

La forêt de Uma, forêt à haute valeur pour la conservation (FHVC)

[Uma forest, forest with high value for conservation (FHVC)]

Legrand T. Cirimwami¹⁻², Masinda M. Maombi²⁻³, John K. Mukirania², Eric K. Wasingya², and Clérisse M. Casinga¹

¹Université du Cinquantenaire, Faculté de Sciences, Lwiro Sud, Kivu, RD Congo

²Université de Kisangani, Faculté des Sciences, Kisangani, RD Congo

³Université Officielle de Ruwenzori, Butembo, RD Congo

Copyright © 2015 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: Nature conservation had become an international preoccupation due to the global rate of deforestation which goes beyond 12 millions hectares. Until 2012, in the whole Congo basin, the Democratic Republic of Congo had the high rate of deforestation (0.32%) while its reforestation rate was $0.1 \pm 0.3\%$. In this paper, criterion of classification for forest with high value for conservation are studied so to help decision maker on Uma forest conservation.

Biologic diversity, ecosystems and mosaic at the landscape scale, threatened or rare ecosystems and habitats, critical ecological services, needs for community livelihood and cultural value are those criterion of classification. The results are: the mean of the value of plant diversity of Uma was 33.2 ± 6.5 ; the mean species richness of Uma is higher than other sites. The hugeness of this forest let that it succeeds to the second criterion and, the presence of some rare habitats to the third criterion. Uma forest is the source of Tshopo river which is used for fishing and on it is built the hydroelectrical station of Tshopo. This forest has many animal and plant species whose are very used by autochthon. Cultural value of this forest is most due to its inselbergs considered as sacral area. Verification of all these criterion is a great proof that Uma forest can be classified among forests with high value for conservation.

KEYWORDS: Conservation, FHVC criterion, Uma forest, DRC.

RESUME: La conservation de la nature est une préoccupation internationale cruciale vue la perte forestière annuelle moyenne s'équivalant à plus de 12 millions d'hectares à travers le monde. Jusqu'en 2012, de tout le bassin du Congo, la République Démocratique du Congo avait le taux de déforestation le plus élevé (0,32%) alors que son taux de reforestation n'était que de $0,1 \pm 0,3\%$. Cette étude cherche à mettre en exergue les critères de classification des forêts à haute valeur pour la conservation pour guider la prise de décision sur la conservation de la forêt de Uma.

La diversité biologique, les écosystèmes et mosaïques à l'échelle du paysage, écosystèmes et habitats menacés ou rares, services écologiques critiques, besoins essentiels de la communauté ainsi que les valeurs culturelles sont ces critères de classification. Les résultats ont montré que: la moyenne de la diversité floristique alpha était de $33,2 \pm 6,5$; la richesse spécifique moyenne des sites de Uma est élevée que celle des autres sites. Son immensité la fait passer au deuxième critère et, la présence des habitats rares et particuliers au troisième. La forêt de Uma constitue la source de la rivière Tshopo servant dans la pêche et comme support du barrage hydroélectrique de la Tshopo. Cette forêt regorge plusieurs espèces végétales et animales très utilisées par les autochtones. En outre, elle a une grande valeur culturelle car les autochtones accordent une valeur sacrée aux inselbergs. La vérification de ces critères nécessite de la classer parmi les forêts à haute valeur pour la conservation.

MOTS-CLEFS: Conservation, Critères FHVC, Forêt de Uma, RDC.

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET ÉTAT DE LA QUESTION

Les tribus et les communautés riveraines des forêts ont maintenu une relation symbiotique entre eux et ces écosystèmes depuis plusieurs millénaires [1]. Toute leur vie en dépendait, non seulement l'aspect économique mais aussi leur social [2], [1]. Quelle que soit cette importance que les populations accordaient aux forêts, celles-ci se dégradent et disparaissent continuellement à un rythme très rapide au niveau mondial tout comme aux niveaux locaux. La qualité des forêts restantes diminue dans plusieurs endroits. Pour une période de 5 000 ans, les pertes cumulées des forêts dans le monde entier sont estimées à 1,8 milliard d'hectares représentant en moyenne 360 000 ha.an⁻¹ [3].

