceae (0,58%), les Sapotaceae (0,68%) et les Rutaceae (0,97%). La majorité de ces familles est représentée dans les parcelles par une ou deux espèces tout au plus.

Famille et Fequence (PPO)

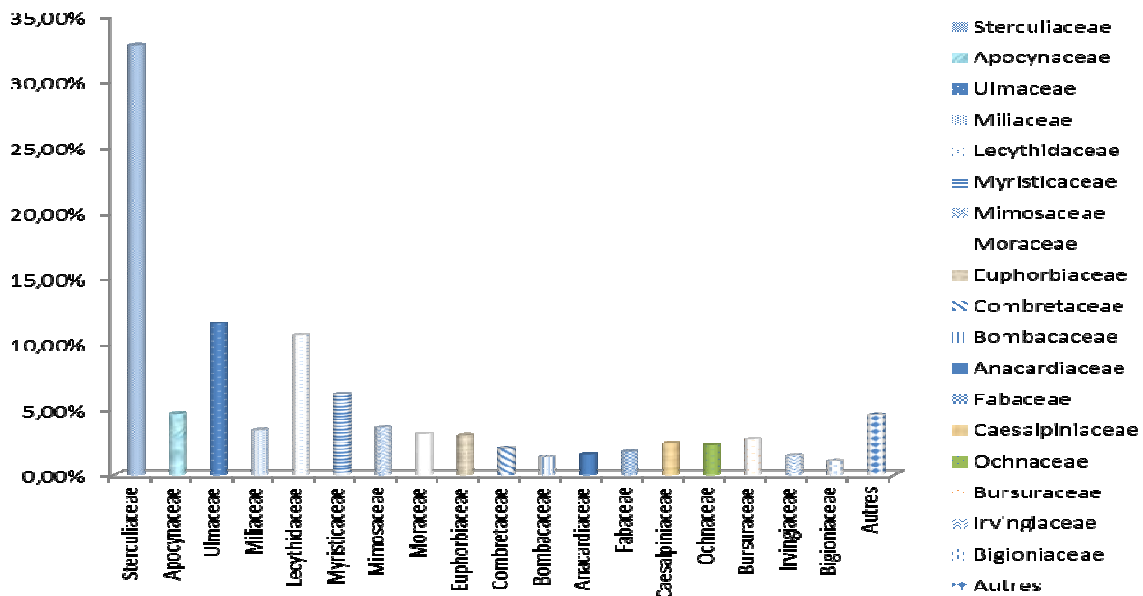


Figure 4 : Répartition des familles dans les parcelles Permanentes d'Observation

Cause de la faible densité des bois œuvre dans les PPO : Les tiges certaines de bois d'œuvre sont en régression dans le bloc. Les espèces les plus recensées lors de l'inventaire sont *Triplochyton scleroxylon* (1,85 tiges/ha), *Milicia excelsa* (0,85 tige/ha), *Terminalia superba* (0,95 tige/ha), *Entandrophragma cylindricum*

(0,45 tige/ha), *Azelia bipindensis* (0,35 tige/ha), *Erythroleum ivorense* (0,2 tige/ha) et *Diospyros Crassiflora* (0,05 tige/ha) (Figure 5). Les causes de cette faible densité sont les exploitations illégales de bois d'œuvre dans le bloc (Photo 3 et 4).



(3)



(4)

Photo 3 et 4 : Coupe illégale et sciage artisanal d'Ayous dans la PPO du Bloc Kébé (Bélabo)

