

Inventaire préliminaire d'espèces des bois fournissant les bois d'œuvres commercialisés dans la ville de Bukavu, Sud-Kivu, RD Congo

MAONYO Masumbuko Doudou¹, M.T. NGOTULY¹, M.J. BAGUMA¹, M.P. NDAKALA², N.J. KIZA¹, I. MWANGAMWANGA²,
K. MUZE³, and M. Y. NYAWEZA¹

¹Département d'environnement, Centre de Recherche en Sciences Naturelles (CRSN-Lwiro), D.S. Bukavu, RD Congo

²Département de Biologie, Centre de Recherche en Science Naturelles (CRSN-Lwiro), D.S. Bukavu, RD Congo

³Faculté d'Agronomie, Université Evangélique en Afrique (UEA-Bukavu), RD Congo

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The inventory of wood species producing the woods of works merchandised in the different big markets and clear soups in the city of Bukavu with the help of a questionnaire of investigation submitted to the different merchants lasted 6 months (June to December 2014), and cover some months of the two seasons thus of which the rainy (September, October, November, December 2014) and the dry (June, July and August 2014). To the whole 16 species of woods were inventoried of which Pinus, Cypressus lagitanica, Eucalyptus sp, Ekebergia rueppeliana, Lebrunia Buchaie, Piptadeniastrum africanum, Ocotea michelsonii, Lova trichilloides, without mark, Grevellea robusta, Syzigium guineense, Entadrophragma excelsum, Milicia excelsa, Chrysophyllum gorogosanum, Zanthroxylum giletii and Cedrellea. Nindja presents a big number of wood species producing the sold work woods in the different markets of woods to Bukavu with 12 species is 75%, follow-up of Bunyakiri (10 species are 62,5%), of Mwenga and Kalonge with 9 species (either 56,25%) and of Walungu and Idjwi with 5 species (either 31,25%). the smallest numbers observe themselves to Burhinyi and Luhwndja (4 species are 25%); Katana and Kabare with each 2 species are 12,5%, and in short, Nzibira with 1 species is 6,25%.

KEYWORDS: Inventory, species of Woods, Wood of works, Bukavu.

RESUME: L'inventaire d'espèces des bois produisant les bois d'œuvres commercialisés dans les différents grands marchés et consommés dans la ville de Bukavu à l'aide d'un questionnaire d'enquête soumis aux différents marchands a duré 7 mois (juin à décembre 2014), et a couvert ainsi quelques mois des deux saisons dont la pluvieuse (septembre, octobre, novembre, décembre 2014) et la sèche (juin, juillet et août 2014). Au total 16 espèces des bois furent inventoriées dont Pinus, Cypressus lagitanica, Eucalyptus sp, Ekebergia rueppeliana, Lebrunia Buchaie, Piptadeniastrum africanum, Ocotea michelsonii, Lova trichilloides, sans marque, Grevellea robusta, Syzigium guineense, Entadrophragma excelsum, Milicia excelsum, Chrysophyllum gorogosanum, Zanthroxylum giletii et Cedrellea.

Nindja présente un grand nombre d'espèces des bois produisant les bois d'œuvres vendus dans les différents marchés des bois à Bukavu avec 12 espèces soit 75%, suivi de Bunyakiri (10 espèces soit 62,5%), de Mwenga et Kalonge avec 9 espèces (soit 56,25%) et de Walungu et Idjwi avec 5 espèces (soit 31,25%). Les plus petits nombres s'observent à Burhinyi et Luhwindja (4 espèces soit 25%); Katana et Kabare avec chacun 2 espèces soit 12,5%, et enfin, de Nzibira avec 1 espèce soit 6,25%.

MOTS-CLEFS: Inventaire, espèces des Bois, Bois d'œuvres, Bukavu.

