

État des lieux de la déforestation dans les provinces minières de Lualaba et Haut-Katanga due aux activités minières

Mars 2026





AUTEURS : AFREWATCH

ÉDITRICE : Sonia Léa Rouabhi

CONCEPTION GRAPHIQUE : Sylwia Niedaszkowska

IMAGES: Didier Makal et Indra Van Gisbergen

IMAGE DE COUVERTURE : Didier Makal

REMERCIEMENTS à Héritier Khoji Muteya, Andre Ntumba, Emmanuel Umpula, Prof Yannick Useni Sikuzani (Université de Lubumbashi), Indra Van Gisbergen et Hannah Mowat pour leur soutien à la réalisation de ce rapport de recherche.



Ce document a été financé par l'aide Royaume-Uni du gouvernement du Royaume-Uni ; toutefois, les opinions exprimées ne reflètent pas nécessairement les politiques officielles du gouvernement Royaume-Uni.

TABLE DES MATIÈRES

Acronymes et abréviations	5
Les forêts miombo en bref	6
Résumé exécutif	7
I. Contexte	9
II. Objectifs de l'étude	12
II.1 Objectif général	12
II.2 Objectifs spécifiques	13
III. Méthodologie	14
III.1. Présentation de la zone d'étude	14
III.2 Technique de collecte des données.....	15
III.2.1 Revue documentaire	15
III.2.2 Entreprises sélectionnées	15
III.2.3 Collecte des données sur le terrain.....	16
III.2.4 Analyse et traitement des données.....	16
III.2.4.1 Choix des données satellitaires.....	16
III.2.4.2 Prétraitement, classification et validation des classifications.....	17
IV. Présentation des résultats	18
IV.1 Situation générale du couvert entre 2000 et 2022.....	18
IV.2 Dynamique de conversion des classes d'occupation du sol dans la zone couvrant l'arc cuprifère et le Corridor de Lobito	20
IV.3 Comparaison de l'évolution des classes de forêts, savanes et infrastructures au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage	23
V. Impact de la déforestation dans la région couvrant l'arc cuprifère katangais sur le climat.....	24
Conclusion.....	25
Annexes	26
Annexe 1 Synthèse des données sur la déforestation au sein des entreprises minières dans l'arc cuprifère katangais.....	26
Annexe 2 État des lieux de la déforestation à l'échelle des entreprises minières entre 2000 et 2024	26
Annexe 3 Synthèse des dynamiques de classes d'occupation du sol dans chaque entreprise de l'échantillonnage.....	30
Annexe 4 Dynamique des classes d'occupation du sol dans chaque entreprise de l'échantillonnage	31
Bibliographie.....	43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Entreprises de l'échantillonnage et la superficie de leurs permis d'exploitation.....	16
Tableau 2 : Superficie perdue en fonction de trois périodes	21
Tableau 3 : Dynamique des classes de forêts, savanes et infrastructures entre 2000 et 2024	23

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Zone de l'étude comprenant l'arc cuprifère katangais et la zone du Corridor de Lobito	14
Figure 2 : Carte de la déforestation le long du Corridor de Lobito entre 2000 et 2024	18
Figure 3 : Variation des proportions de classe d'occupation du sol dans l'arc cuprifère katangais associé à la zone du Corridor de Lobito	19
Figure 4 : Carte de l'exploitation minière de l'échantillon de l'étude le long du Corridor de Lobito	19
Figure 5 : Évolution de l'occupation et de l'utilisation du sol dans la zone couvrant l'arc cuprifère katangais et le Corridor de Lobito entre 2000 et 2024	20
Figure 6 : Dynamique de conversion des classes d'occupation du sol dans la zone couvrant l'arc cuprifère et le Corridor de Lobito.....	20
Figure 7 : Superficies de forêts perdues entre: 2000-2008, 2008-2016 et 2016-2024	21
Figure 8 : Evolution générale de l'occupation du sol entre 2000 et 2024.....	23

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

ACK	Arc Cuprifère Katangais
C	Carbone
°C	Degré Celsius
CO₂	Dioxyde de carbone
GEE	Google Earth Engine
GPS	Global Positioning System
ha	Hectare
km²	Kilomètre Carré
LAR	Lobito Atlantic Railway
RDC	République démocratique du Congo
t	Tonne
UE	Union européenne
USA	États-Unis

Les forêts miombo en bref

Le miombo est la plus importante forêt sèche d'Afrique, mais également la plus étendue du monde. Il couvre une superficie estimée à 2,4 million de (km²)¹, ce qui représente environ 10 % du continent africain (FAO, 2023). Cette forêt, principale formation végétale de la région zambézienne, s'étend sur des pays en Afrique centrale et australe (Botswana, RDC, Malawi, Mozambique, Namibie, Zambie, Zimbabwe et Afrique du Sud) couvrent également des parties de l'Angola, du Burundi et de la Tanzanie et constitue une écorégion dont 67 % de la superficie est dominée par les espèces du genre *Brachystegia*, *Julbernardia* et *Isoberlinia*, de la famille des Fabaceae, sous-famille des Caesalpinioideae (Frederique, 2021).

En RDC, les forêts claires de miombo, localisées dans sa partie sud-est, couvrent environ 58 % de l'ancienne province du Katanga (Ex Shaba)² et fournissent plusieurs services écosystémiques. Elles jouent un rôle vital dans la sécurité alimentaire des communautés riveraines en fournissant divers produits forestiers non ligneux, entre autres, des fruits, du miel, des champignons, des médicaments et restent un pourvoyeur d'espace pour les activités champêtres.

Il constitue également un cadre culturel et traditionnel par excellence agissant comme un espace sacré pour les cultes, les rites d'initiation et les cimetières ancestraux, renforçant ainsi les liens spirituels et sociaux entre les communautés et la nature tout en étant un symbole du pouvoir coutumier.

Sur le plan écologique, le miombo est un réservoir de biodiversité exceptionnelle avec plusieurs espèces animales et végétales endémiques. En tant que composante clé de l'environnement de ces deux provinces, il régule le climat où il agit sur le cycle du carbone et celui de l'eau, influençant ainsi le régime des précipitations et de température.

¹ FAO. (2023). Evaluation finale du projet « Gestion Communautaire des Forêts Miombo dans le Sud-Est du Katanga ».

² Montfort, Frédérique. 2021. "Dynamics of forest landscapes in Mozambique: Study of Miombo ecology to contribute to strategies for restoring degraded land Frederique Montfort". Doctoral thesis, AgroParisTech University.



Entre 2000 et 2024, la perte forestière de la zone couvrant l'arc cuprifère et le Corridor de Lobito correspond à 83 fois la superficie de Paris, soit environ 3,5 fois la superficie de Paris par an. Image par Didier Makal : Forêt détruite et lambeau de forêt à côté de la concession de Mutanda mining

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Depuis plus de 25 ans, les forêts claires de miombo de la République démocratique du Congo (RDC) connaissent une forte déforestation et dégradation forestière liées notamment à d'intenses activités minières. Cette tendance s'inscrit dans le contexte de libéralisation du secteur minier, autrefois sous contrôle exclusif d'entreprises publiques telles que la Gécamines.

Cette étude s'appuie sur l'analyse d'images satellitaires Landsat, couplées à des outils de systèmes d'information géographique (SIG) et de télédétection, afin d'analyser la dynamique du couvert forestier entre 2000 et 2024.

Une première analyse a porté sur la dynamique du couvert forestier sur la zone de la ceinture du cuivre, étendue au Corridor de Lobito, afin de disposer de données de référence sur les dynamiques de déforestation le long de cet axe d'infrastructures stratégiques. Puis, l'étude a été approfondie à une échelle de granularité plus fine, à travers l'examen détaillé des dynamiques de déforestation à l'intérieur des 12 plus grandes entreprises actives dans la zone.

Ce choix relève d'une stratégie analytique visant à maximiser la robustesse, la précision et l'interprétabilité des résultats. L'échantillonnage permet en effet un croisement fin et systématique entre les données satellitaires à haute résolution et les observations de terrain, condition indispensable pour analyser les dynamiques de déforestation de manière spatialisée et temporelle.

À cette échelle - et c'est l'objectif et l'innovation de cette étude, il devient possible de retracer l'évolution précise des fronts de déforestation et d'établir ainsi un lien de causalité directe entre l'expansion des infrastructures extractives et la perte des forêts de miombo.

En 2000, l'étude montre que les zones forestières couvertes par les permis d'exploitation de ces 12 entreprises représentaient 117 481 hectares. En 2024, cette superficie ne représentait plus que 49 764 hectares, soit une perte plus que la moitié du couvert forestier initial (- 67 717 hectares, -58 %). À l'inverse, sur la même période, l'emprise foncière de ces infrastructures, majoritairement minières, a explosé, passant de 10 628,64 hectares à 78 798,98 hectares, soit une progression de 741 % en 24 ans (+ 68 170 hectares). La perte du couvert forestier observée dans la zone échantillonnée s'est traduite par des émissions estimées à environ 8 mégatonnes CO₂e.

La combinaison de ces deux analyses permet ainsi d'estimer qu'entre 2000 et 2024, **873 926,3 hectares de forêts claires de miombo ont disparu, entraînant des émissions totales de l'ordre de 108 mégatonnes de CO₂e.**

Sur le terrain, cette course effrénée aux minerais exerce une pression croissante sur les écosystèmes forestiers, contribuant à l'aggravation du dérèglement climatique et accentuant la vulnérabilité socio-économique des communautés vivant dans cette zone.

Cette dynamique s'inscrit dans une compétition géopolitique accrue pour l'accès aux minerais critiques et leur évacuation rapide, marquée par la position dominante de la Chine, les efforts des États-Unis pour renforcer des chaînes d'approvisionnement avec des pays alliés comme la RDC, et la volonté de l'Union européenne de sécuriser ses chaînes d'approvisionnement en diversifiant les sources d'approvisionnement via des partenariats stratégiques, et en investissant dans des projets industriels et agricoles solides via son approche « Global Gateway ».

Cette course aux minerais stratégiques, éléments clés de la transition énergétique et numérique, exacerbée par la relance des dépenses militaires, a ainsi mené à la signature de plusieurs accords internationaux dont le projet du Corridor de Lobito. Signé en 2023, ce projet intègre et intégrera des investissements majeurs dans les infrastructures, l'énergie et l'agro-business, ce qui accroît le risque d'une accélération de la déforestation.



Le projet de Corridor de Lobito est un projet d'infrastructure ferroviaire majeur conçu pour relier le port de Lobito en Angola aux riches régions minières enclavées de la RDC et de la Zambie. Il vise à réduire les délais de transit de minerais de 45 jours à 45 heures. Image par Indra Van Gisbergen/Fern : Chemin de fer existant du Corridor de Lobito dans la Lualaba, construit dans les années 1920 et objet de rénovation.

I. CONTEXTE

La République démocratique du Congo occupe une position centrale dans l'équilibre forestier et climatique mondial, tant par l'étendue de son couvert forestier que par la diversité de ses écosystèmes. Classée comme un pays forestier important, 67 % de son territoire national est couvert de forêts tropicales, représentant 60 % des forêts du bassin du Congo³. Ces forêts sont constituées de différents types d'écosystèmes forestiers dont les forêts sèches, ou forêts claires (miombo).

Longtemps, l'analyse des causes de la déforestation en RDC a été dominée par une lecture centrée sur les pressions locales, occultant d'autres dynamiques structurelles. Les menaces pesant sur les écosystèmes forestiers ont ainsi été majoritairement attribuées à l'agriculture vivrière ainsi qu'à la production de charbon de bois, tandis que les impacts des projets de développement à grande échelle, tels que les projets miniers, ont été largement sous-estimés, voire ignorés⁴.

³ RDC. (2018) Niveau d'émissions de référence des forêts pour la réduction des émissions dues à la déforestation en République Démocratique du Congo https://redd.unfccc.int/files/2018_frel_submission_drc.pdf

⁴ Les routes de la destruction : impacts émergents du développement des infrastructures dans les forêts du bassin du Congo https://rainforestfoundationuk.org/wp-content/uploads/2021/10/media.ashx_infrastructure-report-fr.pdf

Actuellement, à l'instar des autres écosystèmes forestiers, le miombo se trouve extrêmement exposé aux pressions des activités minières⁵. Une part importante de cet écosystème est en effet située dans l'arc cuprifère katangais, également appelé ceinture du cuivre, qui s'étend entre la République démocratique du Congo et la Zambie, et renferme 34 % des réserves mondiales de cobalt et plus de 10 % des réserves de cuivre.

En République démocratique du Congo, l'ancienne province du Katanga, découpée en quatre provinces depuis 2015 (Tanganyika, Haut-Lomami, Lualaba et Haut-Katanga), concentre des réserves estimées à 70 millions de tonnes de cuivre et 5 millions de tonnes de cobalt⁶. Depuis la libéralisation du secteur minier en 2002, cette zone est le théâtre d'une intensification rapide des activités minières, dont les impacts sur les forêts de miombo sont particulièrement lourds.

Ces ressources stratégiques s'inscrivent ainsi dans des dynamiques géopolitiques mondiales. Les importants gisements de cuivre et de cobalt, essentiels à la transition énergétique dont regorge cette zone, sont au cœur de la convoitise de certaines puissances comme la Chine, qui en a le monopole depuis plus de deux décennies grâce à son accord avec la RDC, « *minerais contre infrastructures*⁷ », ou encore les États-Unis et l'Union européenne qui ont signé récemment des accords avec le gouvernement de la RDC pour garantir leurs chaînes d'approvisionnement en ces minerais.

Ces accords se traduisent par une transformation rapide des territoires, via le développement d'infrastructures lourdes. En contrepartie de la sécurisation de leurs chaînes d'approvisionnement, les États-Unis et l'Union européenne s'engagent dans la construction d'infrastructures connexes (routes, voies ferrées, centrales électriques, ports...) dont le déploiement à grande échelle est susceptible d'accentuer les impacts négatifs sur les forêts de miombo.

Le projet de Corridor de Lobito, qui découle des accords signés entre la RDC, les États-Unis, l'Union européenne, l'Angola et la Zambie en 2023, est un projet d'infrastructure ferroviaire majeur conçu pour relier le port de Lobito en Angola aux riches régions minières enclavées de la République démocratique du Congo et de la Zambie. Il vise à réduire les délais de transit de minerais comme le cuivre de 45 jours à 45 heures, tout en stimulant le commerce et le développement économique régional.