La perte en superficie forestière mondiale est de 13 millions d'ha.an⁻¹ entre 2000 et 2010 [3]. En République Démocratique du Congo (RDC), les pertes forestières sont élevées à 0,32 %.an⁻¹ (soit 395 200 ha) entre 2000 et 2010 [4], [5]. Ceci fait de la conservation des forêts une préoccupation majeure non pas d'ordre locale seulement mais plutôt d'ordre national, régional et international. Selon [1], la conservation de la biodiversité fait partie des objectifs majeurs pour la promotion du développement durable.

En 2008, la RDC comptait 50 aires protégées de types différents couvrant 26 314 330 ha soit 11,3 % du territoire national [6]. En dépit de toutes les demandes d'espaces fonciers faites par les agriculteurs, les fermiers, etc., la RDC à travers ses organes techniques a pris l'initiative d'étendre dans quelques années le réseau d'aires protégées jusqu'à au moins 15 % du territoire national [7].

La création des nouvelles aires protégées doit être le concours de plusieurs acteurs, notamment les scientifiques, les services publics, les acteurs non gouvernementaux, la société civile, et autres. La recherche scientifique peut intervenir non seulement dans le processus de création des nouvelles aires protégées mais aussi dans le soutien et l'accompagnement de l'effort de conservation dans les aires déjà existantes. Elle constitue un guide de toute action visant à la conservation d'une aire protégée [8]. La recherche scientifique est utile pour plusieurs raisons dans une aire protégée. Elle peut signaler le dérapage observé dans une aire protégée et ainsi proposer des voies de sortie [9].

La conservation des écosystèmes terrestres tout comme aquatiques reposent sur certains critères. Le concept de Hautes Valeurs pour la Conservation (HVC) a son origine dans le référentiel de gestion durable des forêts de Forest Stewardship Council "FSC" [10].

1.2 INTRODUCTION AU CONCEPT HVC

Le FSC a conçu le concept de Forêts à haute valeur de conservation (FHVC) dans la perspective de faciliter l'identification des forêts particulièrement importantes, celles contenant d'importantes valeurs sociales ou environnementales. Selon [10], l'approche HVC englobe un ensemble de critères explicites (les six HVCs). Elle constitue un processus d'évaluation de priorités de conservation, comme outil de gestion et un élément essentiel des référentiels de gestion durable.

Cette approche prône les qualités et aspects biologique, écologique, social ou culturel et d'importance critique au niveau national, régional ou international [10]. Ainsi, un site sera classé comme "Site HVC" quand il regorge tous les 6 critères ou alors s'il répond à la majorité de ces critères [11]. Une "Aire de gestion à HVC" est celle dans laquelle est pratiqué un programme visant le maintien et/ou l'amélioration des critères HVC.

1.3 CRITÈRES HVC

Pour classer une forêt parmi les forêts à haute valeur pour la conservation (FHVC), six critères sont reconnus [10]. Ces critères sont bien définis dans le guide FSC publié par [11] dans l'objectif de gestion responsable de la biodiversité et l'identification, la gestion et le suivi des FHVC. Ces critères se résument dans les lignes suivantes :

- La diversité des espèces : il s'agit des forêts ayant des fortes concentrations de diversité biologique et incluant ainsi les espèces endémiques et les espèces rares, menacées ou en danger, d'importance mondiale, régionale ou nationale.
- Ecosystèmes et mosaïques à l'échelle du paysage : ceci concerne une vaste étendue de forêts ou de mosaïques d'écosystèmes plus ou moins 'naturels' mais aussi la présence des populations viables de la plupart des espèces naturellement présentes.
- Ecosystèmes et habitats menacés ou rares : Les écosystèmes rares peuvent l'être pour les raisons suivantes:

- Naturellement rares: Ecosystèmes issus d'une combinaison très inhabituelle de facteurs biotiques et abiotiques (par ex. Inselbergs ou clairières 'permanentes' - baies en forêt).
- Devenus rares: Ecosystèmes très réduits par l'action de l'homme par rapport à leur étendue originale (par ex. forêts sclérophylles des Grands Lacs et du Rift Albertin).
- Services écologiques critiques : ceci s'explique par le fait que les écosystèmes naturels contrôlent la qualité, la quantité et la régularité des flux et des cours d'eau. Cette fonction constitue un service écologique, qu'on peut définir comme critique si les populations ou les écosystèmes en aval en dépendent de façon très significative (transport, barrage hydroélectrique, ...)
- Besoins essentiels des communautés : si la forêt fournit un service ou une ressource que la population locale ne peut pas ou peut difficilement obtenir autre part, et que cette ressource est essentielle à sa survie, sa santé ou en général à son bien-être.
- Valeurs culturelles : les populations riveraines maintiennent très souvent des liens spirituels et culturels avec les forêts. Etant donné l'importance de la forêt dans la vie des communautés, il n'est pas étonnant que l'identité et la culture traditionnelle soient souvent définies par rapport à la forêt (sa faune, sa flore et ses habitats).

Cette étude vise à confronter le site d'étude avec les critères de classement des forêts à haute valeur pour la conservation. Il sera question de voir si cette forêt répond à ces critères pour qu'on sache si elle peut être classée parmi les FHVC.

2 SITE ETUDIE

Uma est situé en RDC sur les coordonnées 0° 34' N et 25° 52' E dans la collectivité (secteur) Bakumu-Kilinga, territoire d'Ubundu, district de la Tshopo dans la Province Orientale.

La forêt de Uma connaît des pressions moins élevées sur sa végétation que sur sa faune compte tenu du mode de vie de la population riveraine qui vit en général de la chasse et du piégeage. Toutefois, on constate certaines modifications du couvert végétal dues à l'agriculture sur brûlis et la fabrication du charbon de bois surtout autour des villages tout au long de l'axe routier Kisangani-Butembo (figure 1 ci-contre).

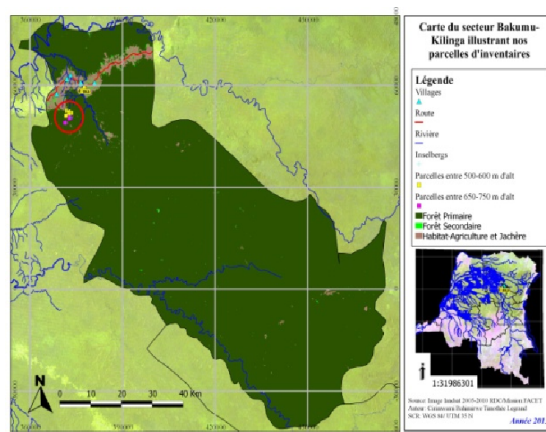


Figure 1. Le grand bloc forestier de Uma avec quelques habitats autour de la route, raison de la perturbation de la forêt au tour de route.

Contrairement à la flore, la faune est très exploitée à Uma. Les chasseurs et piégeurs vaquent librement à leur occupation toute l'année. Ils n'observent jamais la période de fermeture fixée par la législation nationale fixée du 15 Septembre au 15 Novembre de chaque année [14]. Cette chasse pratiquée non seulement pendant les mois d'ouverture a des conséquences néfastes sur la biodiversité faunique et floristique de cette forêt. Cette pratique de chasse et piégeage excessifs perturbe la reproduction des espèces animales. Sur le plan floristique, elle pousse les chasseurs à installer des campements qui, parfois peuvent demeurer permanents [16].

Le long des cours d'eau qui baignent cette forêt, on trouve aussi des campements des pêcheurs. Autour de ces derniers, surtout les cours d'eau importants, on peut trouver des villages clandestins regroupant une population qui pratique l'agriculture de subsistance dans les jardins de case. Ces campements sont à la base des ouvertures importantes de la

couverture forestière de ce massif forestier. Selon [12], la forêt de Uma a une partie consacrée aux cultures et une partie qui héberge des villages clandestins et des campements des chasseurs.

3 METHODE

Ce site caractérisé par les inselbergs a déjà fait l'objet de quelques recherches. Ces dernières ont touchées plusieurs aspects comme la socio-économie, l'exploitation des ressources naturelles [12], [13], [14], l'écologie forestière [15], [16], [17], [18] et les plantes alimentaires spontanées [13].