1 INTRODUCTION

Depuis quelques années, avec la signature par la plupart des pays, de la Convention sur la diversité biologique, une attention nouvelle est apportée à la conservation des espèces et de leurs milieux (Levêque et Paugy, 2006). Avec la tenue de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement tenue à Rio en 1992, une reconnaissance officielle de l'intérêt écologique et socio-économique de tous les produits d'origines forestières dans l'aménagement durable des écosystèmes forestiers verra le jour. Elle a également reconnu la dégradation des écosystèmes à laquelle nous assistons actuellement comme étant essentiellement la conséquence de l'activité humaine et mettant en péril l'avenir des populations dépendantes de ces forêts.

Les forêts tropicales en général et celles du Bassin du Congo en particulier constituent le deuxième plus grand massif de forêts tropicales au monde, après celui de l'Amazonie et sont des écosystèmes extrêmement utiles et précieux pour l'humanité par leur rôle capital dans la régulation des gaz à effet de serre, dans les grands équilibres climatiques (75 à 95 % de la pluviométrie de la région dont la plus grande partie provient de l'évaporation de l'eau des fleuves Congo, Ogooué et de leurs affluents) et constituent l'un des plus grands réservoirs de la biodiversité de la planète. (Megevand, 2013). Le régime pluviométrique du Bassin du Congo, ainsi tributaire de ces eaux recyclées, est donc hautement vulnérable aux modifications du couvert végétal (Clark et Tchamou, 1998).

Ce Bassin est un écosystème extrêmement fragile. Cette fragilité est imposée d'abord par ses particularités écologiques et par les besoins socio-économiques cruciaux d'une population croissante (environ 65 millions de personnes vivent à l'intérieur ou à proximité des forêts tropicales et y dépendent). L'autre partie, bien que demeurant en ville, reste plus ou moins tributaire de la forêt. Une grande part de la population compte donc et continuera encore longtemps à compter sur ces forêts desquelles elle tire bon nombre des produits dont elle a besoin. Dans ces mêmes forêts, de nombreuses compagnies l'exploitent pour le bois d'œuvre avec, bien souvent, des méthodes d'exploitations peu respectueuses de l'environnement (Aubé, 1996), dont une part importante des besoins est satisfaite par l'exploitation ou la commercialisation de ces produits autres que les Bois, produits forestiers ligneux en général ou non ligneux et ceux des bois d'œuvre en particulier.

Pour ce qui est des forêts de la RDC, celle-ci représentent à elles seules environ 60% de ce massif; ces forêts sont soumises à de nombreuses interventions tant pour leur conservation que pour leur exploitation artisanale et commerciale (CTB, 2007). La RDC possède l'une des plus grandes étendues de forêt tropicale. Bien que relativement faible comparé à celui de nombreux autres pays tropicaux, son taux de déforestation figure parmi les plus élevés et continue d'augmenter. La proportion de forêts affectées à l'exploitation en RDC est de l'ordre de 10 % seulement et la production officielle de grumes reste faible par rapport à la superficie forestière (Bayol *et al*, 2010 **a et b**). On attribue à cette déforestation, le déboisement, l'affectation des terres boisées à l'agriculture et à l'élevage, l'urbanisation, l'exploitation minière et pétrolière, les barrages hydroélectriques... (Movement, 2008).

A l'échelle du bassin du Congo dans son ensemble, le taux annuel de dégradation (déforestation) est passé de 0,05 % entre 1990 et 2000 à 0,09 % entre 2000 et 2005. Cette augmentation est surtout due à l'évolution de l'exploitation forestière constatée en RDC où la réglementation de l'exploitation artisanale est restée imprécise ou incomplète jusqu'à ce jour malgré les quantités considérables de bois d'œuvre coupées, exportées ou consommées localement (Benneker *et al*, 2012 ; Fabing A., 2004). Rappelons cependant que cette mesure quantifiée de la dégradation est uniquement basée sur les changements détectés au niveau du couvert forestier et pas sur une appréciation qualitative qui s'exprimerait, par exemple, par une modification de la composition des essences forestières et la connaissance du point de vue taxonomique des essences exploitées (Wasseige *et al*, 2012).