⁵ AFREWATCH. (2024) Rapport sur l'État des lieux de la déforestation dans les provinces minières de la RDC de Haut-Katanga et Lualaba : cas des zones d'exploitation minière situées dans l'arc cuprifère katangais <https://afrewatch.org/etat-de-lieux-de-la-deforestation-dans-les-provinces-minières-de-lualaba-et-haut-katanga-cas-des-zones-dexploitation-miniè-re-situées-dans-larc-cuprifere-katangais>, https://www.geoecotrop.be/uploads/publications/pub_141_01.pdf

⁶ <https://documents1.worldbank.org/curated/en/211201468202139747/pdf/779440WP0Frenc0t0FRENCH0FINAL0may13.pdf>

⁷ <https://mines.cd/accord-minerais-contre-securite-les-usa-souvent-a-la-rdc>

Le Corridor de Lobito

Mis en service initialement en 1928, puis interrompu en raison de la guerre civile en Angola, le Corridor de Lobito constitue aujourd'hui un axe stratégique reliant le port de Lobito aux régions minières enclavées de la RDC et de la Zambie, au service de l'exportation des minerais critiques.

Dans un contexte de concurrence géopolitique marqué par la domination chinoise via la Belt and Road Initiative (BRI), les États-Unis et l'Union européenne soutiennent ce corridor afin de sécuriser leurs chaînes d'approvisionnement en cobalt, cuivre et lithium, notamment à travers deux approches d'investissement spécifiques, le Partnership for Global Infrastructure and Investment (PGII) pour les américains et le Global Gateway (GG) pour les européens⁸, qui prévoit jusqu'à 300 milliards d'euros d'investissements d'ici 2027, dont 150 milliards en Afrique⁹.

L'exploitation ferroviaire est assurée par le Lobito Atlantic Railway (LAR), consortium réunissant Trafigura, Mota-Engil et Vecturis, avec un objectif de transport de 240 000 tonnes par sens en 2026, porté à 1,5 million de tonnes en 2027, dont 750 000 tonnes à l'export et 750 000 tonnes à l'import¹⁰.

Bien que présenté comme un levier de développement, le Corridor de Lobito demeure avant tout une chaîne d'approvisionnement minière. Le modèle associé, combinant infrastructures, agro-business et énergie, est susceptible d'amplifier la déforestation des forêts claires de miombo, d'accentuer les déséquilibres climatiques et de renforcer l'insécurité foncière, avec des risques accrus pour les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, la cohésion sociale et l'identité culturelle des communautés locales.

Alors que la reconnaissance croissante du rôle central des forêts dans la régulation du climat a renforcé les engagements en faveur de la lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts tropicales, de la conservation et de la gestion durable des forêts ainsi que de l'amélioration de la séquestration du carbone par les forêts¹¹, l'expansion rapide de l'exploitation minière, stimulée par la demande liée à la transition énergétique, numérique et défense, constitue une menace directe pour la stabilité climatique, l'intégrité des forêts de miombo et les moyens de subsistance des communautés locales¹².

Cette contradiction est d'autant plus marquée que la République démocratique du Congo s'est engagée, dans le cadre de sa Stratégie-cadre nationale REDD+, à stabiliser son taux de couvert forestier à 63,5 %, contre 67 % en 2000.

AFREWATCH, tirant les enseignements d'une première étude¹³ qui a mis en évidence cette tension centrale entre climat, forêts et transition énergétique en RDC, appuyé financièrement et techniquement par Fern, a saisi l'opportunité d'enrichir cette étude tout en l'étendant à la zone du Corridor de Lobito. Ce nouveau rapport s'inscrit dans une démarche d'analyse indépendante visant à documenter les impacts environnementaux de l'expansion minière le long du Corridor de Lobito, à identifier les risques pour les forêts de miombo et les communautés locales, et à éclairer les conditions nécessaires à une exploitation des ressources compatible avec les engagements environnementaux, sociaux et climatiques promus par les parties prenantes.

⁸ Idem

⁹ Le Global Gateway, la réponse de l'UE à la Chine – DW – 26/11/2025

¹⁰ [https://miningandbusiness.com/2025/09/19/copper-lobito-atlantic-railway-to-transport-240000-tons-from-kolwezi-to-lobito-starting-2026/#:~:text=120%2C000%20tons%20of%20bulk%20will,750%2C000%20in%20each%20direction\).](https://miningandbusiness.com/2025/09/19/copper-lobito-atlantic-railway-to-transport-240000-tons-from-kolwezi-to-lobito-starting-2026/#:~:text=120%2C000%20tons%20of%20bulk%20will,750%2C000%20in%20each%20direction).)

¹¹ https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/fcp-docs/2013/Deforestation%20in%20Congo%20Basin_full%20report-FR_feb13.pdf

¹² <https://www.fern.org/fr/publications-insight/driving-change-not-deforestation>

¹³ <https://afrewatch.org/wp-content/uploads/2024/12/Rapport-AFREWATCH-Decembre-2024.pdf>



L'occupation du sol dans la région couvrant l'arc cuprifère katangais et le Corridor de Lobito a montré une diminution de la forêt claire de Miombo et une augmentation des savanes et des zones bâties, notamment minières. Image par Didier Makal : Village près de la mine de Mutanda mining

II. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

II.1 OBJECTIF GÉNÉRAL

L'objectif général de la présente recherche est d'évaluer les impacts des activités minières sur les forêts de miombo en République démocratique du Congo entre 2000 et 2024, et de documenter les dynamiques de déforestation associées. L'étude vise également à produire des données de référence sur la zone du Corridor de Lobito, afin d'éclairer le suivi des impacts sociaux et environnementaux potentiels liés au développement des projets d'infrastructures et d'extraction découlant des accords signés entre la RDC et l'Union européenne.

II.2 OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

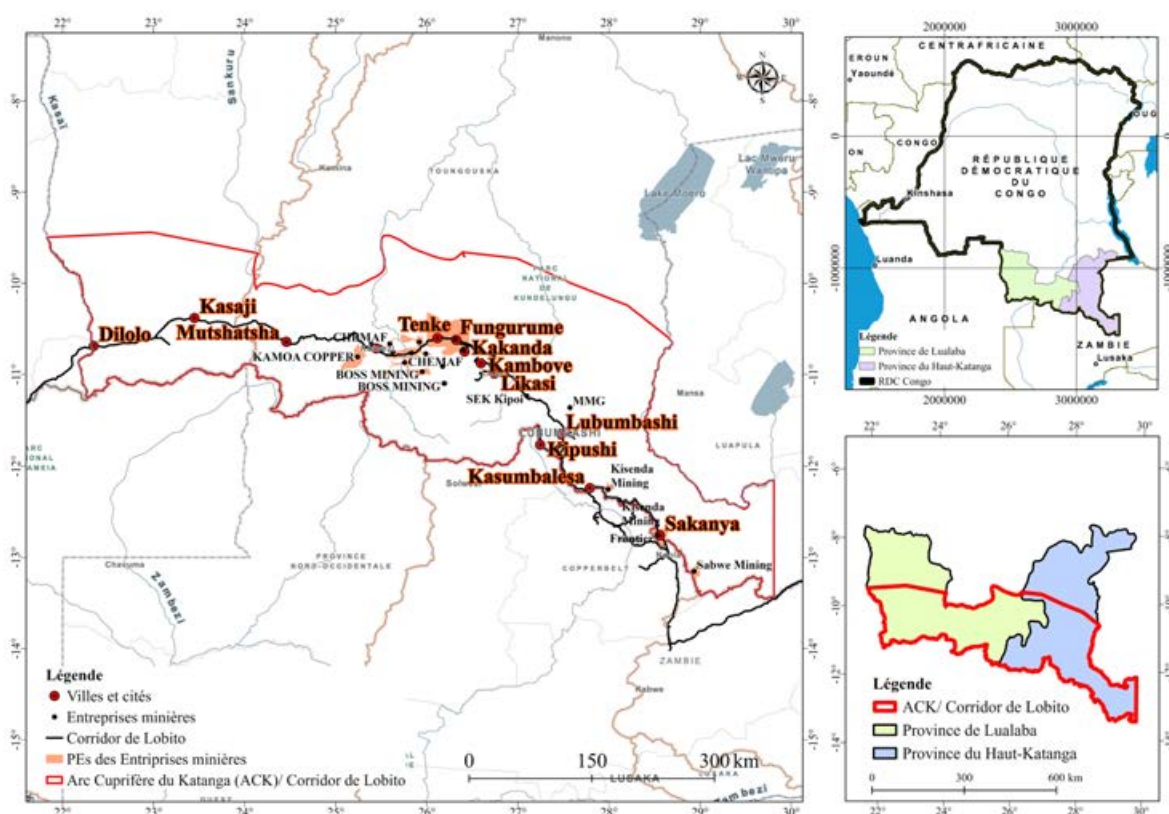
Les objectifs spécifiques de cette recherche sont de :

- Quantifier les émissions de CO₂ associées à la déforestation liée aux activités minières et analyser leurs implications potentielles sur le climat régional;
- Caractériser la singularité écologique mondiale des forêts de miombo en République démocratique du Congo et analyser leur vulnérabilité face à la déforestation et à la dégradation forestière induites par la demande croissante en matières premières stratégiques;
- Analyser les impacts de l'expansion minière sur les forêts et les populations locales;
- Contribuer à la réflexion sur les approches alternatives et les cadres politiques qui pourraient protéger les forêts.

III. MÉTHODOLOGIE

III.1. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Figure 1 : Zone de l'étude comprenant l'arc cuprifère katangais et la zone du Corridor de Lobito



La zone d'étude couvre les provinces minières du Lualaba et Haut-Katanga, avec un focus particulier sur l'arc cuprifère katangais, également appelé la ceinture du cuivre, qui s'étend sur une superficie de plus de 48 358 km².

Dans le cadre de cette recherche, la zone du Corridor de Lobito a été intégrée à l'aire d'étude afin de disposer de données de référence sur l'état du couvert forestier le long de cet axe d'infrastructures. Elle s'étend du territoire de Sakania au territoire de Dilolo, en traversant les villes de Lubumbashi, Likasi et Kolwezi, ainsi que le territoire de Mutshatsha (coordonnées géographiques: 9°02'S-13°33'S, 24°41'S-28°50'S). L'objectif de cette extension géographique est d'évaluer l'impact direct et indirect du projet de Corridor du Lobito sur les forêts.

Cette zone se caractérise par une forte concentration d'entreprises minières liée à l'exploitation intensive des ressources minières, ainsi que par la présence de grandes agglomérations, comme Lubumbashi, Likasi ou encore Kolwezi.



Seulement 29 % de la proportion de la forêt dans l'arc cuprifère et le Corridor de Lobito en 2000 est restée forêt en 2024; 16 % ont été convertis en savanes et environ 1 % en zones agricoles, urbanisation et infrastructures minières. Image par Didier Makal : Expansion of villages near Mutanda mining.

III.2 TECHNIQUE DE COLLECTE DES DONNÉES

La technique de collecte des données a consisté, en complément de la revue documentaire, au choix des données satellitaires, incluant leur prétraitement, classification ainsi que la validation de cette classification.

III.2.1 REVUE DOCUMENTAIRE

Une revue documentaire a été menée afin de recueillir les informations et connaissances existantes en lien avec la recherche. Elle a permis de comprendre, au travers des sources secondaires (livres, articles scientifiques, rapports, etc), l'impact des activités minières sur les forêts de miombo. C'est également au cours de cette étape que les entreprises minières œuvrant dans cette zone ont été identifiées.

III.2.2 ENTREPRISES SÉLECTIONNÉES

Pour évaluer de manière plus précise l'impact des activités minières sur les forêts dans la zone d'étude, douze entreprises minières ont été sélectionnées afin de suivre la dynamique du couvert forestier au sein de leur permis d'exploitation. Ces entreprises figurent parmi les principaux acteurs

de l'extraction de cuivre et de cobalt dans les deux provinces étudiées. Leur production cumulée couvre l'essentiel de la production nationale de cobalt, ce qui justifie leur sélection comme échantillon représentatif. Ainsi, en 2022, sur 115 371 t de cobalt produits par la RDC, la production combinée de cet échantillonnage (à l'exception de 4 entreprises qui n'ont pas produit pendant cet exercice) représentait 55 %.

Tableau 1 : Entreprises de l'échantillonnage et la superficie de leurs permis d'exploitation

N°	Nom	Zone couverte (en hectares)
1	BOSS MINING	41720
2	CHEMAF	42660
3	COMIDE	20840
4	FRONTIER S.A.	29040
5	KAMOA COPPER	39320
6	KISANFU MINING	3209
7	KISENDA MINING	12860
8	MMG	2095
9	MUTANDA MINING	17380
10	SABWE MINING	13410
11	SEK KIPOI	5615
12	TFM	157900
	Total	386049
	Arc cuprifère katangais (ACK)	4832000
	%	7,99

III.2.3 COLLECTE DES DONNÉES SUR LE TERRAIN

Des missions sur le terrain ont été organisées pour le relevé de points géographiques à l'aide de GPS, avec un minimum de 5 points par entreprise. Ces points ont été utilisés comme données complémentaires dans les classifications superposées pour améliorer la précision dans le traitement des images satellitaires.

III.2.4 ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNÉES

III.2.4.1 CHOIX DES DONNÉES SATELLITAIRES

La méthodologie développée pour cette étude a consisté à évaluer, à l'aide de la cartographie spatiale, l'évolution du couvert forestier au sein des permis des entreprises minières sélectionnées et dans la zone le long du Corridor de Lobito.

Ainsi, les images satellitaires ont été exploitées pour caractériser l'occupation du sol entre 2000 et 2024 et pour analyser l'impact cumulatif des activités minières sur les écosystèmes forestiers depuis l'octroi des permis.

Les images satellitaires Landsat ont été acquises entre juin et août (saison sèche dans la région), via la plateforme Google Earth Engine, une plateforme dédiée à l'analyse, à la visualisation et au stockage de données géospatiales à grande échelle (Gorelick et al., 2017). Deux types de capteurs ont été

utilisés : TM (Thematic Mapper) pour la période 2000 et 2008, et OLI-TIRS (Operational Land Imager – Thermal Infrared Sensor) dont OLI-TIRS I pour 2016 et OLI-TIRS II pour 2024. La résolution spatiale était de 30 mètres.

Les années sélectionnées correspondent à des périodes stratégiques : 2000 (avant la libéralisation du secteur minier), 2008 (crise économique mondiale), 2016 (démembrement des provinces) et 2024 reflète la situation récente.

III.2.4.2 PRÉTRAITEMENT, CLASSIFICATION ET VALIDATION DES CLASSIFICATIONS

Pour chaque année d'analyse, la médiane des images sélectionnées entre juin et août a été utilisée pour générer un composite coloré représentatif, recadré et en mosaïque pour assurer une couverture continue. Ce mosaïquage a été réalisé à partir des bandes spectrales du moyen infrarouge, du proche infrarouge, du rouge et du vert, avec des paramètres spécifiques (seuils minimum et maximum de 0 et 0,3, et correction gamma de 2). Ces bandes ont été retenues pour leur capacité à discriminer efficacement la végétation des autres classes d'occupation du sol, grâce à leurs propriétés de réflectance distinctive (Dutra et al., 2022). Les images obtenues ont ensuite été reprojctées dans le système de coordonnées WGS 84 / UTM zone 35S (EPSG : 32735).

