Revue-IRS

Revue Internationale de la Recherche Scientifique (Revue-IRS)

ISSN: 2958-8413

Vol. 4, No. 5, Octobre 2026

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license.

EVALUATION DE L'IMPACT DE LA GESTION DURABLE DES FORÊTS SUR LES VALEURS DE CONSERVATION DU CORRIDOR DE MONKOTO DANS LA PROVINCE DE LA TSHUAPA, REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Ngounde Hiol Hiol P.A, TCHOUAMO Isaac Roger, MBONG EKOLLO Serge Alain

Rainforest alliance; ERAIFT, Université de Dschang

Résumé: Cette étude porte sur l'évaluation de l'impact de la gestion durable des forêts sur les valeurs de conservation du corridor de Monkoto, situé dans la province de la Tshuapa en République Démocratique du Congo (RDC), séparant le bloc Nord et le bloc Sud du Parc National de la Salonga (PNS). Elle s'inscrit dans le contexte de la cohabitation de la préservation des écosystèmes forestiers tropicaux et du développement socio-économique des populations locales qui vivent dans ces habitats. L'approche méthodologique adoptée combine l'analyse de données de télédétection, des enquêtes socio-économiques menée auprès de 250 personnes réparties dans huit (08) villages , et une grille d'évaluation des valeurs de conservation. L'étude met en évidence que la gestion durable des forêts contribue positivement à la préservation de la biodiversité, à la réduction de la déforestation dans le corridor de Monkoto. Avec un Indice de Végétation par Différence Normalisée (NDVI) moyen de 0,8 et un taux de couverture végétale atteignant les 80% . Les résultats vont dans le sens d'une bonne santé écologique traduit par la perception de la population locale qui reconnaît l'importance de la forêt pour leur subsistance. Cependant, plusieurs contraintes majeures freinent l'amélioration du niveau de vie locale : le mauvais état des routes, le manque d' équipements et d'outils agricoles et halieutiques. L'étude recommande le renforcement de la gouvernance locale, un meilleur accompagnement technique et financier des communautés, et une intégration des forêts communautaires dans le mécanisme de compensation carbone, afin de concilier conservation et développement efficace.

Mots clés: Gestion durable des forêts, Valeurs de conservation, Corridor , Télédétection (NDVI), Biodiversité, Sante écologique, Développement communautaire.

Digital Object Identifier (DOI): https://doi.org/10.5281/zenodo.**23835901**

1 Introduction

La République Démocratique du Congo dispose de 155 millions d'hectares des forêts, qui représentent à peu près 66 % de la superficie nationale, repartie en forêts denses humides (101 millions ha), forêts de montagne (1million ha), forêts sèches (24 millions ha) et les mosaïques de savane (29 millions ha) (DSCPR, 2011).
Ces centaines de millions d'hectares de forêts constituent à la fois un moyen de subsistance et une source avérée de revenus pour les millions de personnes qui vivent en milieux ruraux forestiers dont les agriculteurs, les pêcheurs, des chasseurs et des cueilleurs des différentes communautés sédentaires (bantou) et autochtones (pygmées) (Rainforest foundation, 2015).

Mais l'analyse de l'évolution des forêts du bassin du Congo montre une augmentation considérable du taux annuel de perturbation au cours des cinq dernières années (2015-2020): il est de 1,79 million ha alors qu'il était de 1, 36 million ha au cours de la décennie (2005-2015) (Eba'a, 2021). Selon ce dernier, les principaux moteurs de déforestation en Afrique centrale sont l'expansion des terres agricoles, la croissance démographique et le développement des infrastructures; toutes fois les politiques d'affectation des terres jouent un rôle essentiel dans la lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts. En effet, la mise en place des aires protégées, des concessions forestières et des forêts communautaires contribuent significativement à la réduction des pertes forestières tout en impliquant les population dans la conservation des ressources naturelles garantissant leurs subsistances.

Cependant, le gain économique et les instruments nécessaires à une bonne gestion vont entraîner un ralentissement de l'acquisition des bénéfices communautaires et une dégradation des valeurs de conservation des forêts. Dans les zones rurales, le commerce de gibier représente une source de revenus essentielle (Debroux et *al*., *2007)*. Une étude menée dans le Nord-Est de la RDC montre que le gibier, les plantes et le poissons contribuaient à hauteur de deux tiers aux revenus totaux des familles et un tiers de leurs productions (Merode et *al*., 2004).

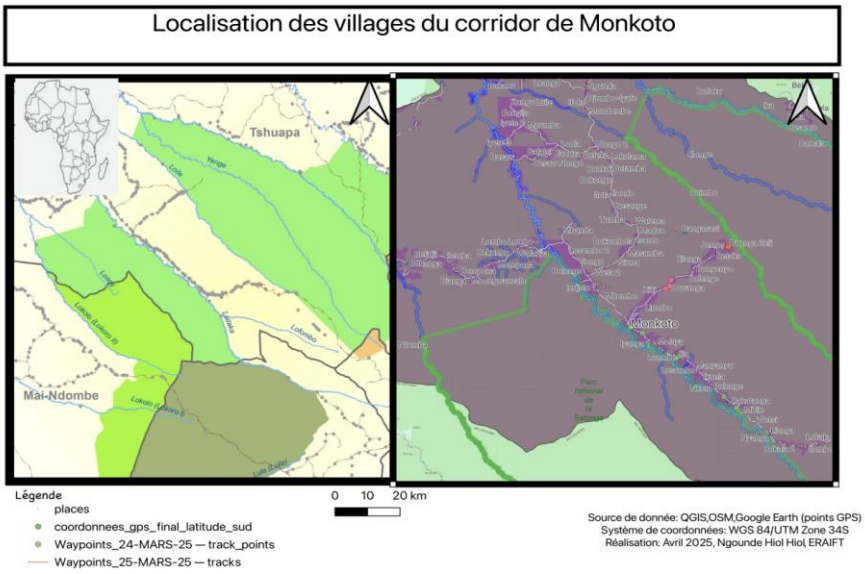
On se retrouve confronté à une problématique sur le contexte de la collaboration des méthodes de conservation du patrimoine environnemental et du développement socio-économique communautaire. Précisément Quel sera l'impact de la gestion forestière sur les valeurs de conservations des forêts en générale et du territoire de Monkoto en particulier? Pour répondre à ce problème il sera nécessaire dans cette étude de présenter les valeurs actuels de conservations de Monkoto et de montrer si la conciliation entre conservation et développement durable permet de réduire la pression sur ces valeurs dans le territoire de Monkoto.

2 Approche méthodique et résultats

La réalisation de cette étude a nécessité l'utilisation de plusieurs outils de terrain et logiciels d'analyse, mobilisés à différentes étapes de la collecte, du traitement et de l'analyse des données.

2.1 Zone d'étude

D'une superficie de 36 385 km², le territoire de Monkoto est situé dans la province de la Tshuapa, entre 01°37' de latitude Sud et 20°39' de longitude Est. Le territoire de Monkoto, est structuré en 28 groupements répartis dans 239 villages : 63 villages dans le secteur de Bianga (5 groupements), 109 dans celui de Monkoto (18 groupements), et 67 dans le secteur de Nongo (5 groupements), pour une population totale estimée à 161 346 habitants (PNUD, 2023). Le territoire de Monkoto, situé au cœur de la province de la Tshuapa en République Démocratique du Congo, se caractérise par une géographie typique du bassin central du Congo. Le relief est globalement plat à légèrement ondulé, dominé par des plaines alluviales et des plateaux faiblement inclinés, avec une altitude variant entre 300 et 500 mètres (Geerling, 1980 ; Küchler, 1988). Cette morphologie favorise une couverture forestière continue et dense. Le réseau hydrographique est très développé, avec la rivière Tshuapa qui traverse la région du nord au sud, accompagnée de plusieurs affluents secondaires tels que la Luilaka, la Lokina et la Wamba, qui forment une trame fluviale essentielle pour les activités locales comme la pêche et le transport (WWF-DRC, 2017).