Il y a de cela une décennie, on constate au Sud Kivu, un déboisement alarmant partant des besoins énormes des logis dus à la croissance de sa population orchestrée par l'exode rural, une forte demande des ressources en planches des bois due à la naissance des ateliers de menuiserie exigeant les consommations non négligeables des celles-ci, conduisant ainsi au dépeuplement, voire l'extinction de plusieurs essences rares dans ces différentes forêts. Ainsi, la production des différentes espèces des planches, bois,... par la population de l'intérieur de la province s'accroît du jour au lendemain suite à l'augmentation de la demande urbaine, oubliant toutes les conséquences néfastes qui pèsent sur nos écosystèmes forestiers. Cette forte demande a entraîné, entraîne et entrainera la diminution et la disparition de certaines espèces floristiques du Sud Sud-Kivu. Cela étant, il s'avère nécessaire que des inventaires se fassent pour informer des espèces qui existent encore et celles menacées ; ce qui renseignera dans le futur sur celles disparues.

Les travaux antérieurs sur les bois d'œuvres en RDC sont rares et presque inexistantes. Ceux qui existent, traitent de l'exploitation des bois d'œuvres seulement, de l'impact de l'urbanisation sur la dynamique forestière naturelle, l'exploitation illégale des forêts en RDC sans tenir compte d'inventorier les espèces exploitées (Benneker *et al*, 2012, Fabing A., 2004 et

Lawson, 2014). Au Sud-Kivu, les quelques études existantes n'ont jusque là porté que sur les déforestations constatées, et la gouvernance des ressources naturelles. (Ngendakumana *et al*, 2012 *in* Mwapu *et al*, 2012; Polepole, *et al*, 2011). Ces travaux montrent qu'aucune recherche n'a portée sur l'étude systématique des espèces forestières de la région fournissant les bois d'œuvres commercialisés et leurs sites d'approvisionnement. D'après une enquête de WWF (2007), la dénomination scientifique des essences serait absente dans 90 % des cas, auprès des principaux distributeurs de produits en bois tropicaux issus d'Afrique centrale. Cela étant, nous nous assignons de faire cet inventaire préliminaire à partir des bois d'œuvres vendus afin de savoir de quelles espèces de bois sont-ils issus en vue de combler cette lacune.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODE

2.1 MILIEU D'ÉTUDE

Bukavu, ville de l'Est de la République démocratique du Congo, chef lieu de la province du Sud Kivu est située sur la rive sud ouest du lac Kivu à 2,31° latitude sud et 28,50° longitude Est. Du sud au Nord l'altitude monte d'une façon ininterrompue, on passe de 1460 m le niveau du lac à 1750 m au point le plus élevé. La ville jouit d'un climat tropical humide tempéré d'altitude, la température moyenne annuelle est de 20,5° C et enregistre 1200 mm d'eau/an avec un sol argileux. La ville est un centre commercial et un petit centre industriel dont trois secteurs économiques caractérisent la vie économique de Bukavu, le secteur primaire, le secteur secondaire et le secteur tertiaire. Elle comprend trois communes ayant une superficie totale de 60 km². Bukavu connaît une forte croissance démographique avec un taux d'accroissement de 3,7% en 2007 (Kizito, 2007). Concernant les ressources forestières, elle est située dans une province qui abrite un parc national (le Kahuzi-Biega), deux domaines de chasse, un jardin zoologique, plusieurs réserves forestières et quelques sites requièrent un statut de conservation. (Wenceslas, 2006). Le Sud-Kivu dispose de gisements importants d'essences forestières d'altitude, en particulier à Kalonge, Bitale et à Nindja, pour ne citer que ça ; à moins de 100 Km d'un centre relativement important de consommation comme l'agglomération de Bukavu (Didier de Fally, 2000).

