

RÉSUMÉ DE THÈSE /
ACADEMIC THESIS ABSTRACT / RESUMEN DE TESIS ACADÉMICABiodiversité et services
écosystémiques en forêts tropicales :
le rôle des affectations des terres
forestières dans la région du Dja,
Cameroun

Simon LHOEST

RÉSUMÉ

Des dizaines de millions de personnes dépendent des forêts tropicales pour leur subsistance en Afrique centrale. Ces écosystèmes abritent une biodiversité unique et fournissent d'importants services écosystémiques (SE), qui peuvent varier en fonction des stratégies de gestion. Dans cette thèse de doctorat, nous avons évalué la biodiversité et les services écosystémiques dans le paysage du Dja au Cameroun, dans trois affectations des terres forestières : une aire protégée, une concession forestière certifiée FSC et trois forêts communautaires. Tout d'abord, nous avons évalué la valeur de conservation des forêts sur la base de la richesse et de la composition en espèces de deux groupes taxonomiques : les mammifères et les bousiers. Les espèces les plus grandes et les plus menacées ont été détectées dans l'aire protégée et les zones les plus isolées dans la concession forestière, mieux préservées de l'influence humaine. En revanche, les forêts communautaires sont particulièrement défaunées et dégradées en raison de leur proximité avec les routes et les villages, mais elles couvrent des superficies beaucoup plus limitées et conservent une canopée fermée. Deuxièmement, des entretiens identifiant les perceptions de l'offre en SE ont montré que, contrairement aux services de régulation qui ont été rarement mentionnés, les services d'approvisionnement et culturels sont les plus importants pour les populations locales. Parmi ceux-ci, la viande de brousse est le seul service pour lequel l'offre de la forêt n'est pas suffisante pour les populations locales. Troisièmement, en combinant des entretiens et enquêtes de terrain, nous avons quantifié l'utilisation de huit SE d'approvisionnement et culturels par les populations locales. Nous avons constaté que le bois de feu et le bois d'œuvre sont utilisés de manière durable par les populations locales, tandis que la chasse et la consommation de viande de brousse dépassent les seuils de durabilité. Concilier la conservation de la faune sauvage, la sécurité alimentaire et les pratiques de chasse durable est un défi majeur en Afrique centrale. Pour ce faire, il est essentiel d'intégrer toutes les parties prenantes dans les stratégies de gestion forestière durable, permettant d'identifier les leviers sociaux qui sous-tendent les changements de comportement des utilisateurs des forêts.

Mots-clés : biodiversité, services écosystémiques, services d'approvisionnement, services culturels, forêt tropicale, mammifère, piège photographique, bousier, perception, entretien, cartographie, Afrique centrale.

Biodiversity and ecosystem services in tropical forests: the role of forest allocations in the Dja area, Cameroon**ABSTRACT**

In central Africa, tens of millions of people depend on tropical forests for their livelihoods. The biodiversity of these ecosystems is unique and provides important ecosystem services (ES), which can vary depending on management strategies. For this PhD thesis, we assessed biodiversity and ecosystem services in the Dja landscape in Cameroon forests classified into three forest land allocations: a protected area, an FSC-certified logging concession and three community forests. First, we assessed the forest conservation value based on the species richness and composition of two taxonomic groups, mammals and dung beetles. The largest and most threatened species were detected in the protected area and in the most remote areas in the logging concession, which are better preserved from human influence. In contrast, the community forests seemed to be particularly defaunated and degraded due to their proximity to roads and villages, but these cover much smaller areas and still have a closed canopy. Secondly, interviews identifying the perceptions of ES supply showed that provisioning and cultural services are the most important ES for local populations, in contrast to regulating services which were barely mentioned. Among the former, bushmeat was the only service for which the forest supply is not sufficient for local populations. Thirdly, combining interviews and field surveys, we quantified the use by local populations of eight provisioning and cultural ES. We found that firewood and timber are used sustainably by local populations, whereas bushmeat hunting and consumption exceed sustainability thresholds. Reconciling wildlife conservation, food security, and sustainable hunting practices is a major challenge in central Africa. To address this challenge it is crucial to include all stakeholders in sustainable forest management strategies, in order to identify the social levers that can underpin behavioural changes among forest users.

Keywords: biodiversity, ecosystem services, provisioning services, cultural services, tropical forest, mammal, camera trap, dung beetle, perception, interview, mapping, Central Africa.