Carte : Territoire admnistratif de Monkoto

2.2 Approche méthodique

2.2.1. Echantillonage

Dans le cadre de cette étude, huit villages ont été retenus, répartis sur trois axes principaux : Boangi (Bétambé, Illiko, Issaka, Bonguila, Boangi), Bonga (Bonga, Isenga) et Boende (Indjolo). Les critères de sélection ont pris en compte :

- L'accessibilité au village,
- La participation active des communautés,
- La sécurité locale,

- Et les contraintes de temps.

Au total, 250 personnes issues des villages ciblés ont été interrogées à l'aide de questionnaires semi-structurés. En complément, des entretiens ont été réalisés avec quatre institutions clés : AASSD, Rainforest Alliance, WWF et ICCN, ainsi qu'avec des chefs coutumiers et des responsables locaux.

Par ailleurs, 40 sites d'observation directe (5 par village) ont été visités. Ces sites ont été sélectionnés aléatoirement, dans un rayon de 1 à 5 km autour de chaque village, selon leur accessibilité.

2.2.2. Méthodologie

L'adoption d'une approche holistique a permis de structurer de manière cohérente la collecte et l'analyse des données, en combinant des sources documentaires, des outils de télédétection et des méthodes participatives de terrain. Cette approche intégrée a favorisé une compréhension globale des dynamiques écologiques et socio-économiques du corridor de Monkoto.

2.2.2.1. Collecte des données

Les **données secondaires** ont été collectées à travers une analyse documentaire approfondie. Elles proviennent de sources scientifiques et institutionnelles reconnues, notamment le WCS, le CIFOR, la FAO et le WWF. Cette revue a permis d'identifier les pratiques de gestion durable existantes, ainsi que les principaux indicateurs de conservation, tels que la biodiversité, la connectivité écologique et les fonctions écosystémiques.

Les **données primaires** reposent sur trois principaux axes complémentaires :

- Données de télédétection

Les images Sentinel-2A ont été utilisées pour le calcul de l'indice de végétation NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), afin d'évaluer l'état de santé de la végétation et la dynamique de la couverture forestière. Les données Landsat 8 ont permis d'analyser les tendances de déforestation sur la période 2000–2022. En complément, la plate-forme Global Forest Change (Hansen et al., 2013) a été mobilisée pour cartographier les zones de perte et de gain du couvert forestier à l'échelle du corridor.

- Enquêtes communautaires

Des questionnaires ont été administrés auprès des agriculteurs, chasseurs, pêcheurs et gestionnaires locaux. Ces enquêtes ont permis de documenter les pratiques locales de gestion forestière (reboisement, surveillance communautaire, chasse réglementée), les perceptions des populations sur l'état écologique des ressources naturelles, ainsi que les usages socio-économiques des produits forestiers.

- Observations directes de terrain

Des observations écologiques ont été réalisées à l'aide d'une grille d'évaluation standardisée. Celle-ci a permis d'apprécier la qualité écologique des sites étudiés à travers l'analyse de la diversité spécifique visible, de la qualité des sols (texture, teneur en matière organique, niveau de compaction), de la qualité de l'eau (clarté, pollution, état des ripisylves) et des principales fonctions écologiques, telles que la régénération naturelle, la pollinisation et la connectivité écologique.

2.2.2.2.Analyse des données

L'analyse de la couverture végétale a été réalisée à partir des images Sentinel-2 L2A, traitées sur la plate-forme Copernicus pour la période 2020–2025. Le calcul du NDVI, dont les valeurs varient de −1 à +1, a permis de qualifier l'état de la végétation selon les classes suivantes :

valeurs inférieures à 0 : eau, nuages, surfaces minérales ou zones bâties ;valeurs comprises entre 0 et 0,2 : sols nus ou végétation très clairsemée ;valeurs entre 0,2 et 0,5 : végétation modérée (savanes, formations herbacées) ;valeurs supérieures à 0,5 : végétation dense (forêts, cultures en phase de croissance active).

Les analyses de classification et des tendances spatio-temporelles du couvert forestier ont été extraites à partir des données de la plate-forme Global Forest Watch.

Les données issues des enquêtes ont fait l'objet d'analyses statistiques descriptives et inférentielles (moyennes, écarts-types, fréquences et analyses de variance et ANOVA). Ces analyses ont été complétées par une analyse multicritère afin de relier les pratiques de gestion forestière aux perceptions écologiques des populations, ainsi que par une analyse thématique visant à faire ressortir les dynamiques locales.

Les entretiens semi-directifs ont été analysés à l'aide d'une analyse de contenu thématique (Bardin, 2007), permettant d'identifier les principales stratégies de gestion mises en œuvre, les contraintes rencontrées et les perceptions des changements environnementaux observés par les acteurs locaux.

Enfin, une note globale d'état de conservation a été calculée pour chaque site selon la formule suivante :

Note globale = (végétation + faune + sol + services écosystémiques) / 4

Cette note, ramenée sur un total de 20 points, a été interprétée selon la grille suivante :

- 16–20 : état excellent – haute valeur de conservation ;
- 11–15 : état moyen – conservation à renforcer ;
- 6–10 : état dégradé – interventions urgentes requises ;
- 0–5 : état critique – faible valeur écologique.

3 Résultats et Discussions

3.1. Résultats

Pour l'identification et l'évaluation des effets des pratiques de gestion durable sur les principales valeurs de conservation présentes dans le corridor écologique de Monkoto (biodiversité, services écosystémiques, fonctions écologiques).

3.1.1. Données satellitaires

- L'état de la couverture végétale

La grande majorité des pixels sont concentrés entre 0.6 et 0.9, avec un pic autour des 0.8. Cela indique une végétation très dense et saine, typique des forêts tropicales primaires en bon état de conservation. La concentration élevée dans les valeurs élevées de NDVI (>0.75) suggère que la zone observée est largement recouverte de forêt dense, avec une forte productivité chlorophyllienne (Mitchard et *al*., 2013).

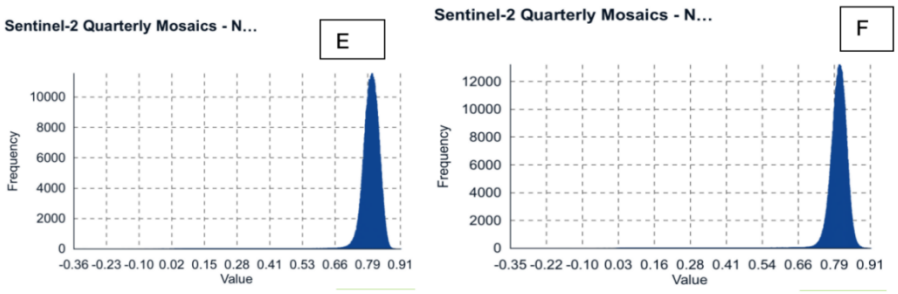
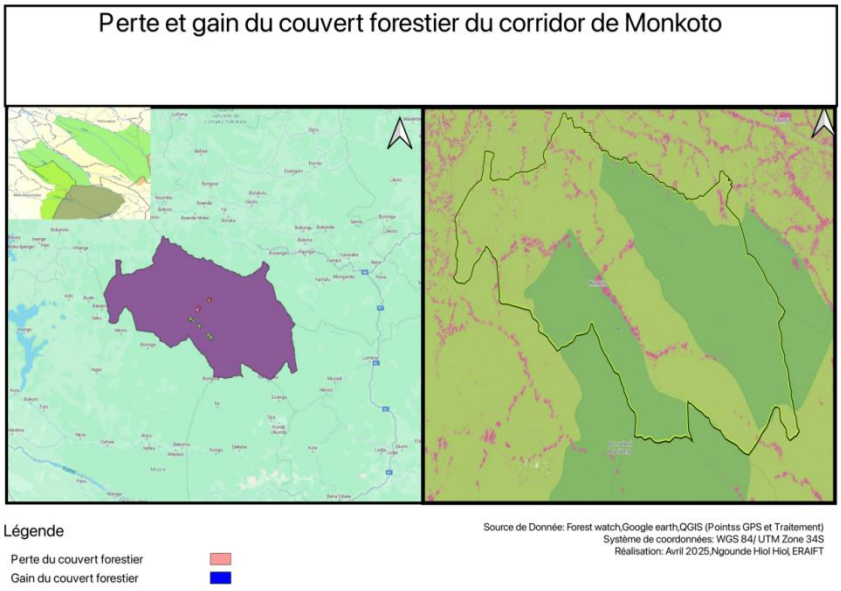


Figure 1: Histogrammes des NDVI du territoire de Monkoto (2020-2025).
(source: https://browser.dataspace.copernicus.eu)

- Les produits de la plate-forme Global Forest Watch (projet de l'Université du Maryland) ont été mobilisés pour détecter les pertes et gains de couverture forestière entre 2000 et 2022.