Les zones d'entraînement homogènes correspondant aux différentes classes d'occupation du sol ont été définies par interprétation visuelle des composites en fausses couleurs, appuyée par des photographies aériennes disponibles sur GEE, des images Google Earth et les points de vérité terrain collectés à l'aide d'un GPS entre août et septembre 2025.

Six classes d'occupation et d'utilisation des terres ont été retenues, à savoir la forêt claire de miombo, les savanes, les zones agricoles, les zones bâties, les sols nus, les infrastructures minières et l'eau. Elles représentent les classes d'occupation du sol les plus dominantes dans la région (Useni et al., 2020; Khoji et al., 2023). Pour la classification supervisée, les zones d'entraînement ont servi à entraîner l'algorithme Random Forest, reconnu pour sa robustesse face aux données complexes et hétérogènes, incluant des relations non linéaires entre les variables (Phan et al., 2020).

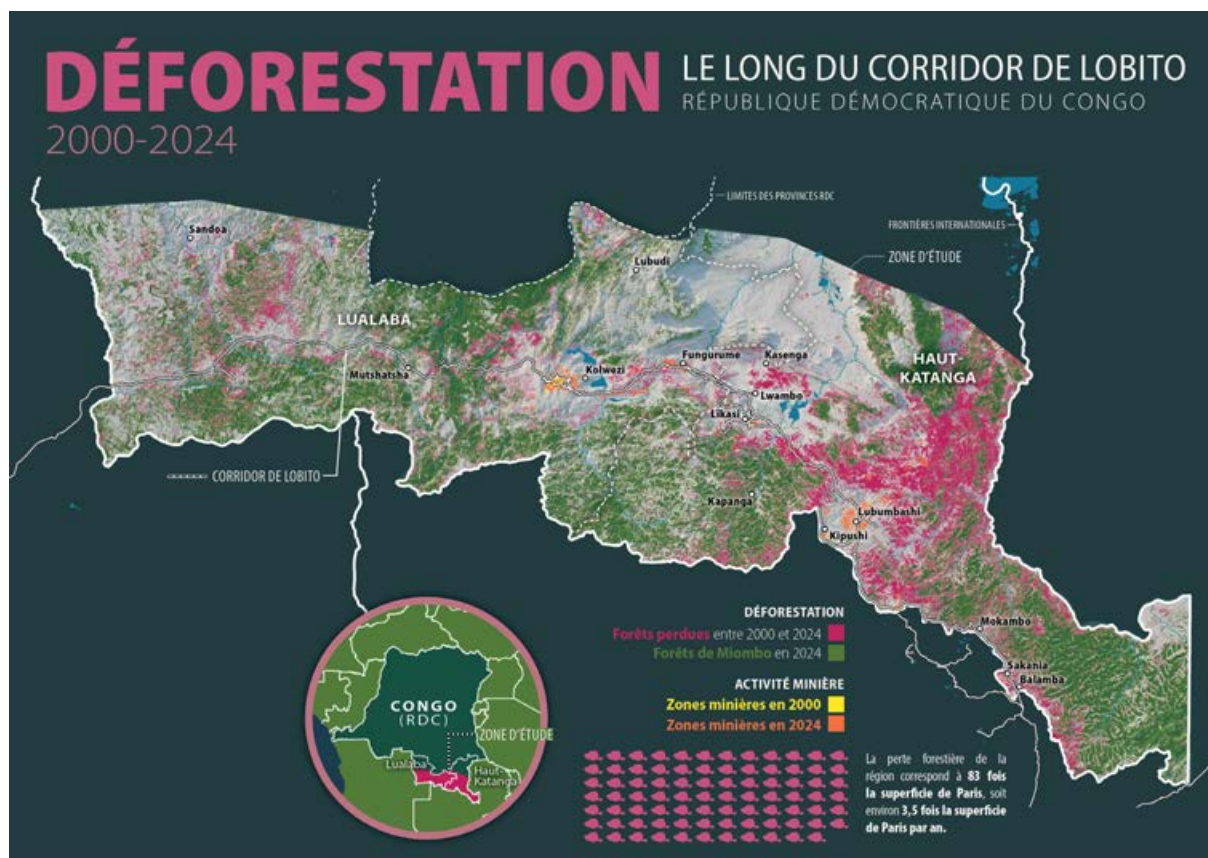
La validation des classifications a été réalisée pour chaque année à l'aide d'une matrice de confusion, confrontant les données classifiées aux données de référence collectées sur le terrain. Les indicateurs calculés sur GEE incluent la précision globale, la précision du producteur et la précision de l'utilisateur. Seules les classifications ayant une précision globale supérieure à 70 % ont été retenues, ce seuil étant considéré comme acceptable ou presque parfait selon la littérature (Więckowska et al., 2022).

Les résultats de l'année 2000 (référence pré-libéralisation du secteur minier) et de 2024 (situation récente) sont présentés dans la section suivante afin d'offrir une vue d'ensemble des tendances, tandis que les détails relatifs aux années intermédiaires **sont fournis en annexe.**

IV. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

IV.1 SITUATION GÉNÉRALE DU COUVERT ENTRE 2000 ET 2022

Figure 2 : Carte de la déforestation le long du Corridor de Lobito entre 2000 et 2024



L'analyse de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans la région couvrant l'arc cuprifère katangais et le Corridor de Lobito a montré une diminution de la forêt claire de Miombo et une augmentation remarquable des savanes mais aussi des zones bâties, notamment minières.

Figure 3 : Variation des proportions de classe d'occupation du sol dans l'arc cuprifère Katangais associé à la zone du Corridor de Lobito

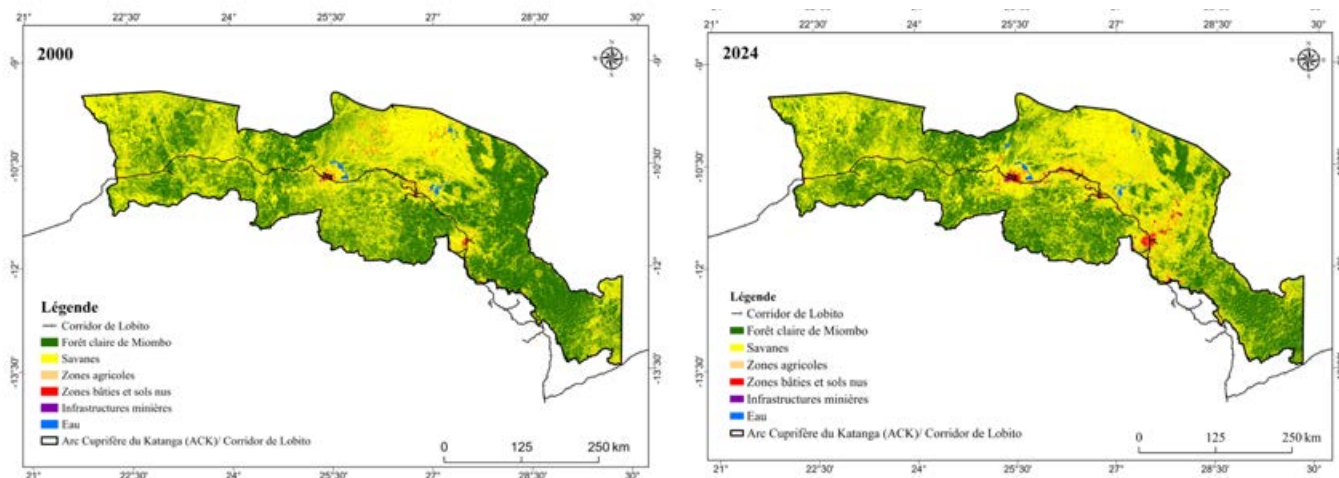
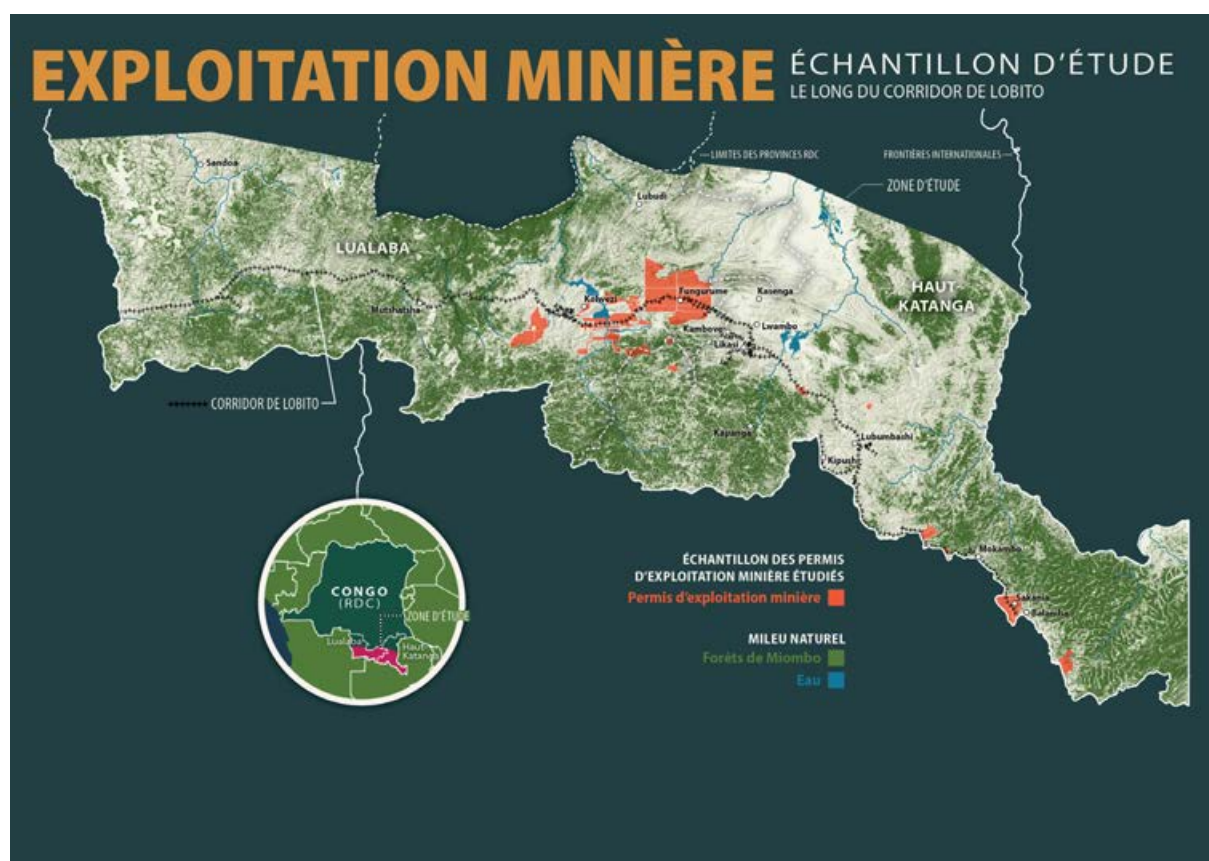


Figure 4 : Carte de l'exploitation minière de l'échantillon de l'étude le long du Corridor de Lobito



IV.2 DYNAMIQUE DE CONVERSION DES CLASSES D'OCCUPATION DU SOL DANS LA ZONE COUVRANT L'ARC CUPRIFÈRE ET LE CORRIDOR DE LOBITO

Figure 5 : Évolution de l'occupation et de l'utilisation du sol dans la zone couvrant l'arc cuprifère katangais et le Corridor de Lobito entre 2000 et 2024