Biodiversidad y servicios ecosistémicos en bosques tropicales: el rol de la afectación de las tierras forestales en la región del Dja, Camerún**RESUMEN**

Hay decenas de millones de personas que dependen de los bosques tropicales para su subsistencia en África Central. Estos ecosistemas albergan una biodiversidad única y proporcionan importantes servicios ecosistémicos (SE), que pueden variar en función de las estrategias de gestión. En esta tesis doctoral hemos evaluado la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el paisaje del Dja, en el Camerún, en tres afectaciones de las tierras forestales: un área protegida, una concesión forestal certificada FSC y tres bosques comunitarios. Para empezar, hemos evaluado el valor de conservación de los bosques según la riqueza y la composición en especies de dos grupos taxonómicos: los mamíferos y los escarabajos peloteros. Las especies más grandes y las más amenazadas se detectaron en el área protegida y en las zonas más alejadas de la concesión forestal, mejor preservadas de la influencia humana. En cambio, los bosques comunitarios apenas tienen fauna y están degradados a causa de su proximidad a las carreteras y los pueblos, aunque cubren superficies mucho más limitadas y conservan una espesura cerrada. En segundo lugar, el mantenimiento que identifica las percepciones de la oferta en SE mostraron que, contrariamente a los servicios de regulación, que fueron raramente mencionados, los servicios de aprovisionamiento y culturales son los más importantes para las poblaciones locales. Entre estos últimos, la carne de animales salvajes es el único servicio para el cual la oferta del bosque no es suficiente para las poblaciones locales. En tercer lugar, combinando entrevistas e investigaciones de terreno, cuantificamos la utilización de ocho SE de aprovisionamiento y culturales por las poblaciones locales. Hemos constatado que la leña y la madera para construcción son utilizadas de manera sostenible por las poblaciones locales, mientras que la caza y el consumo de carne de animales salvajes superan los umbrales de sostenibilidad. Conciliar la conservación de la fauna salvaje, la seguridad alimentaria y las prácticas de caza sostenible es un reto importante en África Central. Para ello, es esencial integrar todas las partes implicadas en las estrategias de gestión forestal sostenible. Ello permitirá identificar las influencias sociales que sustentan los cambios de comportamiento de los usuarios de los bosques.

Palabras clave: biodiversidad, servicios ecosistémicos, servicios de aprovisionamiento, servicios culturales, bosque tropical, mamífero, trampa fotográfica, escarabajo pelotero, percepción, mantenimiento, cartografía, África Central

**Doi :** [10.19182/bft2020.345.a31949](https://doi.org/10.19182/bft2020.345.a31949)Droit d'auteur © 2020, Bois et Forêts des Tropiques © Cirad
Date de publication : 1^{er} novembre 2020Licence Creative Commons :
Attribution - Pas de Modification 4.0 International.
Attribution-4.0 International (CC BY 4.0)

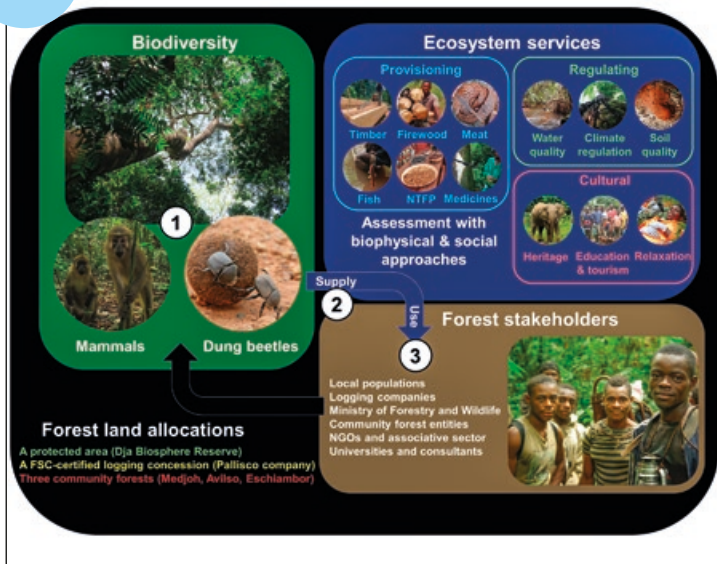


Figure 1.

Cadre conceptuel de la thèse quantifiant la biodiversité et les services écosystémiques dans trois affectations des terres forestières au sud-est du Cameroun : une aire protégée, une concession forestière certifiée FSC et trois forêts communautaires. La biodiversité (ou valeur conservatoire des forêts) a été quantifiée en inventariant les espèces de mammifères et de bousiers. Les services écosystémiques ont été quantifiés par des approches biophysiques (enquêtes et mesures de terrain) et sociales (entretiens), en intégrant les différents acteurs du secteur forestier.

Figura 1.