Carte 2: Perte et gain Annuel du couvert végétal.(Source: Global Forest Watch)

De 2001 à 2023, Monkoto a perdu 28.7 kha de forêts primaires humides, ce qui représente 41% de sa perte totale de la couverture arborée au cours de la même période. La superficie totale de forêts primaires humides du territoire de Monkoto a diminué de 0.81% au cours de cette période.

De 2001 à 2023, Monkoto a perdu 70.1 kha de couvert végétal, ce qui équivaut à une diminution de 2.0% du couvert végétal depuis 2000, et à 52.9 Mt d'émissions de CO_2 (WRI, 2025).

Entre 2000 et 2020, Monkoto a gagné 512 ha de couvert arboré à l'échelle régionale égal à 8.5 % de tout le gain de couvert arboré dans Tshuapa.

En 2010, 100 % de la couverture terrestre de Monkoto étaient constituées de couvert arboré, avec une densité de canopée de >30 %.

3.1.2. Investigations auprès des populations locales

- Les pratiques locales de gestion forestière

Les résultats des investigations au près des population riveraine ont permis de dresser le répertoire des activités locales de gestion forestière condenser dans la figure 2 ci dessous.

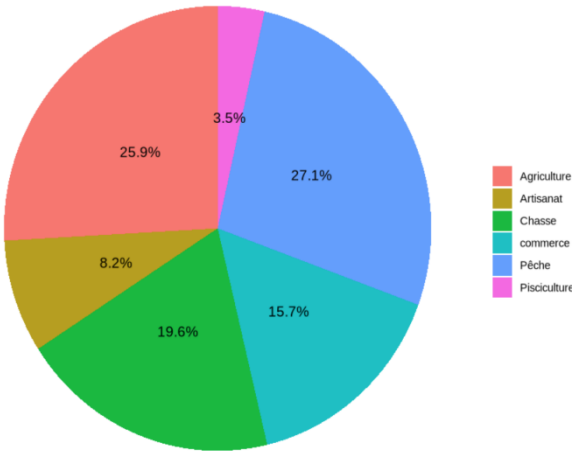


Figure 2: Diagramme des activités traditionnelles de gestion des ressources naturelles dans le territoire de Monkoto.

La répartition des activités principales, illustrée ci-dessus, met en évidence la forte dépendance des populations locales sur les ressources de la forêt.

Il ressort de la Figure 2 que la pêche, l'agriculture, la chasse, le commerce, l'artisanat et la pisciculture occupent respectivement 27, 26, 20, 16, 8 et 4 % de la population.

Cette structure d'activités est typique des zones rurales d'Afrique centrale, où la subsistance repose largement sur l'exploitation directe des ressources naturelles. Selon Ingram et *al*. (2012), dans les forêts du bassin du Congo, la pêche, l'agriculture sur brûlis et la chasse constituent les piliers de l'économie locale, fournissant alimentation, revenus et sécurité alimentaire. De même, Lescuyer et *al*. (2015) soulignent que la collecte et la commercialisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) et la pêche sont essentielles pour la résilience des ménages ruraux.

- Analyse des corrélations

La recherche des associations entre type de pratiques et perception de la qualité écologique avec une analyse multicritère a permis de construire le diagramme en radar de la figure 3 qui suit.

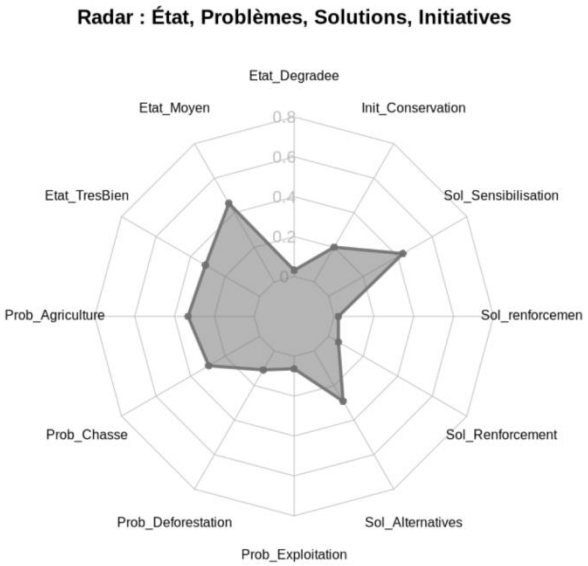


Figure 3: Analyse multicritère sur la perception des populations locales de l'état de conservation des forêts du territoire de Monkoto.

De ce diagramme on peut affirmer que 57, 39 et 4% des enquêtés perçoivent la foret comme étant moyennement, très bien conservée et dégradée.

Cette perception locale rejoint les observations de Vermeulen et *al*. (2019) dans leur étude sur les forêts d'Afrique centrale, où la majorité des communautés locales ont une vision modérée de l'état de leurs forêts. Cependant, Morin-Rivat et *al*. (2017) soulignent que cette perception peut parfois sous-estimer la dégradation réelle.

De même, 42, 37, 14 et 8 % des enquêtés estiment que les problèmes majeurs de la foret sont respectivement l'agriculture itinérante sur brûlis, la chasse excessive, la déforestation et l'exploitation forestière, ces résultats sont semblables a ceux de Gillet et *al.*(2016) qui identifient l'agriculture sur brûlis comme principale cause de déforestation en Afrique centrale Fa et *al*. (2020) confirment également l'importance de la pression cynégétique (chasse) sur les écosystèmes forestiers.

Pour mieux assurer la conservation, 54, 36, 25 et 10 % des enquêtés estiment qu'il faudrait sensibiliser les populations, leur proposer des alternatives, promouvoir des initiatives locales (conservation communautaire) et renforcer les lois, cette hiérarchie des solutions rejoint les conclusions de Garcia et *al*.,(2016) qui soulignent l'importance de l'éducation environnementale. Toute fois, Simonet et *al*., (2018) insistent davantage sur la nécessité d'alternatives économiques viables; La proposition relative à la conservation communautaire rejoint les préoccupations observées par Marechal et *al*. (2021) dans d'autres régions d'Afrique et le fait de mettre l'accent sur la conscientisation de la population sur la nécessité de protéger la foret comme le recommandent Assembe-Mvondo et *al*. (2015).

3.1.3. Entretiens semi-directifs avec les Acteurs de la Gestion des forêts du territoire de Monkoto

les résultats sur les interventions des organismes locaux, des organisations internationales participant à la gestion du parc de la Salonga et des institutions politico-administratives du territoire de Monkoto.

Le tableau 1 indique la marge d'intervention et les activités mise en œuvre dans le cadre des pratiques de Gestion Durable des Forets à Monkoto.