2.2 MÉTHODOLOGIE

Cette étude sur l'inventaire d'espèces des bois produisant les bois d'œuvres vendus a été réalisée durant 7 mois (juin à décembre 2014), et couvre ainsi quelques mois des deux saisons dont la pluvieuse (septembre, octobre, novembre, décembre 2014) et la sèche (juin, juillet et août 2014) dans les différents grands marchés de la ville de Bukavu. Les données traitées ici proviennent de plusieurs campagnes réalisées grâce à un questionnaire d'enquête que nous avons soumis aux vendeurs, sexes confondus, pris aléatoirement au cours desquelles tous les produits de bois d'œuvres (Planches, planchettes, panneaux et chevrons) ont été répertoriés. Celui-ci cherchait des renseignements sur les différentes catégories de planches les plus sollicitées et vendues, leurs noms vernaculaires ainsi que leurs lieux de provenances. Tous ces bois d'œuvres interviennent dans la construction des maisons, meubles, génie civil, sculpture...

Pour traiter les données, nous avons utilisé le logiciel disponible de traitement des données notamment Microsoft Excel. Cette étude a permis d'identifier les bois des différents milieux qui les fournissent à Bukavu. L'analyse de données a été orientée vers la recherche de l'indice de richesse spécifique et la fréquence.

L'indice de richesse spécifique = nombre total d'espèces dans un site.

La fréquence dans cette étude a été calculée par le rapport suivant :

$$F (\%) = \frac{\text{Total sites où l'espèce est présente}}{\text{Nombre total des sites}} \times 100$$

3 RÉSULTATS ET DISCUSSION :

3.1 ESPÈCES DES BOIS PRODUISANT LES BOIS D'ŒUVRES LES PLUS COMMERCIALISÉS À BUKAVU

Noms scientifiques	Mwenga	Bunyakiri	Walungu	Kalonge	Burhinyi	Kabare	Kaziba	Nindja	Luhindja	Idjwi	Nzibira	katana	Fréq. (%)
<i>Lebrunia buchaie</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	33,3
<i>Cedrellea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	8,3
<i>Eucalyptus sp</i>	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	50
<i>Grevillea robusta</i>	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	29,5
<i>Zanthroxylum giletii</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	8,3
<i>Syzigium guineense</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	25
<i>Entadrophragma excelsum</i>	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	25
<i>Ocotea michelsonii</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	33,3
<i>Newtonia buchanai</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	33,3
<i>Chrysophyllum gorogosanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	8,3
<i>Lovoa trichilloides</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	33,3
<i>Milicia excelsa</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6
<i>Pinus sp</i>	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	75
<i>Cypressus Logitanica</i>	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	66,6
<i>Ekebergia capensis</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	41,6
<i>sans marque</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	33,3
Espèces totales													16

Le tableau 1 montre qu'au total, nous avons inventorié 16 espèces des bois produisant les bois d'œuvres les plus commercialisés dans la ville de Bukavu en ses différents grands marchés. En tenant compte des fréquences, nous constatons que l'espèce *Pinus sp* occupe la première position avec 75%, suivie par *Cypressus lagitanica* avec 66,6%, par *Eucalyptus sp* avec 50%. Les autres espèces présentent les faibles fréquences dont *Ekebergia capensis* (41,6%), suivie des *Lebrunia Buchaie*, *Newtonia buchanai*, *Ocotea michelsonii*, *Lovoa trichilloides* et *sans marque* (33,3% chacune), puis de *Grevillea robusta* (29,5%), des *Syzigium guineense* et *Entadrophragma excelsum* (25%), de *Milicia excelsa* (16,6%) et enfin des *Chrysophyllum gorogosanum*, *Zanthroxylum giletii* et *Cedrellea* avec chacune (8,3%).