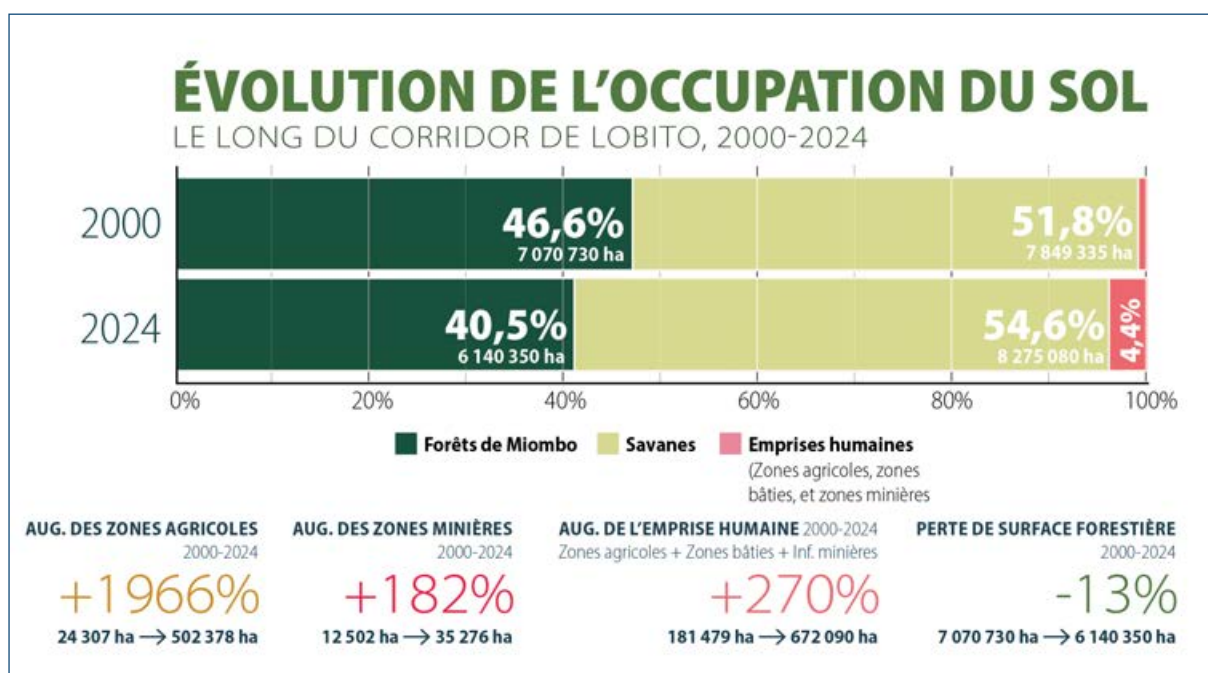
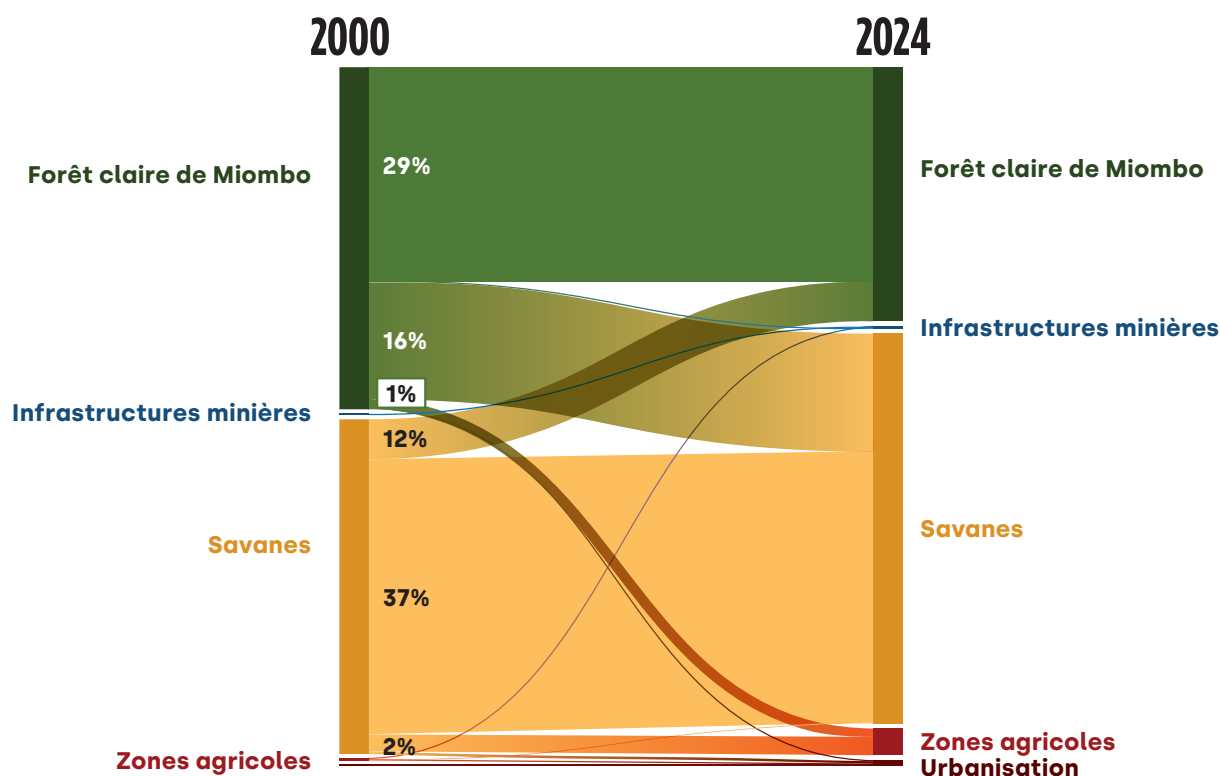


Figure 6 : Dynamique de conversion des classes d'occupation du sol dans la zone couvrant l'arc cuprifère et le Corridor de Lobito



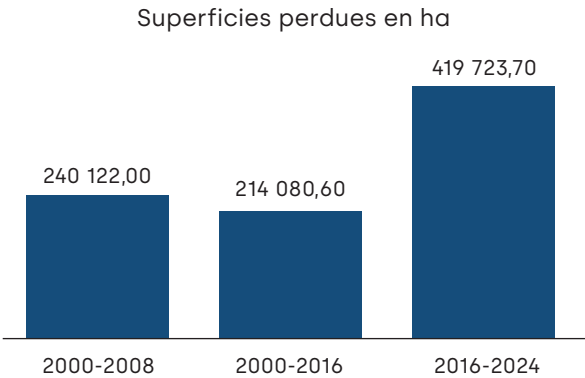
Cette figure illustre les principales dynamiques de conversion qui ont caractérisé l'évolution des classes d'occupation et d'utilisation du sol. Il en ressort que seulement 29 % de la proportion de la forêt en 2000 est restée forêt en 2024, 16 % ont été convertis en savanes et environ 1 % en zones agricoles, urbanisation et infrastructures minières.

En dépit de cette dynamique inquiétante, une tendance à la régénération a été observée, ce qui est attesté par environ 12 % de savanes qui ont été convertis en savane boisée entre 2000 et 2024. Cette évolution correspond à des zones anciennement forestières qui ont été défrichées, puis abandonnées. Après une phase de savane ouverte, ces espaces ont progressivement fait l'objet d'une recolonisation végétale, marquée par la repousse naturelle d'arbres. Cette tendance à la régénération, bien que positive, reste marginale face à l'ampleur de la déforestation et ne concerne que des savanes boisées de moindre qualité écologique que les forêts claires de miombo originelles.

Tableau 2: Superficie perdue en fonction de trois périodes

Période	Superficies perdues en ha
2000-2008	240 122,0
2008-2016	214 080,6
2016-2024	419 723,7
Total	873 926,30

Figure 7 : Superficies de forêts perdues entre: 2000-2008, 2008-2016 et 2016-2024



Entre 2000 et 2024, la région a enregistré une perte totale de 873 926,3 hectares de forêt.

Pour mieux visualiser cette ampleur :

- Cette perte équivaut à environ 12 fois la superficie de la ville de Lubumbashi (estimée à 74 700 ha), soit en moyenne la moitié de la superficie de la ville perdue chaque année.
- Comparée à la ville de Paris (France), qui couvre environ 10 500 ha, la région a perdu l'équivalent de 83 fois la taille de Paris, soit environ 3,5 fois la superficie de Paris par an.
- Rapportée à un terrain de football standard (≈ 0,7 ha), la perte forestière correspond à environ 1 248 466 terrains de football en 24 ans, soit près de 52 019 terrains par an



Les principales causes de cette déforestation sont directement et indirectement liées aux activités minières, qui constituent l'un des piliers clés de l'économie de la RDC. Les causes directes proviennent de la multiplicité des sites miniers depuis l'ouverture du secteur aux multinationales, où se sont développées de nombreuses infrastructures minières, à savoir les mines à ciel ouvert, les industries de traitement, les routes, les bureaux et les camps de travailleurs.

Selon le rapport de l'Initiative pour la Transparence de l'Industrie Extractive (ITIE 2020-2021), les provinces du Haut-Katanga et Lualaba comptent respectivement 337 et 467 entreprises minières ⁴.

L'impact des activités minières ne se limite pas aux zones d'exploitation minière, mais entraîne également une déforestation indirecte¹⁵. L'accroissement du nombre d'opérateurs miniers dans la zone entraîne un afflux massif de personnes venant profiter de l'exploitation minière.

La présence de ces nouvelles populations accentue la pression sur la forêt, à cause notamment des activités agricoles et de production de charbon de bois. Cette pression est renforcée par les migrations liées à l'exploitation minière artisanale illégale, où les mineurs artisanaux envahissent les permis d'exploitation des entreprises. Des camps de fortune se forment tout autour de ces sites, avec de multiples activités contribuant à la coupe des arbres, principalement l'agriculture et la carbonisation.

D'autre part, l'accès facilité aux zones minières couvertes par les forêts miombo, grâce aux infrastructures routières développées par les entreprises, encourage d'autres acteurs à pénétrer ces territoires, négocier avec les autorités traditionnelles et exploiter les ressources forestières pour fabriquer la braise. Celle-ci est ensuite évacuée dans les zones urbaines comme Lubumbashi, Kolwezi, Likasi et Fungurume, où les ménages sont confrontés au déficit criant en énergie électrique. En effet, avec un taux actuel de desserte en courant électrique de seulement 21% pour la province de Lualaba et de 28% pour le Haut-Katanga¹⁶, le charbon de bois et la braise restent la principale source d'énergie domestique, notamment pour la cuisson des aliments.

¹⁴ https://eiti.org/sites/default/files/2023-03/RAPPORT%20ITIE-RDC%202020-2021%20Adopté%20par%20le%20CE_23022023_V_Publiée%20%281%29.pdf

¹⁵ <https://www.canopee.org/faq/la-deforestation/pourquoi-l'exploitation-mini%C3%A8re-est-elle-cause-de-deforestation>

¹⁶ <https://magazinelaguardia.info/2024/08/14/haut-katanga-28-de-desserte-en-electricite-oearse/>

IV.3 COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DES CLASSES DE FORÊTS, SAVANES ET INFRASTRUCTURES AU SEIN DES PERMIS D'EXPLOITATION DES ENTREPRISES DE L'ÉCHANTILLONNAGE

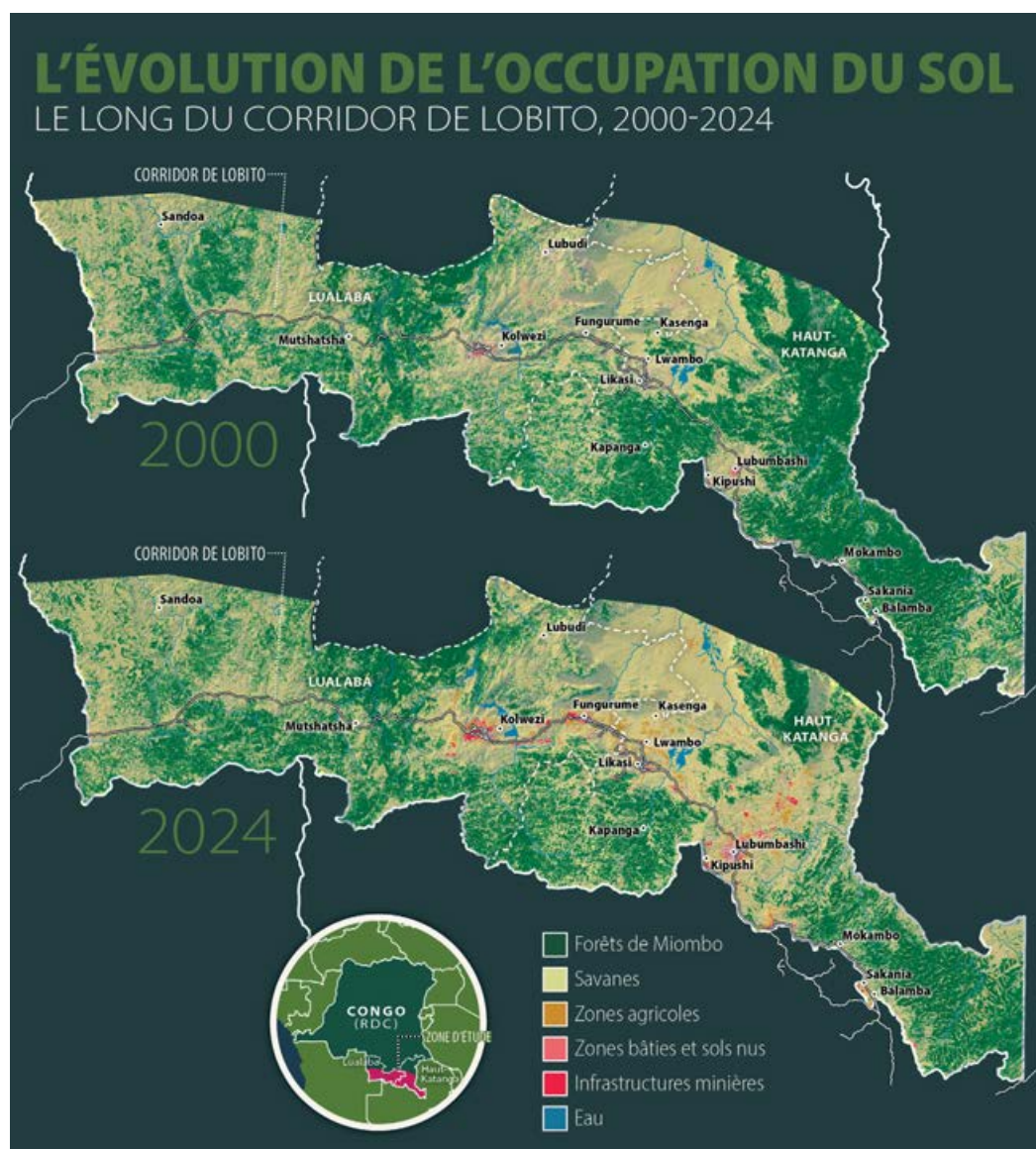
Tableau 3 : Dynamique des classes de forêts, savanes et infrastructure entre 2000 et 2024

Années	Forêts	Savanes	Infrastructures
2000	117481,396	254561,678	10628,64308
2024	49764,3877	249168,822	78798,989

L'étude a démontré une régression du couvert forestier au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillon (voir annexe 1) qui, en 2000, avant que le secteur minier soit ouvert aux privés, était de 117 481 ha. 24 ans après, soit en 2024, cette superficie est de 49 764 ha, soit une perte de 67 717 ha représentant 58 % du couvert végétal perdu. Pendant la même période, les infrastructures sont passées de 10 628,64 ha à 78 798,98 ha, soit une progression de 68 170 ha, ce qui équivaut à une croissance de 741% d'infrastructures.

Figure 8 :

Evolution générale de l'occupation du sol entre 2000 et 2024





L'expansion rapide de l'exploitation minière constitue une menace directe pour la stabilité climatique, l'intégrité des forêts de miombo et les moyens de subsistance des communautés locales. Image par Didier Makal : Les habitants sont exposés à la poussière que soulèvent les camions chargés des mines bruts, ouest de Kisanfu.

V. IMPACT DE LA DÉFORESTATION DANS LA RÉGION COUVRANT L'ARC CUPRIFÈRE KATANGAIS SUR LE CLIMAT

La littérature scientifique relative aux forêts de miombo fait état de valeurs variables pour l'estimation des émissions de CO₂ liées à la déforestation, en fonction notamment de la région, de l'âge, du régime pluviométrique ou encore, de l'historique d'usage des terres. Dans le cadre de cette étude, c'est la référence scientifique Gumbo et al., 2018 qui a été retenue.

Selon cette référence, la valeur moyenne du carbone stocké dans la biomasse aérienne (above-ground carbon) d'une forêt claire de miombo ancien est environ égale à 33,9 Mg C/ha.

Sur la base de cette valeur, les émissions de dioxyde de carbone associées à la déforestation ont été calculées en appliquant le facteur de conversion standard du carbone en CO₂, soit 3,6667 (1 tonne de C équivaut à 3,6667 tonnes de CO₂), obtenu à partir du rapport entre la masse molaire du carbone (12 g/mol) et celle du dioxyde de carbone (44 g/mol). L'émission moyenne par hectare est ainsi estimée à 124,3 tonnes de CO₂ par hectare pour une forêt claire de miombo ancien.