Conceptual framework of the thesis quantifying biodiversity and ecosystem services in three forest allocations in south-eastern Cameroon: a protected area, an FSC-certified logging concession and three community forests. Biodiversity (or forest conservation value) was quantified through an inventory of mammal and dung beetle species. Ecosystem services were quantified using biophysical approaches (surveys and field measurements) and social techniques (interviews), involving the different forest stakeholders.

Figura 1.

Marco conceptual de la tesis que cuantifica la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en tres afectaciones de las tierras forestales al sudeste del Camerún: una zona protegida, una concesión forestal certificada FSC y tres bosques comunitarios. La biodiversidad (o valor preservador de los bosques) ha sido cuantificada inventariando las especies de mamíferos y de escarabajos peloteros. Los servicios ecosistémicos fueron cuantificados mediante enfoques biofísicos (investigaciones y mediciones de terreno) y sociales (entrevistas), integrando los diferentes actores del sector forestal.

Grade et diplôme : Docteur en Sciences agronomiques et ingénierie biologique

Université : Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique

Date de soutenance : 19 juin 2020

Composition du jury

Promoteurs : Adeline FAYOLLE (Chargée de cours, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique), Marc DUFRÈNE (Professeur, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique)

Président : Philippe LEBAILLY (Professeur ordinaire, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique)

Membres :

Cédric VERMEULEN (Professeur, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique)

Patrick MEYFROIDT (Chercheur qualifié FNRS et Professeur, Université Catholique de Louvain, Earth and Life Institute, Belgique)

Johan OSZWALD (Maître de conférences, Université Rennes 2, Département de Géographie, UFR Sciences Sociales, France)

Katharine ABERNETHY (Professor, University of Stirling, Biological and Environmental Sciences, Royaume-Uni)

Langue de rédaction : Anglais

Accès au manuscrit :

<https://orbi.uliege.be/handle/2268/247466>

Contact :

Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège

Passage des Déportés, 2

5030 Gembloux (Belgique)

E-mail : simlho@hotmail.com

LinkedIn : <https://www.linkedin.com/in/simon-lhoest/>

ResearchGate : https://www.researchgate.net/profile/Simon_Lhoest



Photos 1.

Exemples de photographies de mammifères obtenues par pièges photographiques dans les trois affectations forestières étudiées. De haut en bas et de gauche à droite, ces espèces comprennent : le chimpanzé commun (*Pan troglodytes*), le cercocèbe agile (*Cercocebus agilis*), le potamochoère roux (*Potamochoerus porcus*), le céphalophe de Peters (*Cephalophus callipygus*), la nandinie (*Nandinia binotata*) et le pangolin géant (*Manis gigantea*).

Photos de Simon Lhoest & Davy Fonteyn.

Fotos 1.

Exemples de mammifères obtenus par trappes photographiques en las tres afectaciones forestales estudiadas. De arriba a abajo y de izquierda a derecha, estas especies comprenden: el chimpancé común (*Pan troglodytes*), el *Cercocebus agilis*, el *Potamochoerus porcus*, el cefalofe de Peters (*Cephalophus callipygus*), la civeta africana de las palmeras (*Nandinia binotata*) y el pangolín gigante (*Manis gigantea*).

Fotos by Simon Lhoest & Davy Fonteyn.

Fotos 1.

Ejemplos de fotografías de mamíferos obtenidas mediante trappas fotográficas en las tres afectaciones forestales estudiadas. De arriba a abajo y de izquierda a derecha, estas especies comprenden: el chimpancé común (*Pan troglodytes*), el *Cercocebus agilis*, el *Potamochoerus porcus*, el cefalofe de Peters (*Cephalophus callipygus*), la civeta africana de las palmeras (*Nandinia binotata*) y el pangolín gigante (*Manis gigantea*).

Fotos de Simon Lhoest y Davy Fonteyn.

Liste des articles publiés

Lhoest S., Dufrêne M., Vermeulen C., Oszwald J., Doucet J.-L., Fayolle A., 2019. Perceptions of ecosystem services provided by tropical forests to local populations in Cameroon. *Ecosystem Services*, 38: 100956. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100956>

Lhoest S., Fonteyn D., Daïnou K., Delbeke L., Doucet J.-L., Dufrêne M., Josso J.-F., Ligot G., Oszwald J., Rivault E., Verheggen F., Vermeulen C., Biwolé A., Fayolle A., 2020. Conservation value of tropical forests: Distance to human settlements matters more than management in Central Africa. *Biological Conservation*, 241: 108351. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108351>

Lhoest S., Vermeulen C., Fayolle A., Jamar P., Hette S., Nkodo A., Maréchal K., Dufrêne M., Meyfroidt P., 2020. Quantifying the use of forest ecosystem services by local populations in southeastern Cameroon. *Sustainability*, 12 (6): 2505. <https://doi.org/10.3390/su12062505>