DISCUSSION

Densité des espèces dans les parcelles Permanentes d'Observation : La densité des espèces de bois d'œuvre varie selon les parcelles : Certaines avaient deux à trois fois plus d'individus d'une espèce que les autres parcelles (Figure 2 et 3). Cela peut refléter une mauvaise régénération dans le passé (Doucet *et al.*, 2009). Il peut également être dû à l'abattage des gros arbres (semenciers) par les populations locales, comme le révèle la présence de souches (Photo 3 et 4). La faible densité de certaines espèces dans les Parcelles Permanentes d'Observation peut être due à l'absence de

la régénération naturelle. Elle peut être également due à des difficultés de fructification, ce qui est probablement le cas de *Triplochyton scleroxyton* (Ayous) (Verhaegen, 1992 ; Nkketiah, 1998). Ces espèces à régénération déficiente sont très vulnérables, en cas d'exploitation, une densité importante d'individu exploitable (adultes) peut être prélevée. La faible régénération naturelle pour assurer la succession des tiges exploitées peut conduire à leur extinction dans le peuplement en absence de traitement sylvicole (Kouadio, 2009) (Figure 5).

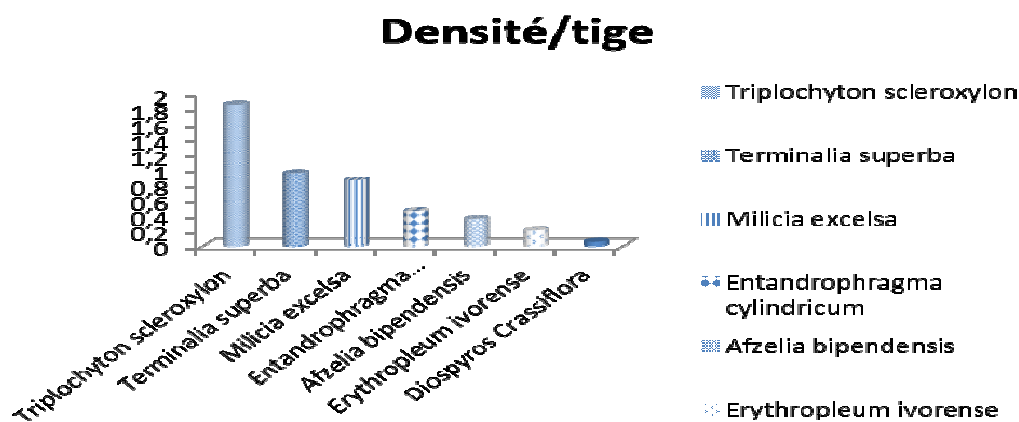


Figure 5 : Densité de six espèces les plus exploitées dans le bloc

A la fin de cette étude, six espèces de bois d'œuvre ont été recensées. La population de ces espèces est moins représentée sur l'ensemble de cinq parcelles permanentes d'Observation. Elle peut être due à l'exploitation illégale de bois d'œuvre dans le passé et en période actuelle à l'intérieur du bloc. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par Noutcheu *et al.* (2016) sur *Entandrophragma cylindricum* (Sapelli), *Baillonella toxisperma* (Moabi) et *Erythropleum suaveolens* (Tali). Garcia *et al.*, 2001 ont rapporté 36 sapelli de diamètre supérieur ou égal à 20 cm sur 400 ha de Parcelle Permanente d'Observation à Dimako après la récolte. Levang *et al.* (2015) ont rapporté également l'exploitation illégale de bois d'œuvre par les populations riveraines de la Concession forestière de la SCTB (Est) et la FICAM (Sud). La faible densité que nous avons obtenue reflète non seulement l'écologie de la régénération de cette espèce, mais aussi au niveau de la demande du bois sur le marché, non seulement maintenant, mais dans le passé (ATIBT, 2007 ; Hall, 2008 ; Ekoumou, 2000).