Tableau 1 : Mise en œuvre des pratiques de la GDF dans le corridor de Monkoto

Nature de l'Acteur	Acteurs	Pratique de GDF	Synthèse	Mise en oeuvre éffective
ONG locale	AASD (Action d'Aide Sanitaire et de Développement au plus Démuni)	Zonage participatif	Délimitation des zones d'usage des terres en collaboration avec les communautés locales, afin de préserver les zones à haute valeur écologique tout en permettant des activités économiques durables.	Appropriation des espaces agricoles pour les champs école et les plantation des cultures vivrière et de rente
		Promotion des PFNL	Encouragement de la récolte et de la commercialisation de produits tels que le miel, les champignons	Formation et champs école, Apiculture; culture de champignon,
		Agriculture durable	Formation des agriculteurs aux techniques agricoles respectueuses de l'environnement, telles que l'agro-foresterie et la rotation des cultures, pour réduire la pression sur les forêts.	Formation sur les cultures vivrière (arachide, soja, niébé, Riz), pisciculture et élevage ,poulet et canard) intégrées porciculture
		Activités alternatives	couture, transformation des denrées agricoles, commerce, formation professionnel	
		Formation et sensibilisation	Organisation de campagnes d'éducation environnementale pour renforcer la conscience écologique	
ONG		Cogestion du Parc National de la Salonga	un accord de cogestion signé le 7 octobre 2021 entre le WWF et l'ICCN. Ce partenariat vise à	un forage, fonctionnant à l'énergie solaire, stocke 5 000 litres

internationale	WWF (Fonds mondial pour la nature)		améliorer l'efficacité des patrouilles anti-braconnage, à renforcer la surveillance de la biodiversité et à intégrer des approches basées sur les droits humains dans les activités de conservation.	d'eau par jour. L'eau est vendue à 100 francs congolais (environ 0,03 $) pour 25 litres, générant un revenu quotidien de 20 000 francs congolais (6,5 $). Ces fonds permettent l'entretien du site, la rémunération du personnel et le remplacement des équipements défectueux.
		Renforcement des capacités des éco-gardes	50 écogardes ont participé à une formation intensive de 45 jours au centre d'entraînement de Bekongo.	
		Développement communautaire	Développement de fermes modèles agro-écologiques	
		Éducation et sensibilisation	Le WWF mène des programmes d'éducation environnementale dans le paysage Salonga-Lukenie-Sankuru.	
		Appui à la gouvernance locale et à la gestion communautaire des ressources naturelles	Dans le cadre du programme CARPE (Central African Regional Program for the Environment), le WWF soutient la création de comités locaux de développement et la mise en œuvre de plans de gestion communautaires.	

ONG internationale	Rainforest Alliance	Gestion communautaire des ressources naturelles (GCRN)	Appui à la création de forêts communautaires légales, couvrant environ 90 000 hectares, avec des plans de gestion participatifs	projet „To Batela Salonga“
		Développement de moyens de subsistance durables	Promotion de l'agriculture durable, Soutien à la création de micro-entreprises locales, Soutien à la création de micro-entreprises locales	
		Formation et renforcement des capacités	Organisation de sessions de formation sur la gestion durable des ressources naturelles, la transformation des produits agricoles et la gestion d'entreprise .	
Organe de gestion	ICCN	Cogestion du PNS		
		Planification de l'utilisation des terres		
		Mettre en œuvre des projets de conservation intégrée,	combinant la protection de la biodiversité et le développement communautaire .	
		Renforcement des capacités L'ICCN organise des formations pour les éco-gardes et les membres des communautés locales		
		La sécurisation; surveillance et application de la		

		loi forestière dans le PNS et le territoire de Monkoto		
Institutions Politico-Administrative	chefs de groupement et administrateur du territoire	Gestion coutumière des ressources	L'administrateur facilite la mise en œuvre de projets de développement durable, en veillant à leur alignement avec les politiques locales.	
		Médiation des conflits,	Ils interviennent pour résoudre les différends liés à l'utilisation des ressources, favorisant une coexistence pacifique entre les communautés et les initiatives de conservation.	
		Participation aux programmes de conservation	Certains chefs collaborent avec des ONG pour intégrer les savoirs traditionnels dans les stratégies de gestion durable.	

Il en résulte une multiplication d'activités et d'interventions diversifiées qui répondent aux difficultés actuelle de la population. Aussi une analyse de contenu thématique a permis d'identifier les principales stratégies mises en œuvre, les difficultés rencontrées et les observations sur les changements environnementaux.

✧ Effets observés sur les valeurs de conservation

- Biodiversité

Les effets sur la biodiversité sont partagés. D'une part, certaines zones ont bénéficié d'une réduction du braconnage grâce aux patrouilles des éco-gardes et à la sensibilisation communautaire notamment les zones proches des limites nord et Sud du parc. D'autre part, la pression reste forte dans les zones non réglementées: diminution notable des quantités de poissons péchés, recul des populations de grands mammifères (éléphants, bonobo), et la perte d'habitats critiques au détriment des espaces agricoles causant des inondations.

- Fonctions écologiques

Les répondants notamment les responsables des organismes listés (05) (ICCN, WWF, Rainforest Alliance, AASSD, et les chefs traditionnels et coutumiers des villages échantillonnés notent une fragmentation croissante des habitats liée à l'agriculture itinérante sur brûlis et à la chasse excessive. Cette perte de connectivité compromet la migration des espèces et les flux écologiques. Ce phénomène survint suite à la non mise en œuvre effective de plusieurs activités de la GDF.

- Services écosystémiques

La perte de la régulation climatique locale est également évoquée, notamment dans les zones déboisées.

✧ Obstacles et conflits identifiés

- Méfiance et déficit de communication

  Certaines populations estiment que les projets de conservation et les financements bénéficient d'avantage à l'ICCN ou aux ONG qu'à eux-mêmes. Une faible appropriation locale, méfiance envers les projets WWF, parfois sabotage ou refus de collaborer avec les comités de gestion communautaire. Pour la réalisation de notre étude on était refouler dans ce sens fallait expliquer l'objectif pour être reçu.

- Conflits homme-faune, notamment des éléphants détruisant les cultures, entraînant un rejet des initiatives de conservation (comme signalé par l'AASDD et Rainforest).
- Tensions foncières : de nombreux chefs communautaires dénoncent un manque de clarté dans les délimitations des zones protégées, parfois imposées sans réelle consultation. Ce type de conflit est fréquent dans les aires protégées en Afrique centrale (Schure et al., 2011).
- Accusations de violations des droits humains Des ONG internationales (ex. : Survival International) ont relayé des témoignages faisant état de violences physiques, d'arrestations arbitraires et même d'abus sexuels attribués à certains éco-gardes soutenus indirectement par le WWF.

✧ Innovations et dynamiques locales

Malgré ces conflits et défis, plusieurs actions innovatrices ont été menées :

- Mécanisme de plainte communautaire a été instaurés par certaines ONG (AASDD et WWF) pour mieux régler les conflits et les doléances des populations dans la gestion,
- pépinière villageoise, appuyé par Rainforest Alliance destinées à la reforestation des zones dégradées
- Un système Agro-forestier intégrant des cultures (Cacao, Café et palmier) avec les espèces forestières (*Dacryodes edulisr*, *Mangifera indica*).

Dans le corridor de Monkoto, les efforts pour protéger la forêt ne sont pas absents. Au contraire, de nombreuses actions de gestion durable émergent, portées à la fois par les communautés locales, les ONG actives dans la zone. Ces pratiques, souvent simplifiées mais ancrées dans le vécu quotidien comme l'Agro-foresterie, la régénération naturelle assistée, la création des pépinières communautaires ou encore la sensibilisation à la chasse et pêche durable traduisent une prise de conscience et la nécessité de préserver les forêts du corridor de Monkoto.

3.1.4. Observations Directes

Dans cette rubrique, les résultats observés dans les huit (08) villages dont 40 plateaux d'observation.

- Statistiques descriptives

- État de la valeur de végétation dans le territoire de Monkoto

La diversité végétale comprend le nombre d'espèces végétales, la présence d'espèces endémiques ou menacées. De nombreuses espèces sont présents dans le territoire issu des observations directes et des entretiens auprès des populations locales. Le tableau 11 indique les essences forestières du territoire de Monkoto.