Sur cette base, la perte estimée de 873 926,3 hectares de forêts entre 2000 et 2024 correspond à une émission totale de 108 629 039 tonnes de CO₂ équivalent, soit environ 108,6 mégatonnes de CO₂e. Pour les seules entreprises minières sélectionnées dans l'échantillon de l'étude, la perte de 67 717 hectares de forêts se traduit par des émissions estimées à 8 417 112,5 tonnes de CO₂e, soit environ 8 mégatonnes de CO₂e.

Au niveau local et régional, le miombo constitue une composante clé dans la détermination des conditions climatiques de ces deux provinces. En effet, en agissant, par la photosynthèse, sur le cycle de carbone qu'il retire de l'atmosphère pour le stocker dans sa biomasse (arbres et sous-bois), il atténue le changement climatique en diminuant la concentration de CO₂ réduisant ainsi son accumulation dans l'atmosphère, tout en limitant le réchauffement de la région qu'il couvre.

Ces émissions de CO₂ dues à la déforestation directe et indirecte à cause des activités minières participent ainsi au dérèglement climatique observé dans la zone de l'arc cuprifère katangais.

CONCLUSION

Cette étude met en lumière la dynamique de régression de la forêt claire de miombo dans la zone couvrant l'arc cuprifère katangais et la zone du Corridor de Lobito avant 2002, période correspondant à la libéralisation du secteur minier en RDC, jusqu'en 2024. En mobilisant les images satellitaires Landsat, couplées aux outils de SIG et de télédétection, l'étude révèle que le miombo a enregistré une perte de 873 926,3 hectares de forêt sur cette période.

Cette superficie perdue équivaut respectivement à environ 12 fois la superficie de la ville de Lubumbashi (estimée à 74 700 ha), soit en moyenne la moitié de la superficie de la ville perdue chaque année, et à environ 83 fois la superficie de la ville de Paris (France), qui couvre environ 10 500 ha, soit environ 3,5 fois la superficie de Paris par an.

La combinaison de la perte d'étendue de la forêt claire de miombo et de l'augmentation des infrastructures dans la zone d'étude a entraîné des émissions totales de CO₂ estimées à 108,6 mégatonnes CO₂e et de 8 méga tonnes CO₂e dans les permis d'exploitation de 12 entreprises minières.

En parallèle de cette dynamique forestière régressive, l'étude démontre également une progression soutenue du développement des infrastructures, pour la plupart minières, au sein des permis d'exploitation des entreprises sélectionnées. Cette évolution reflète l'intensification et l'ampleur des activités minières dans la zone étudiée.

Elle montre aussi la tension créée par ces infrastructures minières et la concurrence du foncier qu'elles enclenchent, entre production de charbon de bois (source de revenus rapides) et agriculture (sécurité alimentaire à long terme) illustrant les dilemmes auxquels font face les communautés dans un contexte d'insécurité énergétique et foncière.

Cette contradiction entre objectifs climatiques globaux et impacts locaux souligne la nécessité d'une approche véritablement juste de la transition énergétique et numérique, qui intègre la préservation des écosystèmes et le respect des droits des communautés dans les zones d'extraction.

ANNEXES

ANNEXE 1 SYNTHÈSE DES DONNÉES SUR LA DÉFORESTATION AU SEIN DES ENTREPRISES MINIÈRES DANS L'ARC CUPRIFÈRE KATANGAIS

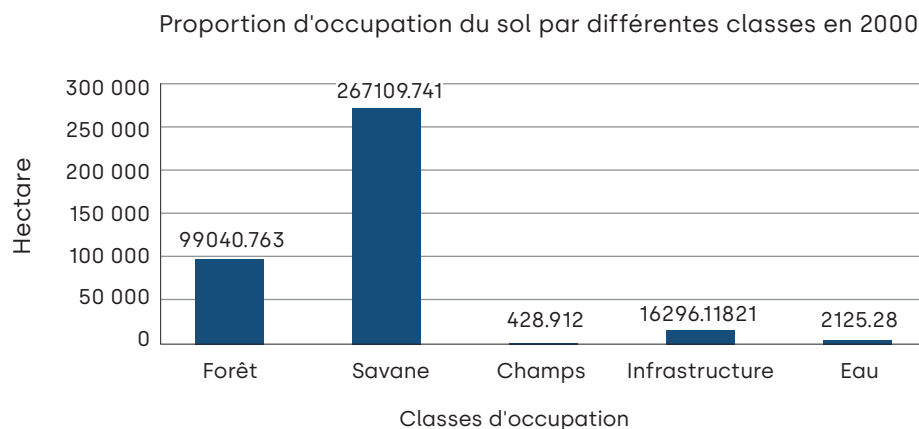
Entreprises	2000	2008	2016	2024	TDA (%)	CO2 libéré (tonnes)
BOSS MINING	20089	19576,8	18099,6	13271,1	-0,931	847 784,5
CHEMAF	8137,52	7605,71	7427,21	5006,19	-1,6033	389 298
COMIDE	9637,58	8603,22	6496,85	3924,76	-2,4699	710 466
FRONTIER S.A.	15216,8	8950,59	5987,5	4257,43	-3,0009	1 362 774
KAMOA COPPER	6906,05	6251,49	4917,2	3934,16	-1,793	369 080
KISANFU MINING	972,706	876,793	654,718	272,826	-2,998	87064
KISENDA MINING	7983,56	4902,92	5154,93	3715,53	-2,2275	530 537
MMG	1886,66	1147,63	182,016	47,6387	-4,0615	228 731
MUTANDA MINING	4624,82	3480,89	1725,01	291,693	-3,9039	538 798
SABWE MINING	11025	8854,87	7263,31	4638,84	-2,4135	793 809
SEK KIPOI	4983,1	4351,05	2817,99	1484,7	-2,9252	434 820
TFM	26017,9	24438,8	20939,3	8919,52	-2,7382	2 123 951

ANNEXE 2 ÉTAT DES LIEUX DE LA DÉFORESTATION À L'ÉCHELLE DES ENTREPRISES MINIÈRES ENTRE 2000 ET 2024

ÉTAT DES LIEUX DE LA DÉFORESTATION À L'ÉCHELLE DES ENTREPRISES EN 2000

Tableau 2.A : État des lieux de classe d'occupation du sol au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2000 en ha

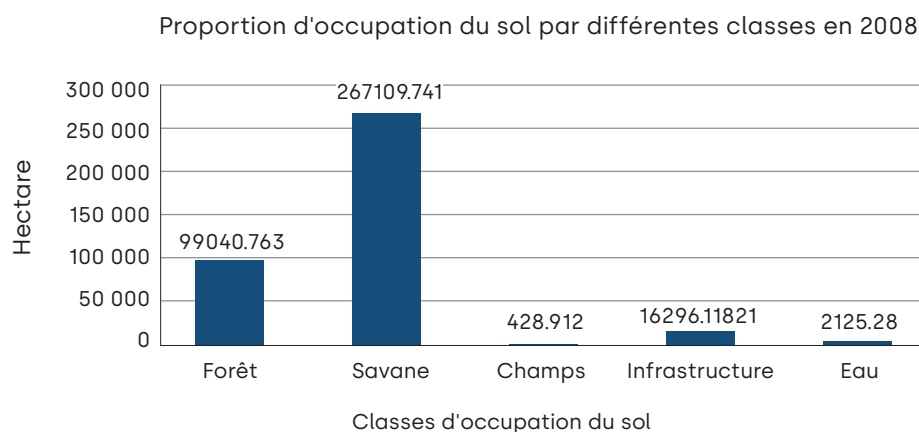
Entreprise	Forêts/ha	Savanes/ha	Champs/ha	Infrastructures/ha	Eau
Boss Mining	20089,7	20613,2		1014,46	
Chemaf	8137,52	30516,8		1856,68	2147,67
Comidé	9637,58	11121,5		78,1524	
Frontier S.A.	15216,8	12473,9		699,2381572	
Kamoa Copper	6906,05	31310,9	57,7636	1036,55	4,62
Kinsafu Mining	972,706	2225,32		10,74	
Kinsenda Mining	7983,56	3889,03		610,5122998	
MMG	1886,66	203,867		4,20832	
Mutanda Mining	4624,82	12505,3		143,917	114,446
Sabwe Mining	11025	2368,35		15,3849	
SEK Kipoï	4983,1	626,511		5,85	
TFM	26017,9	126707		5152,95	
Total	117481,396	254561,678	57,7636	10628,64308	2266,736

Figure 2.A : Étendue occupée par chaque classe de sol en ha au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2000

ÉTAT DES LIEUX DE LA DÉFORESTATION À L'ÉCHELLE DES ENTREPRISES EN 2008

Tableau 2.B : État des lieux de classe d'occupation du sol au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2008 en ha

Entreprise	Forêts/ha	Savanes/ha	Champs/ha	Infrastructures/ha	Eau
Boss Mining	19 576,8	20 569,2		1 571,19	
Chemaf	7 605,71	31 692,5		13 378,4	2022,68
Comidé	8 603,22	12 064,5		169,356	
Frontier S.A.	8 950,59	17 329,6		210 979 746,1	
Kamoa Copper	6 251,49	32 556,3	428,912	79,5675	3,3
Kinsafu Mining	876,793	2312,63		19,2904	
Kinsenda Mining	4 902,92	69 092,5		671,506 349	
MMG	11 476,3	554,301		392,702	
Mutanda Mining	3 480,89	13 579,5		229,02	99,3
Sabwe Mining	8 854,87	39 038,1		650,232	
SEK Kipoï	4 351,05	11 891,5		75,3565	
TFM	24 438,8	12 444,9		8 990,26	
Total	99 040,763	267 109,741	428,912	16 296,11821	2 125,28

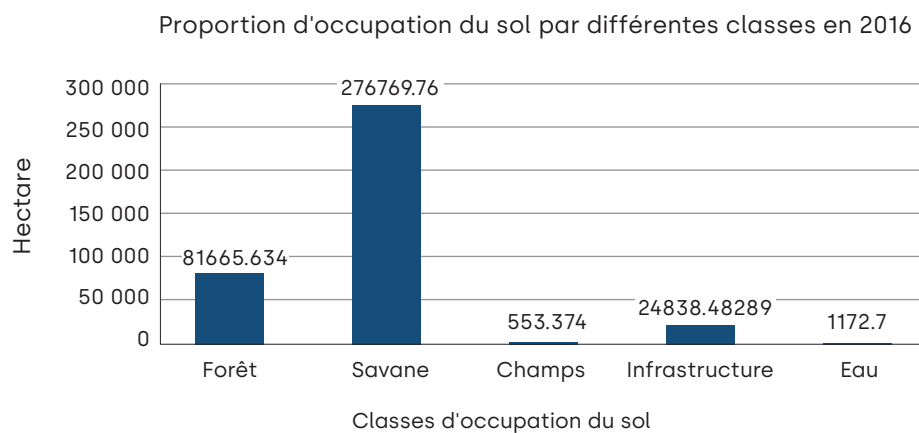
Figure 2.B : Étendue occupée par chaque classe de sol en ha au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2008

ÉTAT DES LIEUX DE LA DÉFORESTATION À L'ÉCHELLE DES ENTREPRISES EN 2016

Tableau 2.C : État des lieux de classe d'occupation du sol au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2016 en ha

Entreprise	Forêts/ha	Savanes/ha	Champs	Infrastructures/ha	Eau
Boss Mining	18099,6	20979,7		2638,05	
Chemaf	7427,21	32091,9		2069,14	1070,22
Comidé	6496,85	13631,8		708,466	
Frontier S.A.	5987,5	20606,2		1795,93842	
Kamoa Copper	4917,2	33546,7	553,374	301,025	2,52
Kinsafu Mining	654,718	2549,62		4,32226	
Kinsenda Mining	5154,93	6166,85		1160,936208	
MMG	182,016	1276,64		636,042	
Mutanda Mining	1725,01	14140,5		1423,3	100,024
Sabwe Mining	7263,31	5773,6		371,795	
SEK Kipoï	2817,99	2454,25		343,268	
TFM	20939,3	123552		13386,2	
Total	81665,634	276769,76	553,374	24838,48289	1172,764

Figure 2.C : Étendue occupée par chaque classe de sol en ha au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2016

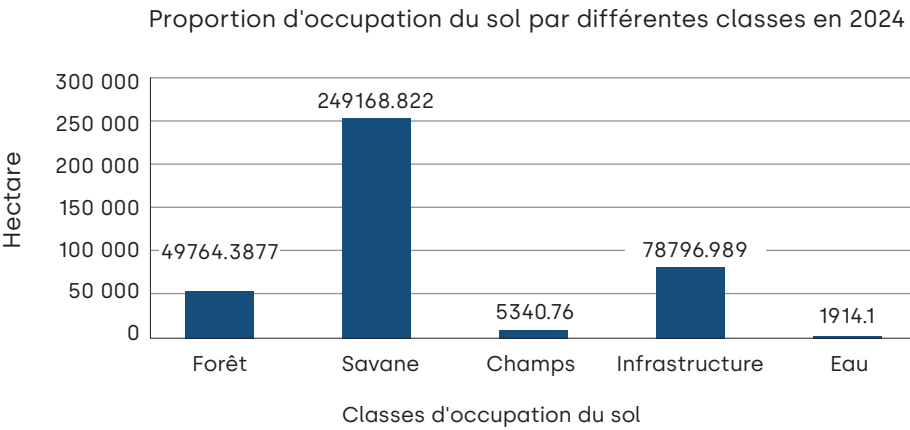


ÉTAT DES LIEUX DE LA DÉFORESTATION À L'ÉCHELLE DES ENTREPRISES EN 2024

Tableau 2.D : État des lieux de classe d'occupation du sol au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2024 en ha

Entreprise	Forêts/ha	Savanes/ha	Champs	Infrastructures/ha	Eau
Boss Mining	13271,1	22914,8		5531,47	
Chemaf	5006,19	26911,1		8951,49	1789,63
Comidé	3924,76	12664,8		4247,88	
Frontier S.A.	4257,43	18156,7		5975,550799	
Kamoa Copper	3934,16	27612,1	5350,76	2417,16	3,27
Kinsafu Mining	272,826	1377,34		1558,6	
Kinsenda Mining	3715,53	6740,34		2026,678203	
MMG	47,6387	846,932		1200,17	
Mutanda Mining	291,693	11875,3		5100,47	121,2
Sabwe Mining	4638,84	7443,41		1326,33	
SEK Kipoï	1484,7	2831		1299,89	
TFM	8919,52	109795		39163,3	
Total	49764,3877	249168,822	5340,76	78798,989	1914,1

Figure 2.D : Étendue occupée par chaque classe de sol en ha au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillonnage en 2024