Densité des familles dans les parcelles Permanentes d'Observation (PPO) : Dans les forêts denses africaines

les familles les plus représentées dans les arbres sont les suivantes : Chrysobalanaceae, Guttiféraceae, Irvingiaceae, Méliaceae, Moraceae, Myristicaceae, Sapotaceae, Sterculiaceae et Ulmaceae (White, 1986). Doucet (2003) a rapporté que la forêt dense humide semi-décidue est caractérisée par l'abondance des Sterculiaceae et Ulmaceae et la rareté des Caesalpiniaceae. Les familles de bois d'œuvre qui sont plus abondantes dans les Parcelles Permanentes d'Observations en forêt naturelle du bloc Kébé sont les Sterculiaceae et Ulmaceae (Figure 4). Ces résultats des inventaires confirment les études de Letouzey (1985) que le massif de Deng-Deng est une forêt dense humide semi- décidue à Sterculiaceae et Ulmaceae. Cette forêt renferme de nombreuses essences commerciales telles que : *Terminalia superba*, *Triplochiton scleroxyton*, *Mansonia altissima*, et de nombreuses Meliaceae. Nous rencontrons aussi des formations secondaires de *Musanga* et *Albizia*. La dominance de la famille de Sterculiaceae dans les Parcelles Permanentes d'Observation du bloc Kébé trouve son explication de la présence de plusieurs espèces au sein de cette famille.

Nous pouvons citer : *Sterculia rhinopetala*, *Sterculia mildbraedii*, *Triplochytton scleroxylon*, *Mansonia altissima*, *Pterygota macrocarpa*, *Nesogordonia papaverifera*. Parmi les Ulmaceae on rencontre les espèces telles que : *Celtis tessmannii*, *Celtis adolfifrigerici* et *Celtis zenkeiri*.

Tiges exploitables et tiges d'avenirs dans les parcelles Permanentes d'Observation : L'effectif de bois d'œuvre dans les PPO est de 558 espèces avec une densité de 29,15 tiges par hectares. Les tiges avenir sont les plus représentées avec une densité de 23,45 tiges par hectares (469 tiges) et les tiges exploitables ont une densité de 5,7 tiges par hectares (114 tiges). La

faible densité des tiges exploitables peuvent être dues à l'exploitation forestière dans le passé (Ekoumou, 2000 ; ATIBT, 2007 ; Kouadio, 2009 ; Noutcheu *et al.*, 2016) et le sciage illégale actuelle des tiges de gros diamètres dans la réserve du bloc (Figure 2). Debroux (1998) affirme que les espèces commercialisables sont exploitées au-delà de leur capacité de régénération et préconisent de relever le diamètre minimum d'exploitabilité de ces essences ou d'allonger leur rotation. Il est donc urgent de continuer la sensibilisation des populations riveraines de la réserve du bloc Kébé par rapport au bloc.

CONCLUSION

L'étude qui a été menée à l'intérieur de la forêt de recherche du bloc Kébé a permis d'accélérer le processus de classement du bloc. Le contrôle des sciages illégaux du bois, le renforcement de la

surveillance de la réserve forestière et la protection des semenciers sont des mesures urgentes à préconiser pour assurer la régénération naturelles des bois d'œuvre.

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement le Directeur Général de l'Institut de Recherche, pour le Développement (IRAD) pour son soutien financier. A toutes les personnes