Tableau 2: Essences forestières du territoire de Monkoto.

Noms scientifiques	Noms Commerciaux	Mongo	Classes	Endémiques/Menacées
Entandrophragma cylindricum	Sapelli	Lifaki (mpembe)	I	Endémique (essence communautaire, arbre à chenille)
Gilbertiodendron dewevrei	Limbali	Bolafa	III	Endémique
Irvingia grandifolia	Olene	Bonjoolo	III	Endémique
Milicia excelsa	Iroko	Bolondo	I	Vulnérables (VU)
Pericopsis elata	Afrormosia	Boalala	I	En danger (EN)
Prioria balsamifera	Tola blanc	Bokuku	I	Endémique
Guibourtia demeusei /tessmannii	Ebana (Bubinga)	Waka na maï	I	En danger (EN)
Brachystegia laurentii	Bomanga	Manga	II	Endémique
Prioria oxyphylla	Tchitola	Ngombe	II	Endémique
Alstonia boonei	Emien	Bokuka	III	Endémique

Piptadeniastrum africanum	Dabema	Bokungu	III	Endémique
Ricinodendron heudelotii	Essessang	Bofeko	III	Endémique
Irvingia gabonensis	Andok	Bofalanga	III	Endémique
Guarea thompsonii	Bossé foncé	Liloso	II	Endémique
Erythrophleum suaveolens	Tali	Efomi	I	Quasi menacées (NT)
Nauclea diderrichii	Bilinga	Likangu	I	Endémique
Autranella congolensis	Mukulungu	Likoso	I	Endémique

Classes d'essences forestières

- Classe I : Essences à potentiel économique avéré
- Classe II : Autres essences ayant un potentiel commercial
- Classe III : Essences à promouvoir .

classes IUCN

-En danger (EN) : l'espèce fait face à un très gros risque d'extinction à l'état sauvage

-Vulnérable(VU): l'espèce fait face à un gros risque d'extinction à l'état sauvage

-Quasi menacées (NT): L'espèce ne satisfait pas un ou plusieurs des critères prévus qui permettraient de la catégoriser, mais pourrait risquer de s'éteindre dans le futur.

Étant dans un milieu tropical humide les différentes strates présentes sont: les forêts denses sur terre ferme, les forêts denses humides sur terre hydromorphe, les forêts secondaires accompagnées le plus souvent d'une strate herbacée (on note aussi la présence des Marantaceae *Haumania liebrechtsiana, Acanthaceae, Zingiberaceae, Piperaceae* indicateurs de microhabitats forestiers stables. . La densité du couvert forestier est autour des 80% ,

seul l'ouverture des champs agricoles fait l'objet d'un changement considérable d'occupation du sol. La santé de la forêt est marquée par un Taux de mortalité faible dans la plus part du territoire qui reste un danger évolutif l'absence des plantes pionnières au profit des plantes climax (*Entandrophragma cylindricum)* qui tolère l'ombrage indique une forêt primaire , une régénération naturelle effective mais qui subit des perturbations dans les forêts secondaire dû à l'anthropisation, Le manque des souches d'arbres morts est traduit par l'inexistence du secteur lié à l'exploitation forestières. Les forêts du corridor de Monkoto jouent un rôle important dans le cycle de l'eau et le stockage de carbone.

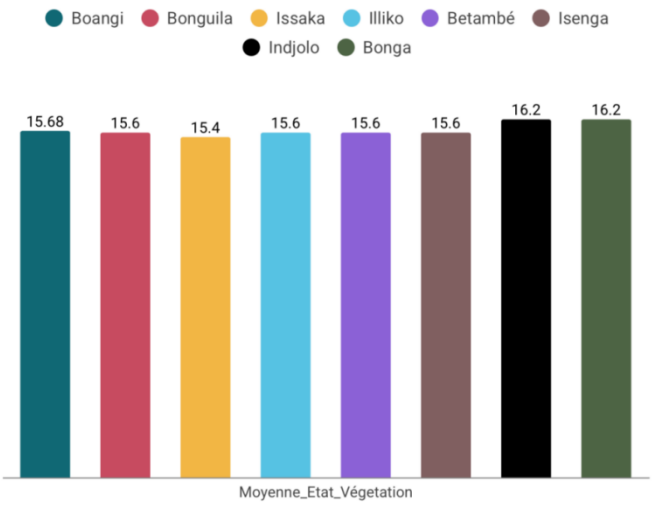


Figure 4: État de la valeur de végétation par village dans le corridor de Monkoto.

- État de la valeur de Faune dans le territoire de Monkoto

Des critères retenus sont : Le nombre d'espèces animales, la présence d'espèces endémiques ou menacées, l'abondance des espèces clés (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens). La pollinisation, la dispersion des graines et la régulation des populations.

La présence de traces de chasse (pièges, cartouches, etc.), la pression de chasse.

la facilité de déplacement des espèces et les corridors écologiques.

Le territoire de Monkoto est composé d'une faune diversifiée. On rencontre tous les maillons de la chaîne trophique mais les animaux les plus emblématiques sont répertoriés dans le tableau 3. :

Tableau 3: Espèces de la faune sauvage présentes à Monkoto

Noms scientifiques	Noms Commerciaux	Mongo	Endémiques/Menacées
Pan paniscus	Bonobo	Koko	En danger (EN)
Afropavo congensis	Paon du Congo	Paon	Quasi menacées (NT)
Okapia johnstoni	Okapi	Mondonga	En danger (EN)
Cercopithecus lomamiensis	Lesula	Mokoko	Endémique

Smutsia gigantea	Pangolin géant	Mbuta	En danger (EN)
Orycteropus afer	Oryctérope du Cap	Ekuya	Endémique
Caracal aurata	Chat doré d'Afrique	-	Vulnérable(VU)
Loxodonta cyclotis	Éléphant de forêt d'Afrique	-	En danger critique (CR)
Osteolaemus tetraspis	Crocodile nain	-	Vulnérable (VU)
Panthera pardus	Léopard	Ns'ele	Vulnérable (VU)

.

La chasse fait parti des activités principales des villages du territoire de Monkoto. La faune sauvage n'est plus comme elle était-il y'a dix ans. Les animaux ne sont aperçus que par les indices et ne sont plus visibles proche des villages. Maintenant, il faut parcourir des distances environs (5km) pour rencontrer des animaux. Des outils de chasse tels que les flèches, les fusils de chasse des calibres 12 , des pièges mécaniques et les chiens de chasse sont utilisés pour les activités de chasse dans le corridor . Les villages se développent d'une structure verticale et perpendiculaire au déplacement des animaux dans le corridor empêchant ainsi le déplacement des animaux du bloc nord du PNS vers le bloc sud du PNS.

La figure 6 présente l'état de la valeur de faune sauvage dans le Territoire de Monkoto.

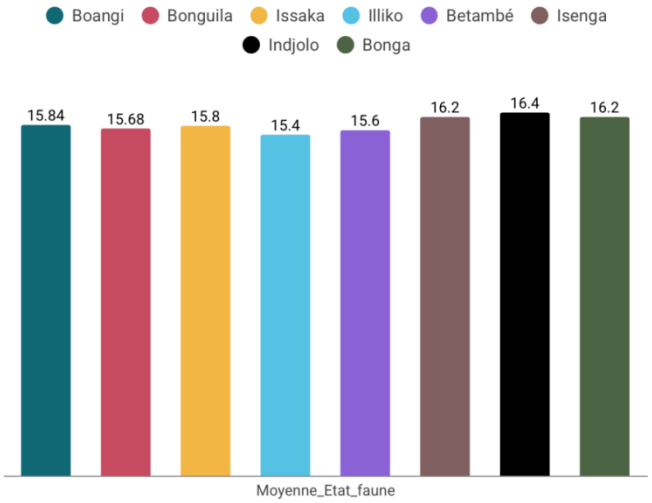


Figure 1: État de la faune dans le corridor de Monkoto.

- État de la qualité du sol à Monkoto.