ANNEXE 3 SYNTHÈSE DES DYNAMIQUES DE CLASSES D'OCCUPATION DU SOL DANS CHAQUE ENTREPRISE DE L'ÉCHANTILLONNAGE

Figure 3.A : Comparaison de la dynamique des classes de forêts, savanes et infrastructures entre 2000 et 2024 en ha au sein des entreprises de l'échantillon

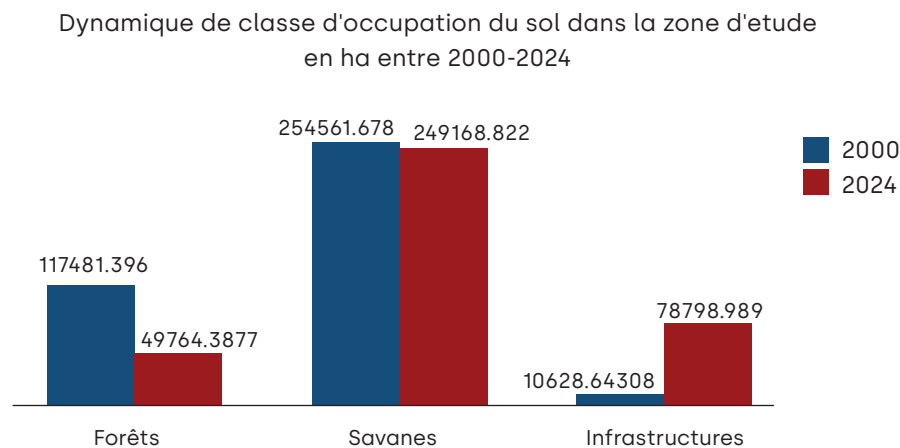


Figure 3.B : Régression de la classe de forêt au sein des entreprises de l'échantillonnage entre 2000 et 2024

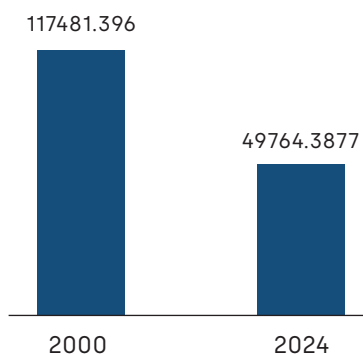
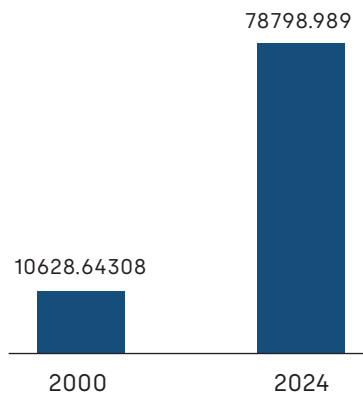


Figure 3.C : Progression des infrastructures au sein des permis d'exploitation des entreprises de l'échantillon



ANNEXE 4 DYNAMIQUE DES CLASSES D'OCCUPATION DU SOL DANS CHAQUE ENTREPRISE DE L'ÉCHANTILLONNAGE

BOSS MINING

Figure 4.A . Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise Boss Mining.

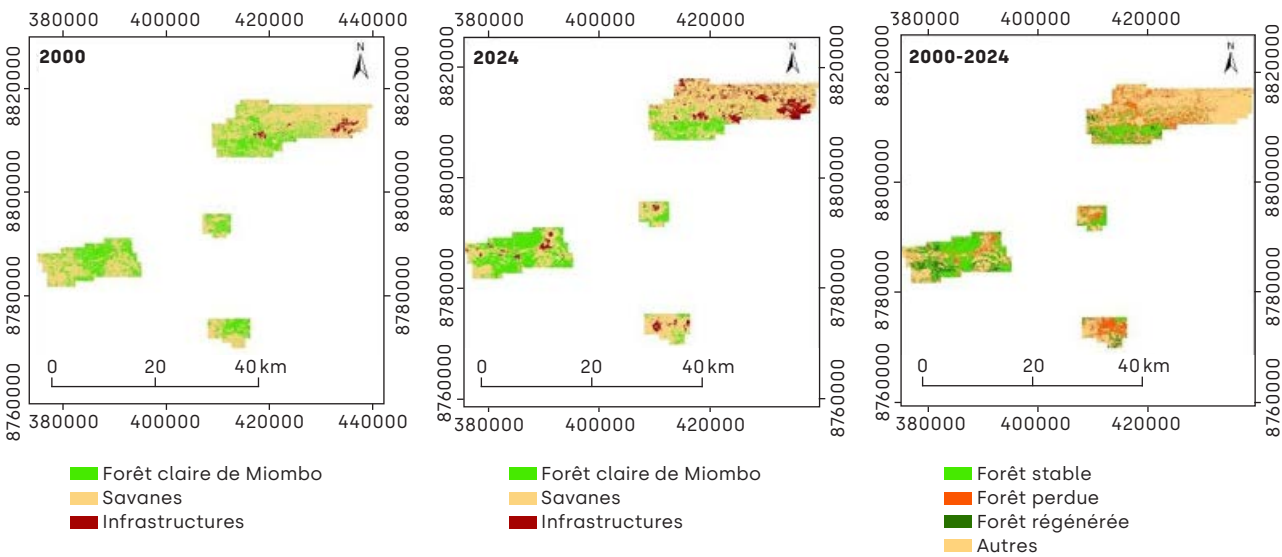
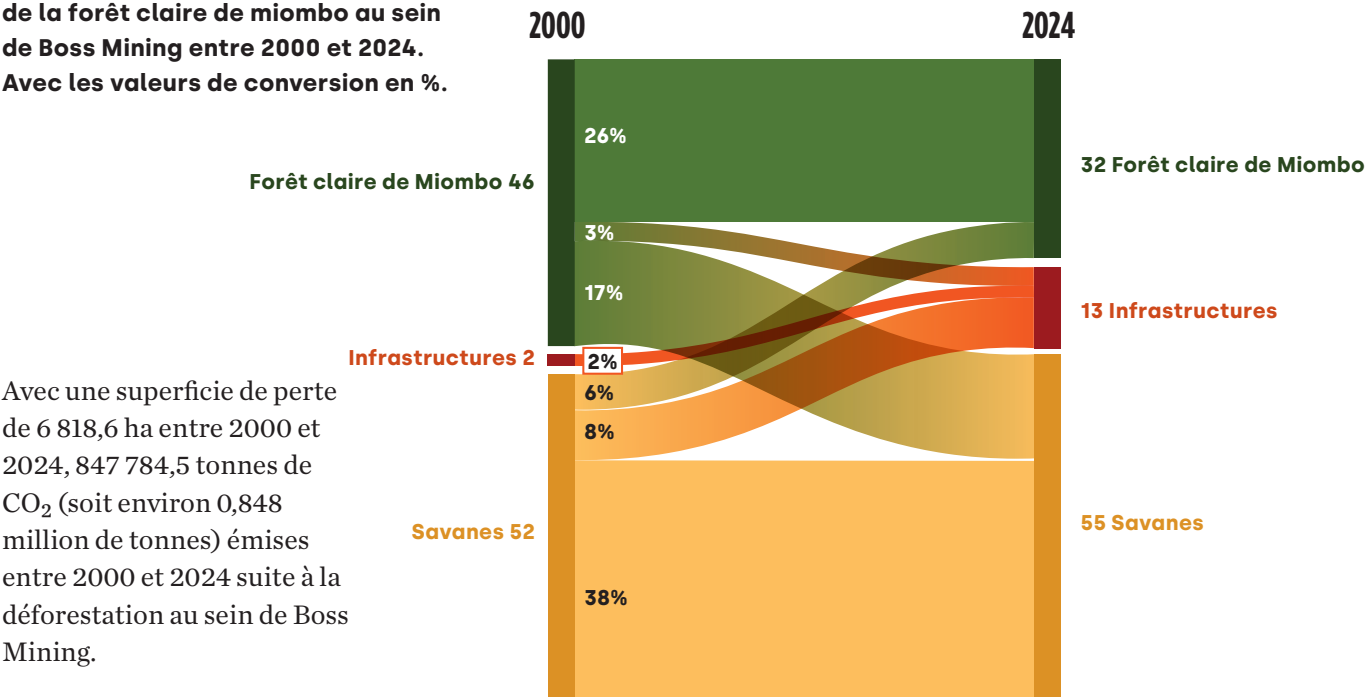


Tableau 4.A . Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise BOSS MINING. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	20089,7	20613,2	1014,46
2008	19576,8	20569,2	1571,19
2016	18099,6	20979,7	2638,05
2024	13271,1	22914,8	5531,47
TDP	-22,344%		
TDA	-0,931%		

Figure 4.B . Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de Boss Mining entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



CHEMAF

Figure 4.C . Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise CHEMAF.

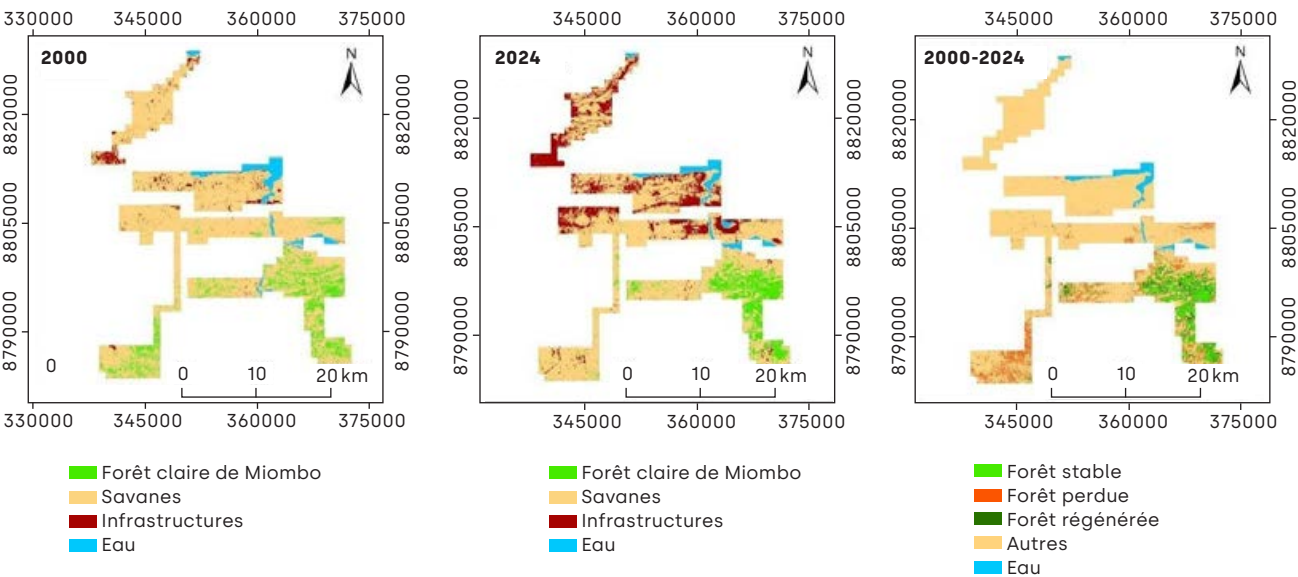
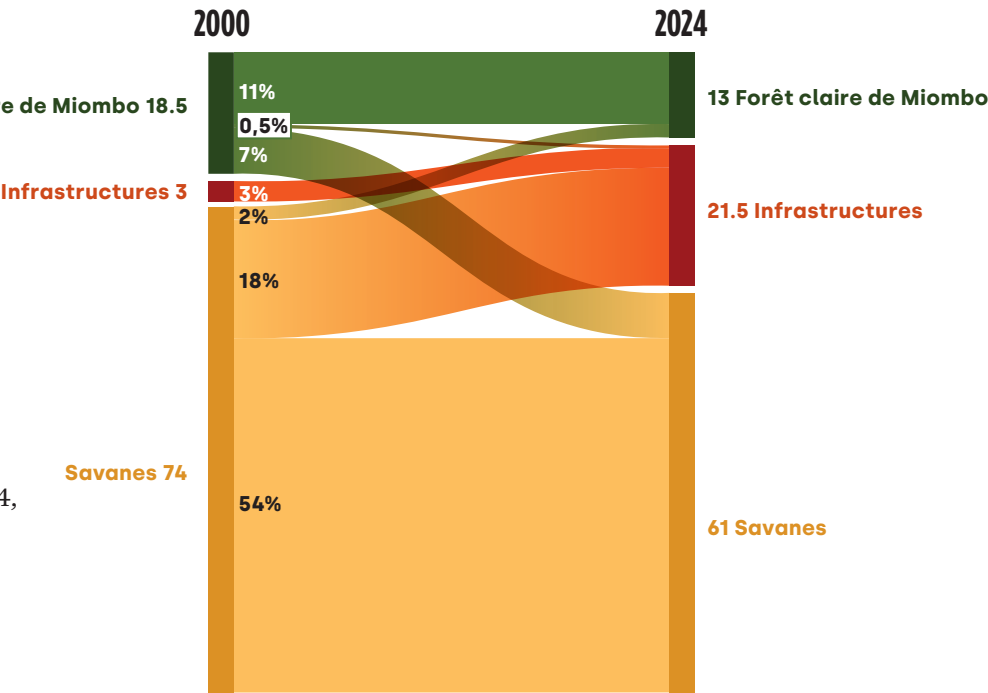


Tableau 4.B . Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise CHEMAF. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

	Forêt	Savanes	Infrastructures	Eau
2000	8137,52	30516,8	1856,68	2147,67
2008	7605,71	31692,5	1337,84	2022,68
2016	7427,21	32091,9	2069,14	1070,22
2024	5006,19	26911,1	8951,49	1789,63
TDP	-38,48			
TDA	-1,6033			

Figure 4.D . Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de CHEMAF entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.

Avec une perte de forêt de 3 131,33 ha entre 2000 et 2024, 389 298 tonnes de CO₂ (soit environ 0,389 million de tonnes) libérées, suite à la déforestation au sein de CHEMAF.



COMIDE

Figure 4.E. Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise COMIDE.