physiques ou morales qui ont contribué à la réussite de ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- ATIBT, 2007. Etude sur le plan pratique d'Aménagement des Forêts Naturelles de Production Tropicales Africaines. Paris, 136 p.
- Avis au Public N°0128/AP/MINFOP/SG/DF/S DIAF/SC/MEVS, 2016. Portant classement de la forêt d'enseignement et de recherche du bloc Kébé, 3p.
- CFT, 1966. Plan d'inventaire forestier complémentaire pour la Région de Deng-Deng au Cameroun. Rapport de la mission effectuée par M. J. P. Lanly, 33p.
- COMIFAC (Commission des forêts d'Afrique Centrale), 2013. Les forêts du Bassin du Congo, États des Forêts, 328 p.
- Debroux L., 1998. L'aménagement des forêts tropicales fondé sur la gestion des populations d'arbres : l'exemple du Moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) dans la forêt du Dja. Cameroun. Thèse de doctorat. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 283 p.
- Doucet, J.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 Ecol. Manag. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2009.08.018>.
- Doucet J. L. 2003. L'Alliance délicate de la gestion forestière et biodiversité dans les forêts du centre Gabon. Thèse de Doctorat. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 390p.
- Doumenge C., Yuste J.E.G., Gartlan S., Langrand O., Ndinga A., 2001. Conservation de la biodiversité forestière en Afrique centrale atlantique : le réseau d'aires protégées est-il adéquat ? Bois et For. du Trop. 268 (2). 5-28.
- Durrieu de Madron L. Favrichon V., Dupuy B., Bar Hen A., Houde L., Maître H.F., 1998. Croissance et productivité en forêt dense humide : bilan des expérimentations dans le dispositif de Mopri - Côte d'Ivoire (1978 -1992). CIRAD- Forêt, Montpellier, France, 82p.
- Ekoumou Abanda, A.C., 2000. Analyse de la structure et de la régénération de la forêt communale de Lomié/Messok. Mémoire de fin d'études. FASA. Dschang, Cameroun, 80p.
- Etoga, E.M., 19991. Etude du prix de revient des opérations de transport de grumes dans une société d'exploitation forestière : cas de la SOFIBEL. Mémoire de fin d'étude. Centre universitaire de Dschang/INADER – Cameroun, 109p.