Des indicateurs ont permis de quantifier cette observation à savoir:

Le taux de matière organique, la disponibilité des nutriments (N, P, K) , la résistance à l'érosion, la structure du sol (texture, compactions), la présence de micro-organismes, les vers de terre, et autres organismes du sol, la capacité de rétention d'eau, le drainage naturel.

La couche supérieure est riche en matière organique recouvert de débris végétaux en décomposition favorisant la disposition des nutriments. La texture Sablonneuse et argileuse lui confèrent un pouvoir de rétention d'eau. C'est un sol bien drainé et profond qui favorise la bonne croissance des plantes. Les agriculteurs ont affirmé ne pas utiliser d'engrais pour leurs cultures vivrières. Les fortes précipitations, un réseau hydrographique dense peuvent saturer le sol en eau et provoquer des inondations surtout proche des champs agricoles ou le couvert végétal a subi une modification.

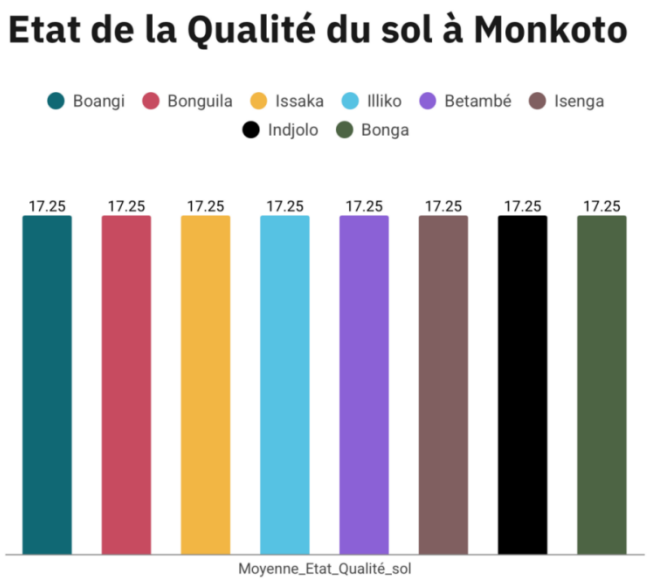


Figure 2: État de la qualité du sol à Monkoto .

- **État des pressions Anthropiques dans le corridor de Monkoto**

Le taux de déboisement, la conversion des terres pour l'agriculture ou l'urbanisation, l'exploitation légale ou illégale, l'intensité de la coupe de bois, la présence de déchets, la pollution des sols ou de l'eau, la fréquence des conflits entre les communautés locales et la faune sauvage ont permis de consolider les résultats suivants :
La population est principalement constituée d'agriculteur mais on rencontre toujours une nuance avec la fonction de cultivateur qui se fait dans de petite surface et avec peu de moyen sur une monotonie de culture (maïs, manioc). On trouve des champs de 1- 2 ha d'après nos mesures des champs agricoles qu'on a visité dans la zone. Mais la technique de culture reste une des plus dangereuse pour l'environnement, l'agriculture itinérante sur brûlis qui consiste à modifier une forêt (forêt secondaire) en déboisant l'espace pour en faire un espace agricole. Cela implique un taux de déboisement encore bas mais qui devient important avec la création de vaste plantation de culture de rente notamment les palmerais (la présence d'une plantation de 500 ha de palmiers à huile dans le village de Boangi), les cacaoyères et les plantations industrielles de manioc .
L'exploitation du bois est un secteur embryonnaire à cause du manque de matériel et de la qualité désastreuse de la route. La coupe de bois se fait avec la hache et les machettes et le débardage se fait à la main. Les activités de traitement du bois se font à la main et nécessitent du temps et de l'énergie.
La figure 8 présente l'état des pressions anthropiques dans la zone d'étude.

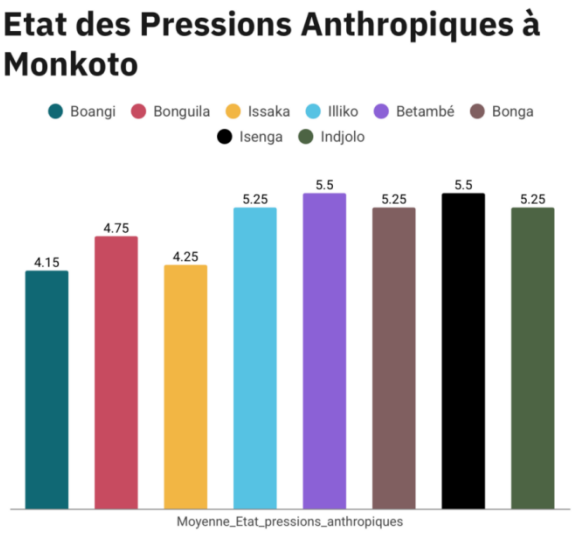


Figure 3: État des pressions Anthropiques dans le territoire de Monkoto.

- **États des services écosystémiques dans le territoire de Monkoto**

Les critères tels que la régulation du climat, le contrôle des inondations, les prévention de l'érosion, la valeur récréative, spirituelle ou éducative de la forêt. La production de (bois, fruits, médicaments, etc...), le maintien de la biodiversité, le cycle des nutriments ont permis de quantifier les services écosystémiques en fonction des différentes observations et informations recueillis.

Les forêts du territoire de Monkoto jouent un rôle de régulation malgré le changement global du climat. On note néanmoins le contrôle des inondations et la prévention des érosions dans les zones qui n'ont pas subi une modification de la structure végétale. La présence des cimetières et des lieux de culte traduit une valeur spirituelle de la forêt.

Le bois de chauffe provient des bois calcinés lors de la conversion des champs agricoles. La figure 9 présente la situation des services écosystémiques de Monkoto.

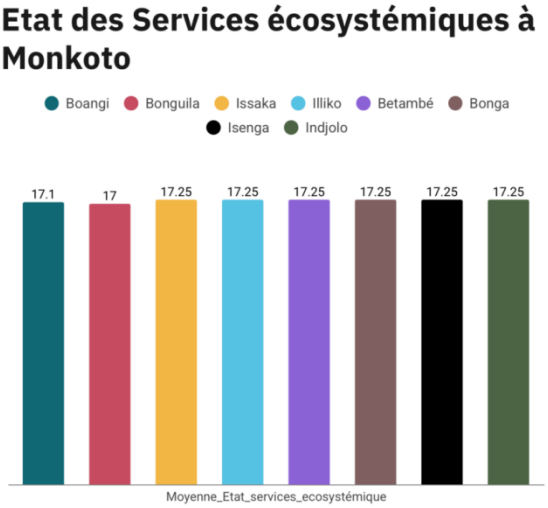


Figure 4: État des services écosystémiques dans le territoire de Monkoto.

L'évaluation des critères de conservation détaillés précédemment a permis d'attribuer une note globale de 16,50 au corridor écologique de Monkoto. Ce score reflète un bon niveau de conservation, surtout dans un contexte où les pressions humaines (déforestation, agriculture itinérante, exploitation informelle) restent présentes.

Un des éléments notables est l'implication croissante des communautés locales, qui adoptent progressivement des pratiques alternatives à l'exploitation non durable, telles que l'agroforesterie, la régénération naturelle assistée ou encore la surveillance participative. Ces initiatives démontrent que la conservation peut être compatible avec les besoins socio-économiques locaux, rejoignant ainsi les observations de Karsenty et *al.* (2010), qui soulignent que la gouvernance locale et la participation communautaire sont des leviers cruciaux pour la durabilité des forêts en Afrique centrale.

Wasseige et *al.* (2014), dans leur rapport sur l'état des forêts du Bassin du Congo, ont observé que les zones sous aménagement forestier durable obtiennent généralement des notes de conservation plus élevées (entre 15 et 17/20), notamment grâce à une meilleure planification de l'usage des terres et à l'encadrement des activités extractives. Le score de Monkoto s'inscrit donc dans cette dynamique positive, bien qu'il reste des marges d'amélioration en matière de contrôle des pressions anthropiques et de renforcement des capacités locales.