La collection de ces documents a servi d'un grand outil méthodologique pour bien aborder la question majeure de cette étude. La méthode est alors documentaire. Les résultats obtenus par ces études pourront permettre de savoir si ce site est susceptible d'être classé parmi les FHVC.

[16] avait mené une étude sur la diversité floristique de la forêt de Uma en distinguant les parcelles à inselbergs et sans inselbergs. Au total 12 parcelles de 50 m x 50 m (soit 3 ha) ont été tracées. De ces 12 parcelles, 6 étaient installées dans l'habitat à inselbergs et 6 autres dans un habitat sans inselbergs.

[17] dans une étude menée dans le même site, avait fait une étude floristico-écologique sur une surface de 6 ha (soit 6 parcelles subdivisées chacune dans 25 placettes). Cette étude avait pour objectif d'évaluer, à différentes échelles, la variabilité dans la structure et la composition floristique. Les résultats de sa recherche ont permis de montrer que les influences environnementales (sol et levée topographique des relevés) se marquent à une échelle plus large que l'influence du cycle sylvigénétique. Aussi, les variations dans la structure et la composition floristique induites par la distance des sous-parcelles se sont produites à une échelle plus large. Ce qui démontre que la distance géographique entre les sous-parcelles est un facteur important dans la variation de la composition floristique et structurale au sein d'un même massif forestier. Toutes ces parcelles avaient été placées dans les endroits non couverts par des inselbergs.

[18] dans une étude effectuée dans le même site, avait fait une autre étude floristico-écologique dans la forêt mono dominante à *Gilbertiodendron dewevrei*. Dans cette étude, l'auteur avait testé l'influence du substrat (sol ferme et sol hydromorphe) sur les plaques à *Gilbertiodendron dewevrei*, une espèce mono dominante couvrant une partie de Uma.

D'autres études ont montré le degré de dépendance de la population environnante sur les ressources naturelles de cette forêt dont les produits de chasse [14] les plantes alimentaires spontanées (P.A.S) exploitées dans la région de Uma [13]. Ce dernier a testé la connaissance des populations riveraines sur les P.A.S, leur importance dans le revenu des ménages et les mesures de leur promotion. L'état de l'exploitation des ressources naturelles tant animales que végétales et le problème de gestion de cette forêt ont déjà fait objet d'autres études.

4 RESULTATS

Dans cette partie il est question de confronter les caractéristiques de la forêt de Uma aux caractéristiques des forêts à haute valeur de conservation.

4.1 LA FORTE DIVERSITÉ VÉGÉTALE DU SITE DE UMA

La comparaison de la diversité végétale alpha et la richesse spécifique a été fait entre la forêt de Uma et celles d'autres forêts environnantes (voir figure 2).