D'après Fabing *et al* (1998), les conditions régionales, voire locales, les activités anthropiques peuvent prendre des aspects divers et avoir des effets différents sur l'évolution du paysage forestier. Tel est le constat que nous appuyons dans cette étude étant donné que les sites à fortes croissances semblent ceux à essences boisées ou exotiques produites presque partout, en grandes quantités, aux environs de la ville de Bukavu, faisant que son coût soit abordable à tout le monde ; elles interviennent ainsi dans les constructions anarchiques vécues dans la ville. Les essences à fréquences faibles semblent pour la plupart aux espèces des forêts et proviennent à des longs trajets, amenant leur prix à la hausse. Leur sollicitation découle de leur dureté à satisfaire aux travaux rigides comme les ponts, les carrosseries des camions, les meubles, ... Ces espèces proviennent à Mwenga, Bunyakiri, Kalonge et Nindja. Nos résultats semblent loin de ceux de Tchatat (1999); WWF (2007) ; Lanly, 1966 in Beina (2011); Benneker *et al* (2012) et Megevand (2013), qui ont tour à tour trouvé que deux tiers des grumes récoltées sont de quatre espèces seulement : sapele (*Entadrophragma cylindricum*), wenge (*Millettia laurentii*), iroko (*Milicia excelsa*) et afrormosia (*Pericopsis elata*) en province orientale. En RDC, les forêts sont dominées par quelques espèces commerciales rencontrées dans la forêt semi-décidue telles que *Gilbertiodendron dewevrei*, *Julbernadia seretii* et

Brachystegia laurentii; *Meliaceae*, *Tryplochiton scleroxylon*, *Chlorophora excelsa* tandis que l'espèce la plus exploitée en République Centrafricaine est *Entandrophragma cylindricum*. Les noms vernaculaires n'étant pas les mêmes partout, les essences rencontrées chez nous dans les forêts ne pouvaient donc pas être les mêmes que celles de ces différents auteurs surtout que les noms dépendent en grande partie de chaque milieu et les espèces diffèrent d'un milieu à l'autre d'une part, et d'autre part, ces auteurs se sont plus intéressés aux essences utilisées dans le secteur formel (intervenant dans les commerces internationaux).

3.2 RICHESSE SPECIFIQUE D'ESPECES DES BOIS PRODUISANT LE BOIS D'ŒUVRES PAR SITES DE PROVENANCE

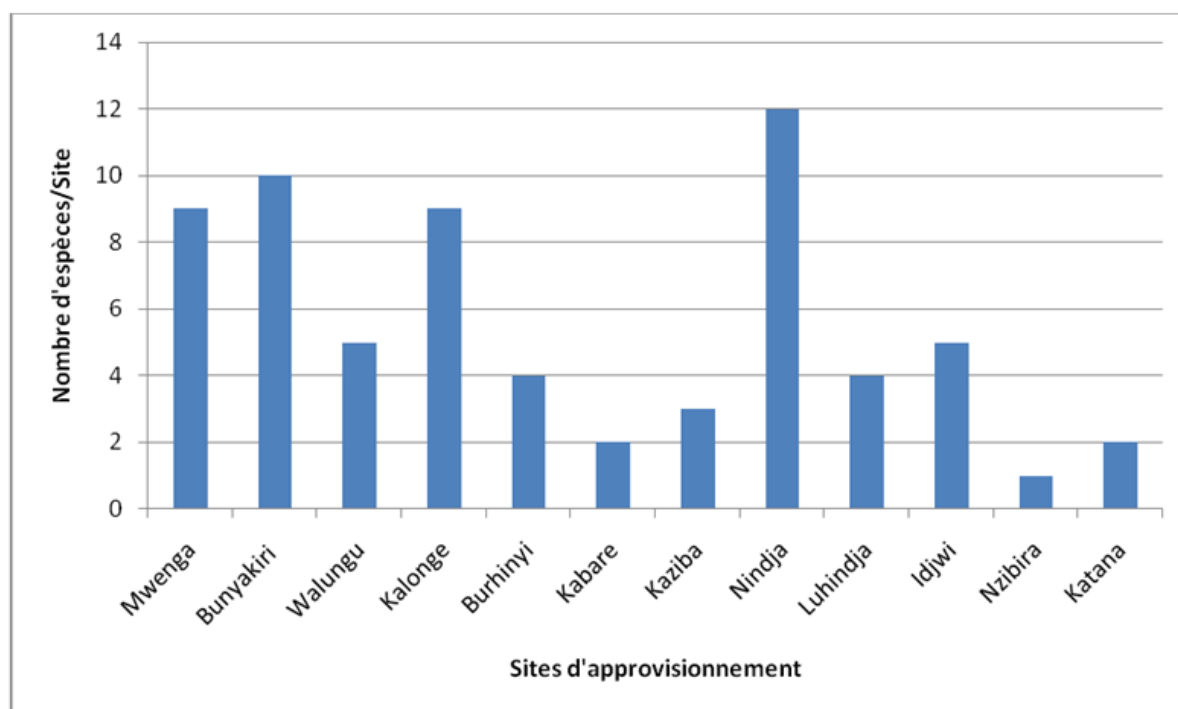


Figure 1 : Nombre d'espèces par site d'approvisionnement en bois d'œuvres vendus à Bukavu