Dans ce contexte, la note de 16,50 attribuée à Monkoto peut être considérée comme un signal positif, qui montre qu'il est possible de préserver la biodiversité tout en répondant aux besoins des populations locales. Elle confirme également la valeur stratégique de ce corridor pour la conservation, non seulement en tant que réservoir de biodiversité, mais aussi comme modèle d'intégration entre écologie et développement.

La figure 10 présente la note globale de conservation de Monkoto.

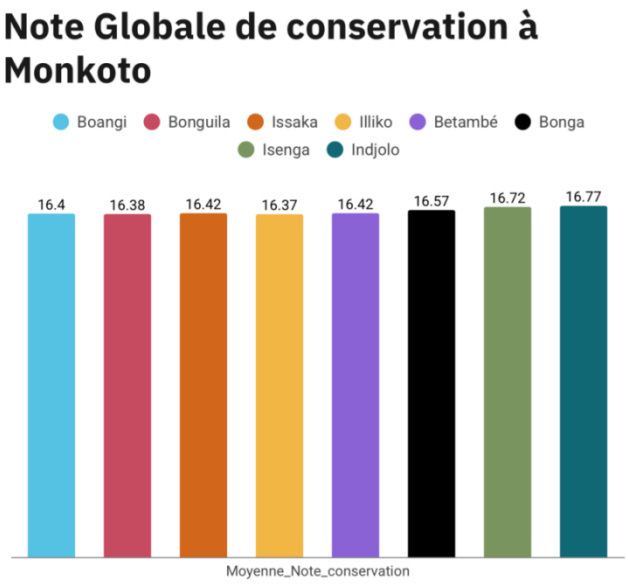


Figure 5: État de conservation global

- Les corrélations

L'analyse des corrélations à démontrer que :

- L'État de conservation global

La note moyenne de conservation est de ≈ 16.51 (sur 20) avec un écart-type de 2.46

Les composantes individuelles montrent des scores relativement élevés :

- Végétation : 15.37 ± 2.39
- Faune : 15.52 ± 2.41
- Qualité du sol : 16.85 ± 2.60

Le niveau moyen de pression anthropique est de 4.90 ± 0.93. Cette pression est relativement modérée par rapport à l'échelle utilisée. La variation entre les villages est limitée (entre 4.25 et 5.25).

Comme le dévoile la figure 11 avec les boîtes à moustaches ci dessous les corrélations des variables dans les différents villages échantillonnées.

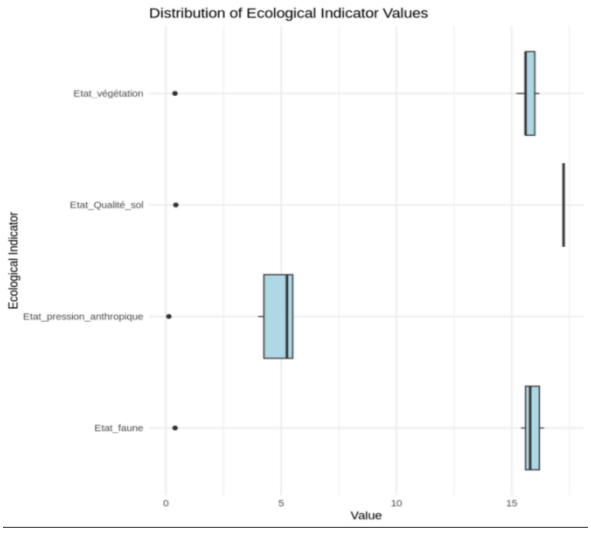


Figure 6: Boîte à moustaches relation entre les indicateurs et les villages.

Il s'agit d'une représentation graphique des valeurs mesurées pour différents indicateurs écologiques dans l'ensemble des villages. Chaque boîte à moustaches représente :

- La médiane (ligne noire dans la boîte) : valeur centrale.
- Les quartiles (bords de la boîte) : 25e et 75e percentiles.
- Les moustaches : étendue des données sans les valeurs extrêmes.
- Les points noirs isolés : valeurs aberrantes (outliers).

État de la valeur de la Qualité du sol et État de la valeur de la végétation ont des valeurs très élevées, très concentrées (peu de variabilité). État de la valeur de la pression anthropique montre une valeur médiane plus basse et une plus grande variabilité donc, la pression humaine varie plus fortement selon les villages. L'état de la valeur de la faune est également élevé mais avec une variabilité modérée.

La présence de valeurs extrêmes (outliers) pour chaque indicateur indique que certains villages ont des situations écologiques très différentes de la moyenne.

La figure 12 illustre la relation entre la distance des villages échantillonnée par rapport au centre de Monkoto et le niveau de la pression anthropique exercée sur leur environnement. Chaque point représente un village, et la ligne rouge indique la tendance générale.

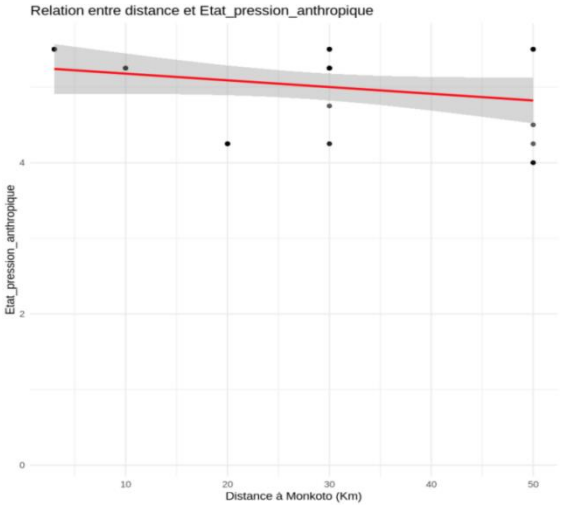


Figure 7: Relation entre la distance des villages échantillonnés au centre de Monkoto et la pression anthropique.

Il ressort de cette analyse qu'il existe une légère tendance à la baisse de la pression anthropique à mesure que l'on s'éloigne de Monkoto. Autrement dit, les villages les plus proches du centre de Monkoto ont tendance à exercer une pression humaine plus élevée sur leur environnement que ceux qui en sont plus éloignés.

Cette tendance peut s'expliquer par le fait que Monkoto constitue un pôle d'attraction économique et social : sa proximité facilite l'accès aux marchés, aux infrastructures, et peut encourager des pratiques intensives telles que l'agriculture, la chasse ou l'exploitation des ressources naturelles. Inversement, les villages plus éloignés, souvent moins accessibles, subissent ou exercent une pression moindre sur leur milieu naturel.

Cependant, la variabilité des points montre que la distance à Monkoto n'est pas le seul facteur déterminant. Certains villages éloignés présentent tout de même une pression élevée, ce qui suggère que d'autres éléments comme la densité de population locale, les pratiques coutumières ou la présence des patrouilles de l'ICCN jouent également un rôle important.

L'ANOVA ne montre pas de relation statistiquement significative **(p = 0.398)** entre le niveau de pression anthropique et l'état de conservation

Cela suggère que d'autres facteurs pourraient influencer l'état de conservation des sites

La convergence est forte sur la végétation, les fonctions écologiques et la pression humaine, validant les effets positifs partiels de la GDF.

La divergence existe surtout sur la faune : les communautés surestiment parfois sa présence, alors que les observations montrent un recul significatif.

Cette triangulation renforce la validité des résultats, car elle montre des cohérences entre les données spatiales, biologiques et sociales.

Validant ainsi notre hypothèse nous pouvons affirmer que la gestion durable contribue positivement à la conservation de la biodiversité et le maintien écologique du territoire de Monkoto.

Cependant, la gouvernance reste un point faible. Bien que plusieurs ONG (WWF, AASDD, Rainforest) soient impliquées et que des mécanismes de cogestion soient en place, l'appropriation locale demeure faible. (Ribot et Larson, 2005) rappellent que sans réelle décentralisation des pouvoirs et participation communautaire, les efforts de conservation restent limités.