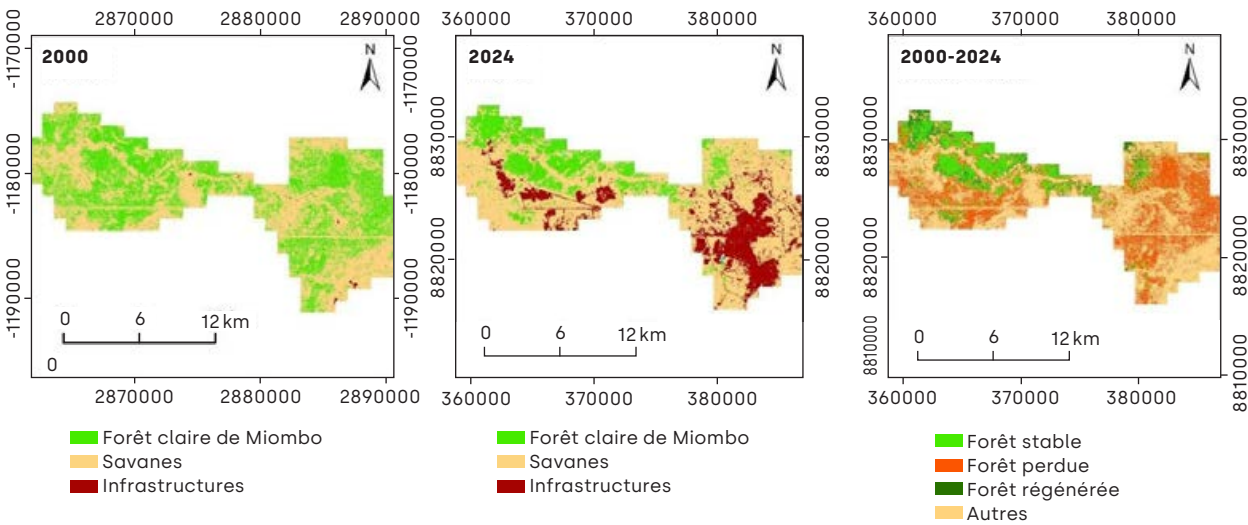


Tableau 4.C. Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise COMIDE. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

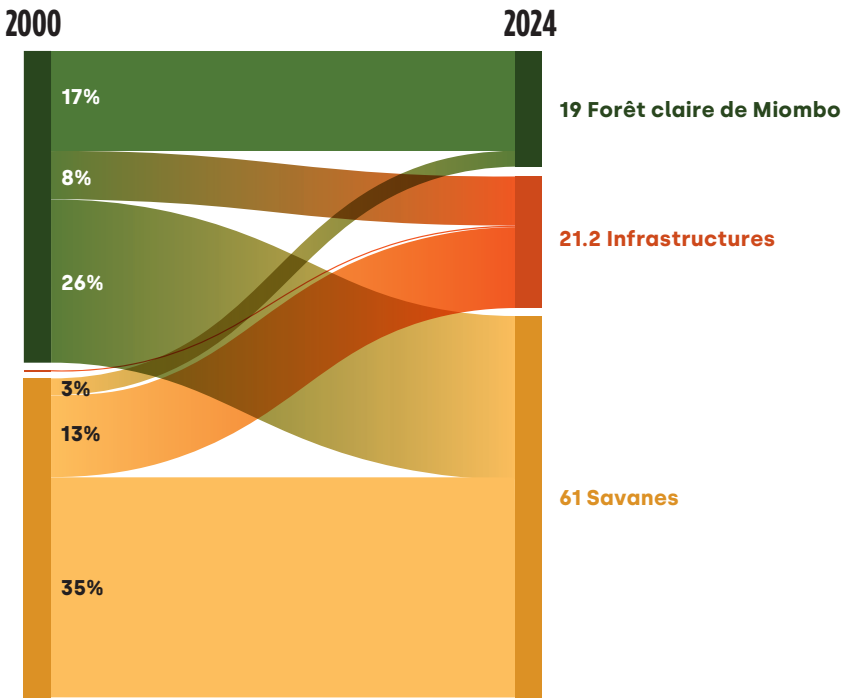
	Forêt	Savanes	Infrastructure
2000	9637,58	11121,5	78,1524
2008	8603,22	12064,5	169,356
2016	6496,85	13631,8	708,466
2024	3924,76	12664,8	4247,88
TDP	-59,277		
TDA	-2,4699		

Figure 4.F. Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de COMIDE entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.

Forêt claire de Miombo 50

Infrastructures 0.2

Savanes 51



Avec une perte de 5 712,82 ha de forêt entre 2000 et 2024, 710 466 tonnes de CO₂ (soit environ 0,71 million de tonnes) émises à la suite de la déforestation au sein de COMIDE.

FRONTIER S.A.

Figure 4.G . Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise FRONTIER S.A.

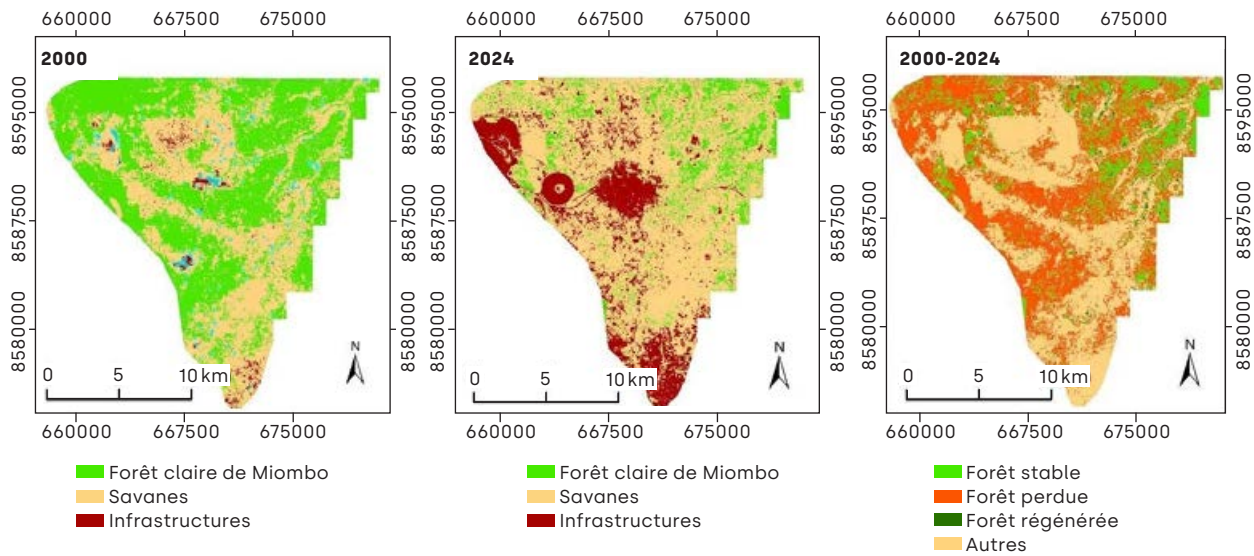
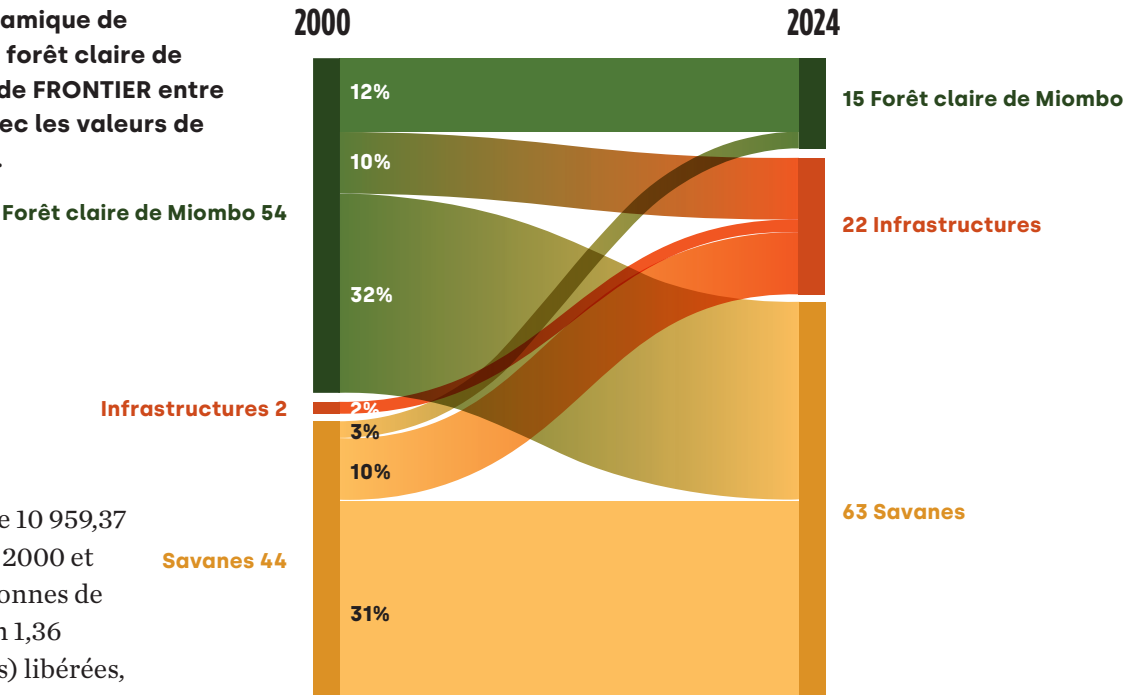


Tableau 4.D . Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise FRONTIER. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	15216,8	12473,9	699,2381572
2008	8950,59	17329,6	2 109,797461
2016	5987,5	20606,2	1 795,93842
2024	4257,43	18156,7	5 975,550799
TDP	-72,021		
TDA	-3,0009		

Figure 4.H . Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de FRONTIER entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



Avec une perte de 10 959,37 ha de forêt entre 2000 et 2024, 1 362 774 tonnes de CO₂ (soit environ 1,36 million de tonnes) libérées, suite à la déforestation au sein de FRONTIER S.A.

KAMOA COPPER

Figure 4.I . Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise KAMOA COPPER.

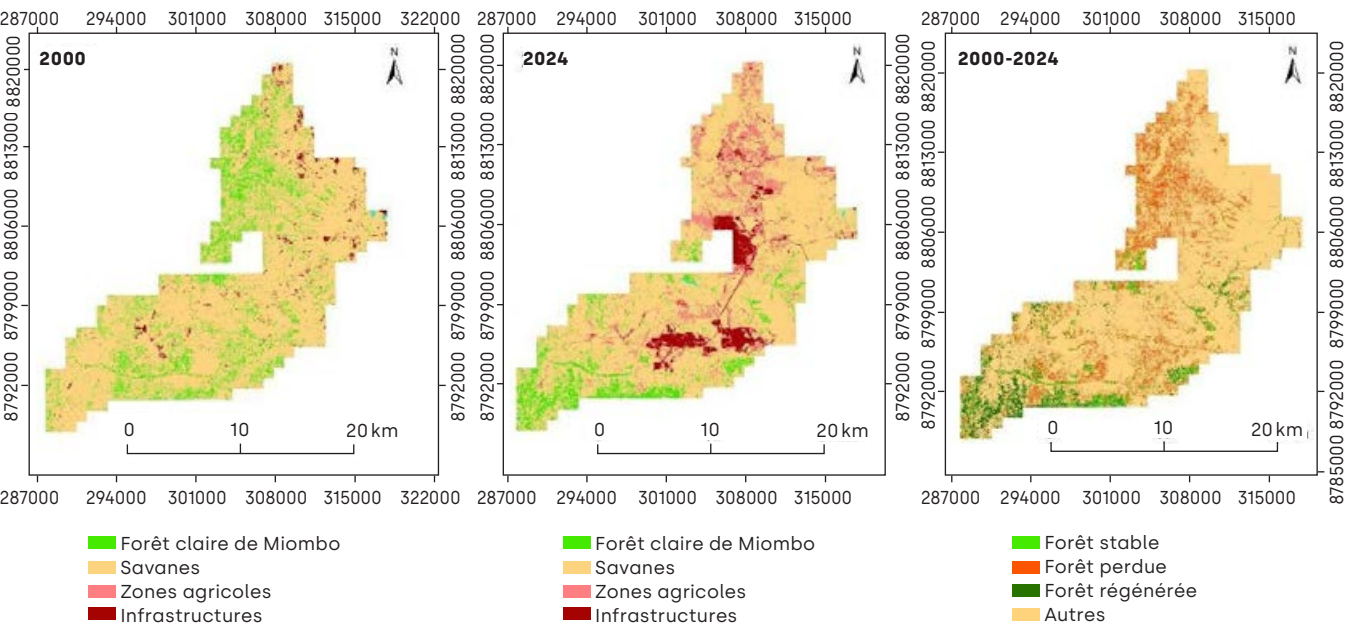
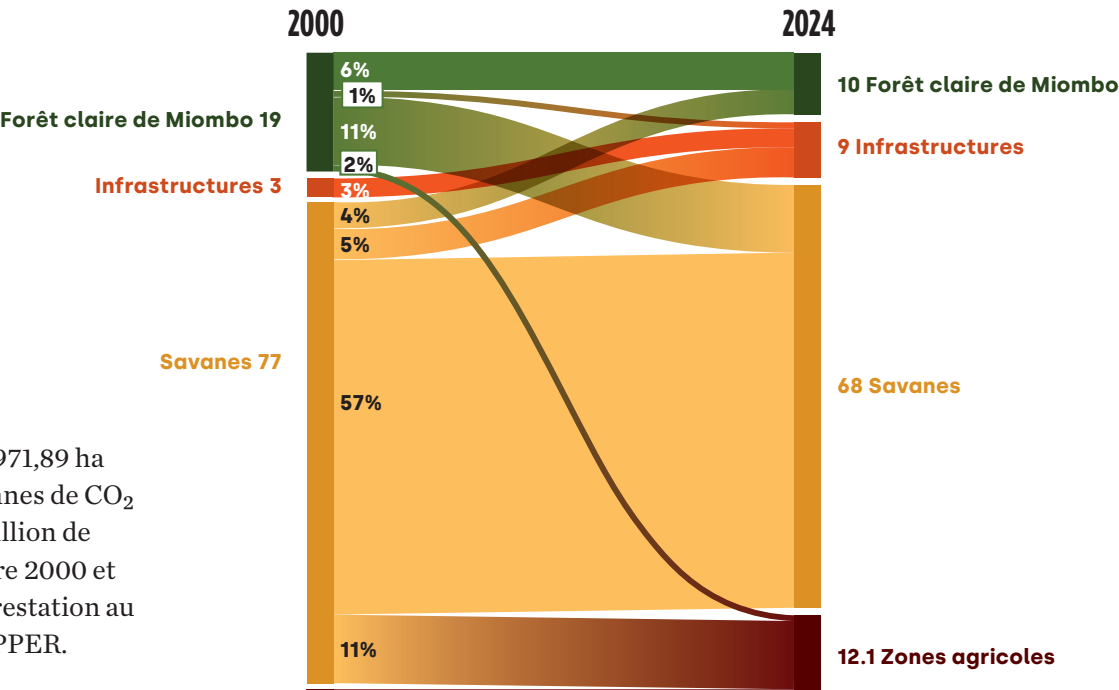


Tableau 4.E . Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise KAMOA COPPER. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

Classes	Forêt	Savanes	Champs	Infrastructures	Eau
2000	6906,05	31310,9	57,7636	1036,55	4,62
2008	6251,49	32556,3	428,912	79,5675	3,3
2016	4917,2	33546,7	553,374	301,025	2,52
2024	3934,16	27612,1	5350,76	2417,16	3,27
TDP	-43,033				
TDA	-1,793				

Figure 4.J . Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de KAMOA COPPER entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



Avec une perte de 2 971,89 ha de forêt, 369 080 tonnes de CO₂ (soit environ 0,37 million de tonnes) libérées entre 2000 et 2024, suite à la déforestation au sein de KAMOA COPPER.