La figure 1 montre que Nindja a un grand nombre d'espèces des bois produisant les bois d'œuvres vendus dans les différents marchés des bois dans la ville de Bukavu, 12 espèces soit 75%, suivi de Bunyakiri (10 espèces soit 62,5%), de Mwenga et Kalonge avec 9 espèces (soit 56,25%) et de Walungu et Idjwi avec 5 espèces (soit 31,25%). Les plus petits nombres s'observent à Burhinyi et Luhindja (4 espèces soit 25%); Katana et Kabare avec chacun 2 espèces soit 12,5%, et enfin, de Nzibira avec 1 espèce soit 6,25%. Il convient de signaler que les mêmes espèces retrouvées en grande partie à Nindja se retrouvent aussi à Bunyakiri, Kalonge et Mwenga. Cette situation s'explique par le prolongement et l'inter liaison des forêts de Mwenga, Nindja, Bunyakiri et Kalonge. Là où les forêts sont presque inexistantes à savoir Burhinyi, Luhindja, Kabare, Katana et Nzibira, affichent un faible nombre d'espèces et celles qui s'y retrouvent sont fruits de boisement car les essences des forêts ont disparues par l'occupation de l'homme et ses diverses activités.

4 CONCLUSION

La présente étude a permis l'acquisition de quelques données intéressantes au point de vue systématique sur les différentes essences produisant le bois d'œuvres dans la ville de Bukavu. Bien que pouvant paraître comme n'ayant pas de grand impact jusque là, la déforestation qui s'observe dans nos forêts Sud-Kivutiennes nécessite une attention particulière car les pressions subites par les différentes activités anthropiques qui s'y effectuent risquent de conduire à la disparition de plusieurs essences; cela avec des conséquences énormes au plan climatique que sur la biodiversité. Cette étude contribue à avoir une idée sur les différentes espèces exploitées et sollicitées par la population urbaine de Bukavu en tenant compte de leurs différents milieux de provenance. Conscients, nous sommes convaincus que toutes les menaces connues aujourd'hui dans nos forêts sont causées par la croissance démographique, la pauvreté, l'urbanisation, l'industrialisation ainsi que la prolifération des ateliers de menuiserie pour la fabrication des meubles. Si plusieurs études se sont focalisées dans les

inventaires des produits forestiers ligneux, non ligneux etc. ; rares demeurent sur les bois d'œuvres en RDC ; et particulièrement au Sud Kivu. D'où il reste crucial d'entreprendre des inventaires systématiques sur les terrains où proviennent tous les bois d'œuvres surtout ceux d'origines forestières afin de s'acquérir du degré de menace que subissent celles-ci dans notre province.