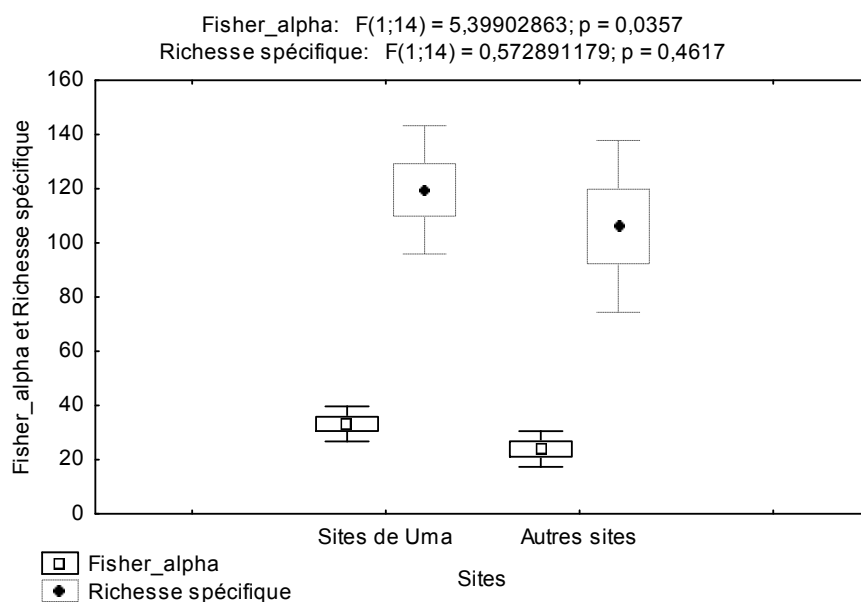


Figure 2 : Comparaison de la valeur de l'indice de diversité alpha et la richesse spécifique entre le site de Uma et d'autres sites de la région de Kisangani. Les données qui ont été compilées pour calculer la moyenne de diversité dans le site de Uma regroupent 7 lots de données différents appartenant à des études effectuées en 2013 et en 2012 dans cette forêt. Les auteurs sont : [15], [16], [17] et [18]. Les données d'autres sites reprennent les données de : Yoko (6 lots) et le Bassin du Congo (3 lots). Les auteurs sont : [19], [20], [21] et [22].

Les différentes études réalisées dans le site de Uma montrent que ce site est plus diversifié que d'autres sites de la région (p -value = 0,0357). En comparant 7 lots de données de diversité de Uma à 9 lots de diversité d'autres sites, la moyenne de Uma tombe à $33,2 \pm 6,5$ et 24 ± 8 pour les autres sites. La richesse spécifique ne montre pas de différence significative étant donnée qu'elle est en moyenne de $119,6 \pm 23,7$ pour les sites de Uma et de 106 ± 39 pour les autres sites (p -value = 0,4617).

4.2 ECOSYSTÈMES ET MOSAÏQUES À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE

Ce deuxième critère de classement des forêts à haute valeur de conservation n'est pas très bien défini en RDC. Il convient de préciser qu'il s'intéresse à l'étendue de la forêt à conserver et à son degré d'accessibilité. Uma répond mieux à ce critère vue la superficie à laquelle ses forêts s'étendent. Selon [17], cette forêt constitue une continuité de celle du Parc national de la Maiko et couvre plusieurs milliers d'hectares.

4.3 ECOSYSTÈMES ET HABITATS MENACÉS OU RARES

Les écosystèmes rares sont ceux qui sont issus des combinaisons très inhabituelles telles que : inselbergs, clairières permanentes et les baies en forêt. De ce fait, Uma constitue un écosystème rare vue la présence des inselbergs qui le caractérisent [16].



Figure 3 : Inselberg dans la forêt de Uma, 743 m d'altitude à sa base ([16], coordonnées : 0,44°N et 25,85°E, hauteur estimative de plus de 30 m).

La présence des inselbergs est parmi les raisons qui expliquent la grande diversité de la forêt de Uma [16].

Les conditions environnementales rencontrées sur les inselbergs sont souvent moins favorables à plusieurs espèces [23]. Par conséquent, les inselbergs sont alors caractérisés par des conditions très sélectives auxquelles n'adhèrent que certaines espèces qui s'y adaptent et tolèrent les vicissitudes du milieu, souvent en abondance réduite. En dépit de toutes les conditions du milieu, la forêt de Uma présente une grande diversité spécifique.

4.4 SERVICES ÉCOLOGIQUES CRITIQUES

Ce critère s'intéresse aux services écologiques qu'un écosystème offre à ses populations riveraines. Cette forêt constitue la source de deux grandes rivières, Uma et Tshopo qui sont très importantes dans l'hydrographie de la région de Kisangani. A une certaine distance, Uma se déverse dans la rivière Tshopo qui n'est pas seulement exploitée pour la pêche mais sur elle est érigé le barrage hydroélectrique qui dessert toute la population de la ville de Kisangani (1.127.828 habitants, [24]). Cette rivière est d'une très grande importance nationale d'autant plus qu'elle est l'une de deux grands affluents du Fleuve Congo dans la région de Kisangani (Tshopo et Lindi).

4.5 BESOINS ESSENTIELS DES COMMUNAUTÉS

La forêt de Uma est une source essentielle pour la survie des communautés riveraines. Les résultats de l'étude de [13] menée en 2013 ont aboutis à 78 plantes alimentaires spontanées. De ces espèces 19 sont utilisées pour d'autres usages en plus de leur valeur alimentaire. De celles-ci, 4 espèces seulement n'ont pas été citées pour usage médicinal. Ces espèces sont *Megaphrynium macrostachyum*, *Raphia sese*, *Gilbertiodendron dewevrei* et *Uapaca guineensis* qui, pour leur part, interviennent dans la construction, la scierie et comme source d'énergie ou encore comme emballage.