Enfin, bien que la stabilité du NDVI et la régénération naturelle observée témoignent d'une certaine résilience écologique, la résilience sociale est plus fragile. Les communautés se montrent sensibles aux effets de la dégradation environnementale et réclament un meilleur appui technique et institutionnel. Selon Folke et *al*.(2004), la résilience d'un système socio-écologique repose à la fois sur la capacité des écosystèmes à absorber les perturbations et sur la capacité des sociétés à s'adapter et à se transformer.

4 Conclusion

Cette étude avait pour objectif d'analyser l'impact de la gestion durable des forêts sur les valeurs de conservation du corridor de Monkoto, dans la province de la Tshuapa, en République Démocratique du Congo. Les résultats obtenus montrent clairement que les pratiques de gestion durable jouent un rôle positif dans la préservation de ce paysage forestier, à la fois en protégeant la biodiversité et en maintenant les principales fonctions écologiques des écosystèmes.

Les analyses mettent en évidence que la gestion durable contribue au maintien des habitats naturels et à la continuité écologique entre les différents blocs forestiers du corridor, un élément essentiel pour la survie des espèces et le bon fonctionnement des écosystèmes. En limitant certaines pressions humaines sur les ressources naturelles, ces pratiques participent à la réduction de la dégradation forestière et renforcent la résilience écologique du territoire.

Cependant, cette contribution reste fragile. Plusieurs contraintes freinent encore l'efficacité des actions de conservation, notamment le manque d'infrastructures, les faiblesses de la gouvernance locale, la persistance du braconnage et de l'exploitation illégale, ainsi que les conflits intra et intercommunautaires. Ces difficultés montrent que la gestion durable, à elle seule, ne suffit pas si elle n'est pas accompagnée d'un cadre institutionnel solide, de mécanismes de contrôle efficaces et d'une réelle implication des communautés locales.

En définitive, cette étude confirme que la gestion durable des forêts constitue une approche pertinente pour la conservation de la biodiversité et la protection des fonctions écologiques du corridor de Monkoto. Pour garantir des résultats durables, il apparaît toutefois indispensable de renforcer la gouvernance forestière, d'appuyer les initiatives locales et d'adapter les stratégies de conservation aux réalités sociales et environnementales du territoire. C'est à ces conditions que le corridor de Monkoto pourra continuer à jouer pleinement son rôle écologique au sein du paysage de la Salonga et, plus largement, du Bassin du Congo.

REFERENCES

Assembe-Mvondo, S., Brockhaus, M., & Lescuyer, G. (2015). **Assessment of the effectiveness, efficiency and equity of benefit-sharing schemes under large-scale agriculture: Lessons from land fees in Cameroon**. European Journal of Development Research, 27(4), 641–656. https://doi.org/10.1057/ejdr.2014.72

Bardin, L. (2007). L'analyse de contenu (11e éd.). Presses Universitaires de France.

Debroux, L., Hart, T., Kaimowitz, D., Karsenty, A., & Topa, G. (2007). Forest concessions in Central Africa: Analysis of the dynamics of forest management and resource use. CIFOR.

DSCRP. (2011). Document de stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté (DSCRP). Gouvernement de la République Démocratique du Congo.

Eba'a Atyi, R. (2021). Les forêts du bassin du Congo – État des forêts 2021. CIFOR.

Fa, J. E., Peres, C. A., & Meeuwig, J. (2020). **Bushmeat exploitation in tropical forests: An intercontinental comparison**. Conservation Biology, 16(1), 232–237. https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00275.x

Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L., & Holling, C. S. (2004). **Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management**. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 35, 557–581. https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.35.021103.105711

Garcia, C., Dray, A., & Waeber, P. O. (2016). **Learning begins when the game is over: Using games to embrace complexity in natural resources management**. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 25(4), 289–291. https://doi.org/10.14512/gaia.25.4.9

Geerling, C. (1980). Recherches écologiques sur les forêts du bassin du Congo. ORSTOM.

Gillet, P., Vermeulen, C., Feintrenie, L., & Doucet, J. L. (2016). **Drivers of deforestation in Central Africa: The role of smallholder agriculture**. Forest Policy and Economics, 67, 17–26. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.03.006

Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., … Townshend, J. R. G. (2013). **High-resolution global maps of 21st-century forest cover change**. Science, 342(6160), 850–853. https://doi.org/10.1126/science.1244693

Ingram, V., Schure, J., Tieguhong, J., Ndoye, O., Awono, A., & Iponga, D. (2012). **Hidden harvest: The role of informal markets in the exploitation of forest resources in Central Africa**. Forest Policy and Economics, 18, 12–22. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2011.12.003

Karsenty, A., Ongolo, S., & Ezzine de Blas, D. (2010). **REDD+ et gouvernance forestière en Afrique centrale**. CIFOR.

Küchler, A. W. (1988). Vegetation mapping. Kluwer Academic Publishers.

Lescuyer, G., Cerutti, P. O., Tshimpanga, P., Biloko, F., Adebu-Abdala, B., Tsanga, R., & Yembe-Yembe, R. I. (2015). **Contribution of the forest sector to the national economy and poverty reduction in the Democratic Republic of Congo**. CIFOR.

Maréchal, C., Vermeulen, C., & Doucet, J. L. (2021). **Community forestry and sustainable development in Central Africa**. International Forestry Review, 23(2), 230–245. https://doi.org/10.1505/146554821832960553

Merode, E. de, Homewood, K., & Cowlishaw, G. (2004). **The value of bushmeat and other wild foods to rural households living in extreme poverty in Democratic Republic of Congo**. Biological Conservation, 118(5), 573–581. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.10.005

Mitchard, E. T. A., Saatchi, S. S., Lewis, S. L., Feldpausch, T. R., Woodhouse, I. H., Sonké, B., … Meir, P. (2013). **Measuring biomass changes due to woody encroachment and deforestation/degradation in Central African forests**. Proceedings of the National Academy of Sciences, 110(27), 11110–11115. https://doi.org/10.1073/pnas.1303490110

Morin-Rivat, J., Fayolle, A., Favier, C., Bremond, L., Gourlet-Fleury, S., Bayol, N., & Doucet, J. L. (2017). **Present-day Central African forest is a legacy of the 19th century human history**. eLife, 6, e20343. https://doi.org/10.7554/eLife.20343

PNUE / PNUD. (2023). Profil environnemental et socio-économique de la province de la Tshuapa. Programme des Nations Unies pour le Développement.

Rainforest Foundation. (2015). Forêts et moyens de subsistance en Afrique centrale. Rainforest Foundation UK.

Ribot, J. C., & Larson, A. M. (2005). **Democratic decentralisation through a natural resource lens**. European Journal of Development Research, 17(1), 1–25. https://doi.org/10.1080/09578810500066406

Schure, J., Ingram, V., & Sonwa, D. J. (2011). **Woodfuel for urban markets in the Congo Basin: A neglected renewable energy resource**. CIFOR.

Simonet, G., Karsenty, A., Newton, P., Schaap, B., & Seyller, C. (2018). **REDD+ finance: What remains after Copenhagen?** International Forestry Review, 20(3), 375–386. https://doi.org/10.1505/146554818824063381

Vermeulen, C., Julve, C., Doucet, J. L., & Monticelli, D. (2019). **Community forestry in Central Africa: A long and winding road**. International Forestry Review, 21(1), 14–27. https://doi.org/10.1505/146554819825978492

Wasseige, C., Flynn, J., Louppe, D., Hiol Hiol, F., & Mayaux, P. (2014). Les forêts du bassin du Congo – État des forêts 2013. Office des publications de l'Union européenne.

World Resources Institute (WRI). (2025). Global Forest Watch data on forest cover loss and gain. World Resources Institute.

WWF-DRC. (2017). Paysage Salonga–Lukenie–Sankuru : Plan de gestion et de conservation. WWF.