- FAO (Food and Agriculture Organisation), 2002. Évaluation des ressources forestières mondiales 2000 : Rapport principal, Rome.
- FAO, 2006a. Global planted forests thematic study: results and analysis, par A. Del Lungo, J. Ball et J. Carle. Document de travail sur les forêts et arbres plantés no 38. Rome. www.fao.org/forestry/plantedforests.
- F.A.O., 1977. Aménagement de la forêt de Deng-Deng (Cameroun). Rome, Italie, Rapport technique, 2, 49 p.
- Garcia, F., Moynot, G., Forni, E., Chevallier, M.-H., 2001. Gestion in situ des ressources génétiques du sapelli, *Entandrophragma cylindricum* (Sprague) Sprague, au sud-est du Cameroun. Bois et Forêts des Tropiques 269 (3), 77–81.
- Hall, J.S., 2008. Seed and seedling survival of African mahogany (*Entandrophragma* spp.) in the Central African Republic : implications for forest management. For. Ecol. Manage. 183, 249–264.
- Ingram V., Tieguhong J. C., Nkamgnia E. M., Eyebe J. P., and Ngawel M., 2010. Bamboo Production to Consumption System, Cameroon. Edited by CIFOR. Yaoundé, Cameroon : CIFOR/INBAR.
- Kotto-Same, J., Moukam, A., Njongang, R., Tiki-Manga, T., Tonye, J., Diaw, C., Gockowski, J., Hauser, S., Weise, S., Nwaga, D., Zapfack, L., Palm, c., Woome, P., Gillison, A., Bignell, D. et Tondoh, J., 2000. Alternatives to Slash-and-Burn : Summary report and synthesis of phase II in Cameroon. ASB coordination office, ICRAF-Nairobi, Kenya, 72p.
- Kouadio Y.L., 2009. Mesures sylvicoles en vue d'améliorer la gestion des populations d'essences forestières commerciales de l'Est du Cameroun, Thèse doctorat, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 278 p.
- Levang P., Lescuyer G., Noubissi D., Déhu C. et Broussolle L., 2015. Does gathering really pay? Case studies from forest areas of the East and South regions of Cameroon. *Forests, Trees and Livelihoods*, 2015. <http://dx.doi.org/10.1080/14728028.2014.1000980>.
- Letouzey R., 1985. Notice de la carte phytogéographique du Cameroun, Institut de la carte Internationale de la végétation, Toulouse – France.
- MINEF, 1995. Généralité sur l'aménagement des forêts de production de la province de l'Est. Direction des forêts, API, Dimako, 107p.
- Moby, E.P., Morin, S., Muller, J. et Gavaud, M., 1979. Atlas de la République Unie du Cameroun. Edition jeune Afrique, Paris-France, 72p.
- Nazi R., Frost PGH., 2009. Sustainable forest management in the tropic: is everything in order but the patient still dying? *Ecology and society* 14(2): 40.
- Nketiah T., Newton A. C. et Leakey R. R. B., 1998. Vegetative propagation of *Triplochytton scleroxyton* K. Shum in Ghana. *Forest and Management*, 105, 99-105.
- Noubissie E., Chupezi T. J., and Ndoeye O., 2008. Analyse des aspects socio-économiques des produits forestiers non-ligneux (PFNL) en Afrique Centrale. Synthèse des Rapports d'études réalisées dans le cadre du Projet Gcp/Raf/398/Ger. FAO. Yaoundé, Cameroun: FAO GCP/RAF/398/GER. Renforcement de la sécurité alimentaire en Afrique Centrale à travers la gestion et l'utilisation durable des produits forestiers non ligneux.
- Phillips O. L., Lewis S. L., Baker T. R., Chao K J., Higuchi N., 2008. The changing Amazon forest. *Philosophical transactions - Royal Society of London. Biological Sciences*. 363:1819-1827.
- Lewis S. L., Lopez-Gonzalez G., Sonké B., Affum-Baffoe K., Baker T. R., Ojo L. O., Phillips O. L., Reitsma J. M., White L., Comiskey J. A., Djuikouo K. M. N., Ewango C. E. N., Feldpausch T. R., Hamilton A. C., Gloor M., Hart T., Hladik A., Lloyd J., Lovett J.C., Makana J.R., Malhi Y., Mbago F. M., Ndangalasi H. J., Peacock J., Peh K. S.H., Sheil D., Sunderland T., Swaine M. D., Taplin J., Taylor D., Thomas S. C., Votere R., Wöll H., 2009. Increasing carbon storage in intact African tropical forests. *Nature* 457:1003-1006.
- Picard N. et Gourlet-Fleury S., 2008. Manuel de référence pour l'installation de dispositifs permanents en forêt de production dans le Bassin du Congo. COMIFAC, pp.265.
- Stéphanie C., 1999. Influence de l'agriculture itinérante sur brûlis des Ntumu et des pratiques agricoles associées sur la dynamique forestière du Sud Cameroun, Thèse Doctorat. Faculté Universitaire des Sciences d'Anciens de Picardie Verne, 439p.
- Tieguhong J. C., and Zwolinski J., 2009. Supplies of bush meat for livelihoods in logging towns in the Congo Basin. *Journal of Horticulture and Forestry* 1 (5).

- Tieguhong J. C., Ndoye O., and Ekati J. E., 2008. Community based NTFP production and trade for rural poverty alleviation and resource conservation: Case of *Prunus africana* on Mount Cameroon, Cameroon.
- Noutcheu R., Laura K. S., Tchatat M., Taedoumg H., Tchingsabe O., Tieguhong T. C., 2016. Do logging concessions decrease the availability to villagers of foods from timber trees? A quantitative analysis for Moabi (*Baillonella toxisperma*), Sapelli (*Entandrophragma cylindricum*) and Tali (*Erythrophleum suaveolens*) in Cameroon. *Forest Ecology and Management* 381, 279–288.
- Verhaegen D., 1992. La samba, sélection phénotypique d'arbres et production industrielle de bouture en Côte d'Ivoire. *Bois des Tropiques*, 234 (4), 13-28.
- White F., 1986. La végétation de l'Afrique avec cartes de la végétation. Paris, France, O.R.S.T.O.M./UNESCO, 356 p.
- WRI, GFW et MINFOF (World Resource Institute / Global Forest Watch et Ministère des Forêts et de la Faune), 2005. Atlas forestier interactif du Cameroun : version 1.0. World Resources Institute, Washington, D.C., 36 p.