Selon [12], cette forêt joue un rôle capital dans la vie des populations qui lui sont riveraines. Plusieurs biens et services sont alors tirés dans la forêt, il s'agit des : produits forestiers non ligneux (PFNL), les produits de la pêche et ceux de la chasse [14], les plantes médicinales, les bois de chauffe, les produits de la scierie et autres.

4.6 SITE À VALEURS CULTURELLES

La forêt de Uma a une grande importance culturelle dans le quotidien des populations riveraines. Ci-dessous une carte reprenant la zone sacrée de Uma.

L'existence de cette zone sacrée dans la forêt de Uma constitue la valeur culturelle de cette forêt. Le caractère "sacré" de cette partie est dû à la présence des inselbergs. La plupart d'activités sont interdites dans cette partie. Il y est interdit la chasse, l'agriculture, la pêche et l'exploitation forestière.

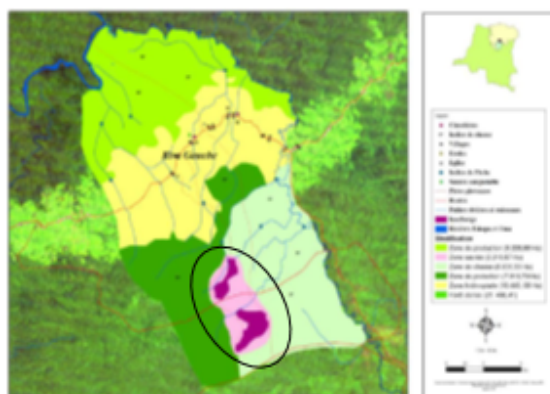


Figure 4 : Carte de stratification de Uma. Source : ADIKIS/CCC 2010 cité par [15]. La zone violette est celle qui est sacrée à Uma et correspond à la zone aux inselbergs.

5 DISCUSSION

Bien que le taux de déforestation des forêts congolaises soit 33 fois moins élevé que le taux annuel moyen de déforestation mondial, la RDC a le taux de déforestation le plus élevé de tous les pays du bassin du Congo [4], [25] et [3]. Nonobstant cette situation, le bassin du Congo détient le taux bas de perte de la couverture forestière comparativement au Brésil et à l'Indonésie qui sont deux autres pays ayant une grande forêt tropicale [25] et [26]. De ce fait, la conservation devient une question urgente en RDC.

La conservation de la biodiversité est très importante, pour les gestionnaires des écosystèmes mais aussi pour les populations qui en dépendent [27], [28], [8] et [1]. Selon [28], chaque forêt tropicale a ses caractéristiques particulières. Pour cela, les critères qui font que la conservation d'un écosystème soit nécessaire doivent être étudiés séparément. C'est le cas de cette étude qui n'a pas pris toute la forêt congolaise mais seulement la région de Uma pour l'analyser de plus près.

Les décisions de sacrer un espace comme site protégé se base le plus souvent sur ses valeurs économiques. Mis à part les valeurs économiques, d'autres valeurs (éthique, culturel, esthétique et social) sont aussi des moteurs qui peuvent soutenir une décision de conservation d'un site [27] et [1]. Cela va dans la philosophie de FHVC tel que défini par [11] et [10]. C'est la logique même de cette étude, où, non seulement les atouts économiques de la forêt de Uma sont mis en exergue mais aussi d'autres valeurs que regorge cette forêt.

La réticence des populations riveraines sur des telles décisions résident dans la façon dont la forêt sera gérée une fois qu'elle est vouée à la conservation. Tout dépend pourtant, de la manière dont le cahier de charges a été discuté entres les différentes parties prenantes [29] et [30]. Certains peuples par exemple, ont gagné plus en sacrant leurs forêts à la conservation. Selon [27], quand les décisions de conversion du site en un site conservé sont bien négociées, cela accroît les revenus de la population et ceux du gouvernement. Ce cas s'est observé en Mexique, au Costa Rica et aux Etats-Unis d'Amérique. La forêt de la Maïko étant classée dans la rubrique « très prioritaire » pour la conservation [10] et pourtant la forêt de Uma n'en est qu'une continuité [17], sa conversion en forêt vouée à la conservation est nécessaire.