REFERENCES

- [1] Aubé J., 1996, *Étude pour favoriser le développement des produits forestiers non ligneux*, Washington, États- Unis, Central African Regional Programme for the Environment (Carpe)/ Forestry Support Program/ usaid, 33 p.
- [2] Bayol N., Demarquez B., Wasseige C., Atyi R., Fischer J.F., Nasi R., Pasquier A., Rossi X., Steil M. et Vivien C., 2010 a, *La gestion des forêts et la filière bois en Afrique centrale*, Office des publications de l'Union Européenne, Luxembourg, 276 p. ISBN: 978-92-79-22717-2
- [3] Bayol N., Anquetil F., Bile C., Bollen A., Bouquet M., Castadot B., Cerutti P., Kongape J A., Leblanc M., Lescuyer G., Meunier Q., Melet E., Penelon A., Robidgio V., Tsanga R et Vautrin C., 2010 b, *Filière bois d'œuvre et gestion des forêts naturelles : les bois tropicaux et les forêts d'Afrique centrale face aux évolutions des marchés*, Office des publications de l'Union Européenne, Luxembourg, 276 p. ISBN: 978-92-79-22717-2
- [4] Beina D., 2011, *Diversité floristique de la forêt dense semi-décidue de Mbaïki, République centrafricaine : Etude expérimentale de l'impact de deux types d'intervention sylvicole*, Thèse de doctorat, Université de Picardie, École doctorale Science et Santé Unité Dynamiques des Systèmes Anthropisés (JE 2532), 226p
- [5] Benneker C., Assumani D-M., Maindo A., Bola F., Kimbuani G., Lescuyer G., Esuka J.C., Kasongo E. et Begaa S., 2012, *Le bois à l'ordre du jour. Exploitation artisanale de bois d'œuvre en RD Congo: Secteur porteur d'espoir pour le développement des petites et moyennes entreprises*, Tropenbos International RD Congo, Wageningen, Pays-Bas, 278 p.
- [6] Clark L. et Tchamou N., 1998, *La recherche sur les produits forestiers non ligneux en Afrique centrale : la situation du secteur*, USDA Forest Service, CARPE, 75p.
- [7] CTB, 2007, *Quels avenir pour les forêts de la RDC ? Instruments et mécanismes innovants pour une gestion durable des projets*, Société anonyme de droit public à finalité sociale
- [8] rue Haute 147 - 1000 Bruxelles, Belgique, 79p
- [9] Didier de Fally, 2000, *L'économie du Sud Kivu 1990-2000 : Mutations profondes cachées par une panne*, Annuaire : L'Afrique des Grands Lacs, 30p
- [10] Fabing A., 2004, *Dynamique du secteur informel des petites entreprises au sein de la filière bois dans la région Sud du Congo*, rapport CIRAD, Montpellier, France
- [11] Kizito P., 2007, *Analyse de l'offre et de la demande du bois dans la ville de Bukavu*, TFE inedit, UEA.
- [12] Lawson S. et Mac Fault L., 2010, *Illegal logging and related indicateur of the global reponse*, Chartham house, London, England, 26p
- [13] Lévêque C. & Paugy D., 2006, *Les poissons des eaux continentales africaines: diversité, écologie et utilisation par l'homme*. IRD, Paris, 564P.
- [14] Loubelo E., 2012, *Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire : cas de la République du Congo*, Economies and finances. Université Rennes 2, 261p
- [15] Megevand Carole, 2013, *Dynamiques de déforestation dans le bassin du Congo: Réconcilier la croissance économique et la protection de la forêt*, Washington, DC: World Bank.
- [16] Movement R W., 2008, *Causes directes et indirectes de la déforestation*, Alternative Sud, Vol.15, pp33-41
- [17] Mwapu Isumbisho, 2012, *Gouvernance des Ressources Naturelles Collectives des Ecosystemes Fragiles dans la Région des Grands Lacs Africains*, Congo – Kinshasa, 422p.
- [18] Polepole P. et Muzalia K.G., 2011, *Défis de la gouvernance des ressources naturelles collectives dans le groupement de Binza et Bukoma*, Document Diobass, Sud-Kivu, 15p.
- [19] Tchatat M., 1999, *Produits forestiers autres que les bois d'œuvre (PFAB) : place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale*, Série FORAFRI, IRAD, Yaoundé- Cameroun, 103p
- [20] Wasseige C., de Marcken P., Bayol N., Hiol Hiol F. et Mayaux Ph., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P. et Eba'a Atyi R., 2012, *titre de l'ouvrage*, Office des publications de l'Union Européenne. Luxembourg. 276 p. ISBN: 978-92-79-22717-2
- [21] WWF, 2007, *Rapport Planète vivante 2006*, Gland (Suisse), 44 pages.
- [22] Wenceslas B., 2006, *Gestion des aires protégées au sud Sud-Kivu: Pratique et conflictualité*, LEAD, 26p