6 CONCLUSION

La conservation de la nature a atteint un point crucial de son histoire. La création des nouvelles aires protégées s'avérant une priorité internationale, les critères pour qu'un site soit classé ou pas parmi les forêts à haute valeur pour la conservation ont été conçus. La RDC par son ministère de l'environnement, conservation de la nature et tourisme (MECNT) veut mettre ces critères en valeurs pour l'évaluation des écosystèmes du pays et pour voir quels sont ceux qui peuvent être classés parmi les HVC.

Nous avons étudié si les caractères de la forêt de Uma coïncident avec ces critères de classification. La diversité biologique, les écosystèmes et mosaïques à l'échelle du paysage, écosystèmes et habitats menacés ou rares, services écologiques critiques, besoin essentiels de la communauté et valeurs culturelles sont remplis par la forêt de Uma. La forêt de Uma peut être classée parmi les forêts à haute valeur pour la conservation.

REMERCIEMENTS

- Tous les auteurs qui ont apporté leurs données brutes pour que cet article aboutisse.
- L'Université de Kisangani, le CIFOR et l'Union Européenne qui ont organisé et financé le programme de master (REFORCO 2 : *Appui à la Recherche Forestière au Congo, 2^{ème} cohorte*) pour les 4 premiers auteurs de cet article.

REFERENCES

- [1] Ninan, K. N. 2012. *The economics of biodiversity conservation: valuation in tropical forest ecosystems*. Routledge.
- [2] Wollenberg, E., et Ingles, A. 1998. *Incomes from the forest: methods for the development and conservation of forest products for local communities*. Cifor.
- [3] FAO (Food and agriculture organization of the United Nations). 2012. *Situation des forêts du monde 2012*. Rome: UNFAO.
- [4] Ernst C., Verhegghen A., Bodart C., Mayaux P., de Wasseige C., Bararwandika A., Begoto G., Esono Mba F., Ibara M., Kondjo Shoko A., Koy Kondjo H., Makak J.S., Menomo Biang J.D., Musampa C., Ncogo Motogo R., Neba Shu G., Nkoumakali B., Ouissika C.B. and Defourny P., 2010. Congo Basin forest cover change estimate for 1990, 2000 and 2005 by Landsat interpretation using an automated object-based processing chain. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XXXVIII-4/C7
- [5] Potapov, P. V., Turubanova, S. A., Hansen, M. C., Adusei, B., Broich, M., Altstatt, A., Justice, C. O. 2012. Quantifying forest cover loss in Democratic Republic of the Congo, 2000–2010, with Landsat ETM+ data. *Remote Sensing of Environment*, 122, 106–116. <http://doi.org/10.1016/j.rse.2011.08.027>
- [6] Eba'a, A., et Bayol, N., 2008. Les forêts de la République Démocratique du Congo en 2008.
- [7] Carl, M., 2007. Quel avenir pour les forêts de la République Démocratique du Congo ? Instruments et mécanismes innovants pour une gestion durable des forêts. *Reflection and discussion paper - 2007/01*. 79 p.
- [8] Fazey, I., Fischer, J., et Lindenmayer, D. B. 2005. What do conservation biologists publish? *Biological Conservation*, 124(1), 63–73. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.01.013>
- [9] Laurance, W. F. 2013. Does research help to safeguard protected areas? *Trends in Ecology and Evolution*, 28(5), 261–266. <http://doi.org/10.1016/j.tree.2013.01.017>
- [10] MECNT, 2012. Forêts de Haute Valeur pour la Conservation en RDC. Résultats de l'atelier d'interprétation nationale des critères HVC Kinshasa, Février 2012. Rapport d'atelier inédit, 2012, 35 p.
- [11] Robinson, D., George P., Stewart C. et Rayden T., Rédacteur: Frank Katto. 2009. Guide de bonnes pratiques visant la conformité aux exigences relatives à la certification FSC en matière de biodiversité et de Forêts de hautes valeurs de conservation dans la gestion de Petites Forêts et Forêts à Faible Intensité. 1^{ère} édition, March.
- [12] Nazetee, Z., 2011. Exploitation artisanale de bois d'œuvre dans la future forêt communautaire d'UMA. Rapport de stage au master professionnel, Université de Kisangani. 36 p.
- [13] Maombi, M.M., 2013. Identification des plantes alimentaires spontanées et leur apport dans le revenu des ménages de la population vivant autour de la forêt d'Uma (Territoire d' Ubundu en Province Orientale, RDC). Dissertation de Master, Université de Kisangani, 47 p.
- [14] Kombozi, W.N. 2014. Commercialisation de la viande de brousse : enjeux de la bonne gouvernance des ressources naturelles en province orientale, RDC. Dissertation de Master, Université de Kisangani, 55 p.
- [15] Lingofo, B., 2012. Etudes floristique et structurale des peuplements à *Pericopsis elata* et à *Julbernardia seretii* dans la forêt de plaine de Uma. (R.D.Congo), Dissertation de Master, Université de Kisangani, 38 p.

- [16] Cirimwami, B.T.L., 2013. Effet de l'altitude sur la diversité végétale de la strate arborescente dans la forêt à *Julbernardia seretii* (De Wild.) Troupin à Uma, Province Orientale/RD Congo. Dissertation de Master, Université de Kisangani, 41 p.
- [17] Mukirania, K.J., 2013. Etude de la variabilité structurale et floristique dans les forêts de Uma, R.D. Congo. Dissertation de Master, Université de Kisangani, 44 p.
- [18] Wasingya, K.E., 2013. Etude floristique et structurale des forêts monodominantes à *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard, sur sol hydromorphe et sur terre ferme à Uma (Province Orientale, RD.Congo). Dissertation de Master, Université de Kisangani, 53 p.
- [19] Lisingo, J.L. 2009. Typologie des forêts denses des environs de Kisangani par une méthode d'analyse phytosociologique multistrate. Dissertation de Master, Université de Kisangani, 91 p.
- [20] Masiala, G., 2009. Analyse d'une zone de contact de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.)J. Léonard avec la forêt semi-caducifoliée dans la réserve de la Yoko nord (RDC). Dissertation de Master, Université de Kisangani, 103 p.
- [21] Boyemba, B.F., 2011. Ecologie de *Pericopsis elata* (Harms) Van Meeuwen (Fabaceae), arbre de forêt tropicale africaine à répartition agrégée. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, 212 p.
- [22] Amani, I.A.C., 2011. Vegetation patterns and role of substrate heterogeneity on plant communities in semi-deciduous forests from the Congo basin. Thesis, Brussels Libra University, Belgium, 215 p.
- [23] Parmentier, I., 2003. Etude de la végétation des inselbergs inclus dans la forêt dense d'Afrique atlantique. Thèse de doctorat, ULB. 93 p.
- [24] Division du Plan, 2008. Les chiffres au service de la Nation. *Bulletin des statistiques générales*. 4^{ème} trimestre, 46 p.
- [25] FAO (Food and agriculture organization of the United Nations) 2010. Global forest resources assessment 2010. Rome: UNFAO.
- [26] Hansen, M., Stehman, S., & Potapov, P. 2010. Quantification of global gross forest cover loss. Proceedings of the National Academy of Sciences of the Unites States of America, 107(19), 8650–8655.
- [27] Roe, D., et Elliott, J. 2006. Pro-poor conservation: The elusive win-win for conservation and poverty reduction? *Policy Matters*, 14 (03).
- [28] Corlett, R.T., et Primack, R.B. 2011. *Tropical rain forests: an ecological and biogeographical comparison*. John Wiley et Sons.
- [29] Weladji, R. B., Moe, S. R., et Vedeld, P. 2003. Stakeholder attitudes towards wildlife policy and the Bénoué Wildlife Conservation Area, North Cameroon. *Environmental Conservation*, 30(4), 334–343.
<http://doi.org/10.1017/S0376892903000353>
- [30] Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933–1949. <http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>