KISANFU MINING

Figure 4.K. Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise KISANFU MINING.

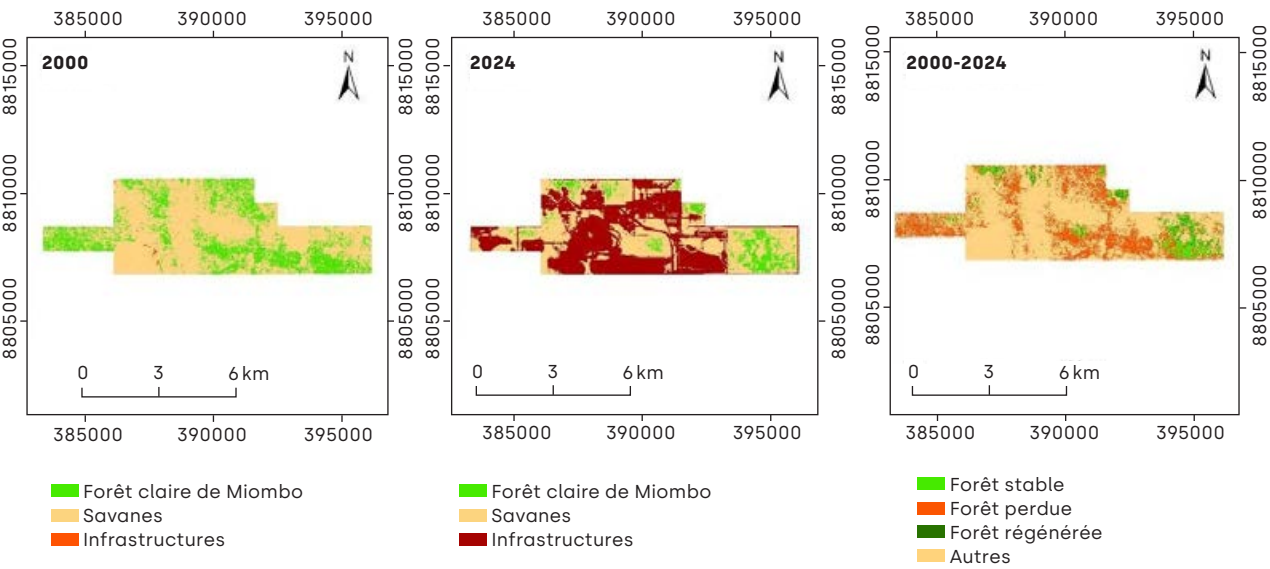
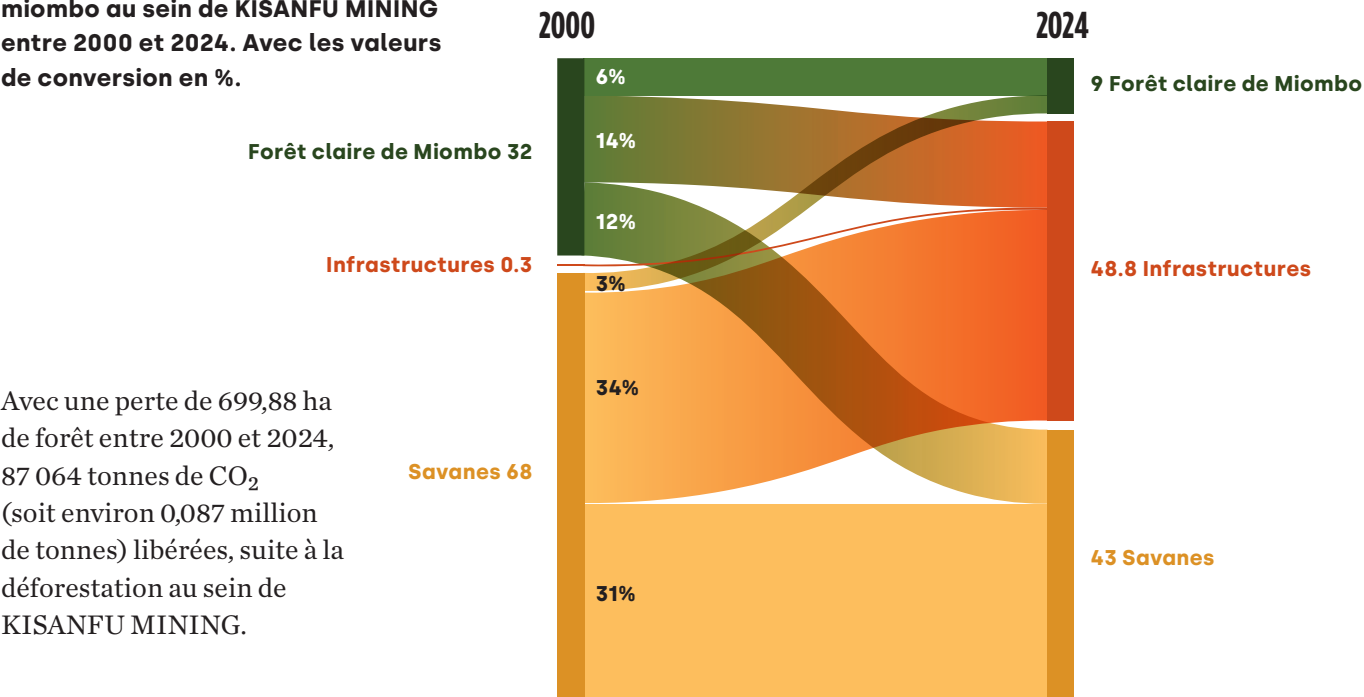


Tableau 4.F. Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise KISANFU MINING. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	972,706	2225,32	10,74
2008	876,793	2312,63	19,2904
2016	654,718	2549,62	4,32226
2024	272,826	1377,34	1558,6
TDP	-71,952		
TDA	-2,998		

Figure 4.L. Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de KISANFU MINING entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



Avec une perte de 699,88 ha de forêt entre 2000 et 2024, 87 064 tonnes de CO₂ (soit environ 0,087 million de tonnes) libérées, suite à la déforestation au sein de KISANFU MINING.

KISENDA MINING

Figure 4.M . Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise KISENDA MINING.

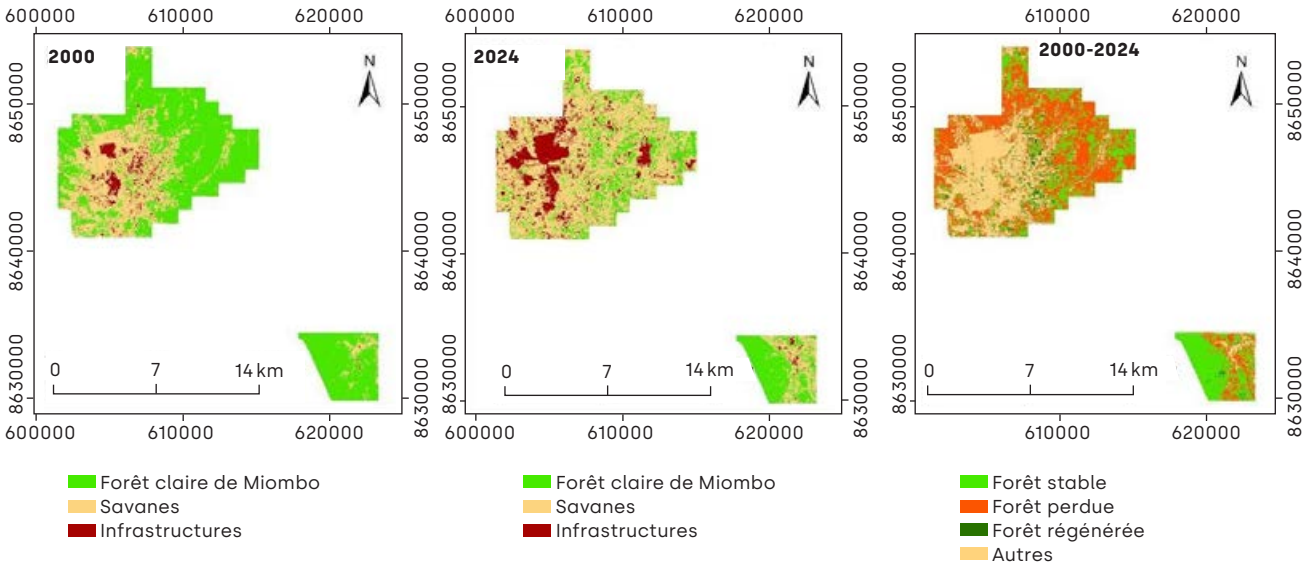
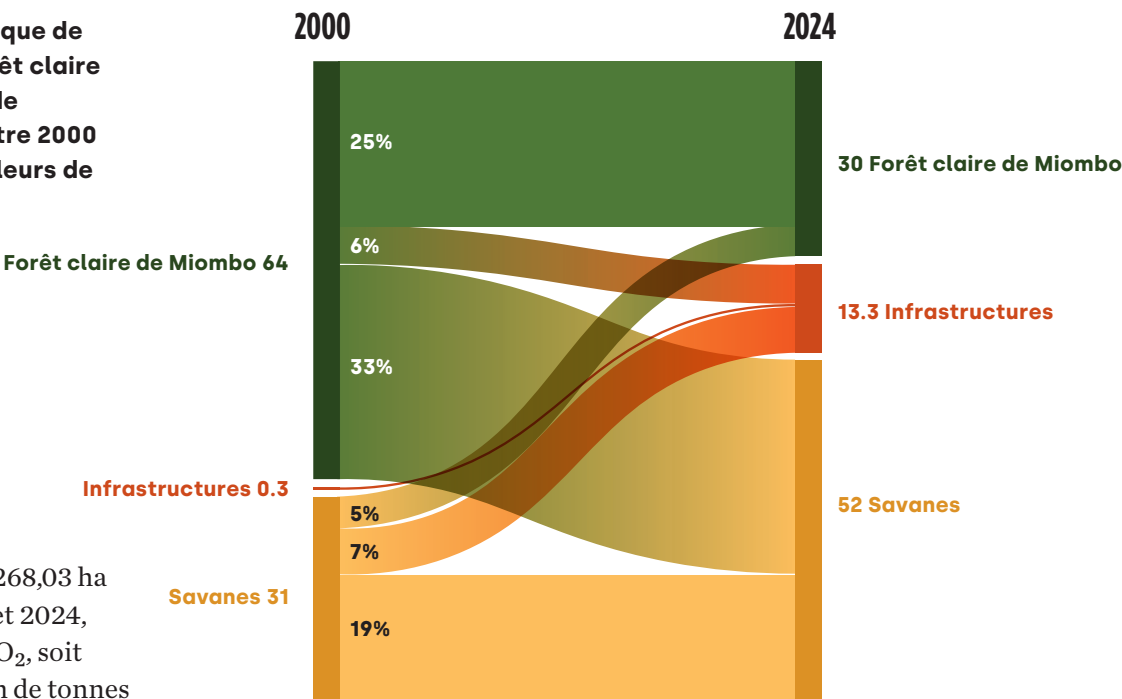


Tableau 4.G . Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise KISENDA MINING. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	7983,56	3889,03	610,5122998
2008	4902,92	6909,25	671,506349
2016	5154,93	6166,85	1160,936208
2024	3715,53	6740,34	2026,678203
TDP	-53,46		
TDA	-2,2275		

Figure 4.N . Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de KISENDA MINING entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



Avec une perte de 4 268,03 ha de forêt entre 2000 et 2024, 530 537 tonnes de CO₂, soit environ 0,531 million de tonnes libérées suite à la déforestation KISENDA MINING.

MMG

Figure 4.O . Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise MMG.

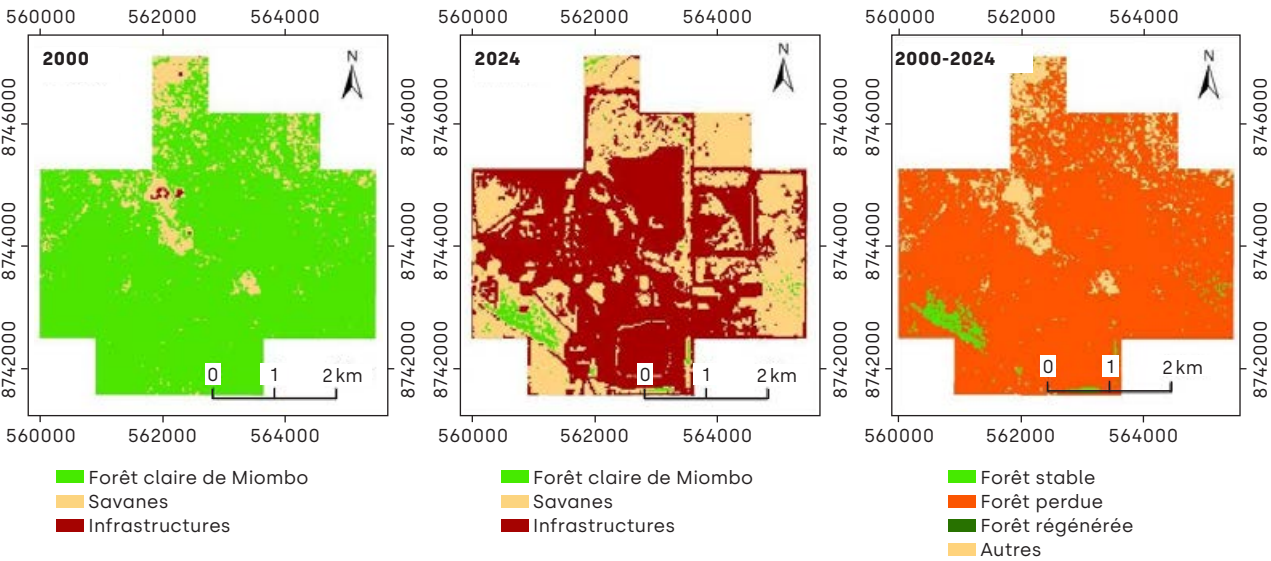
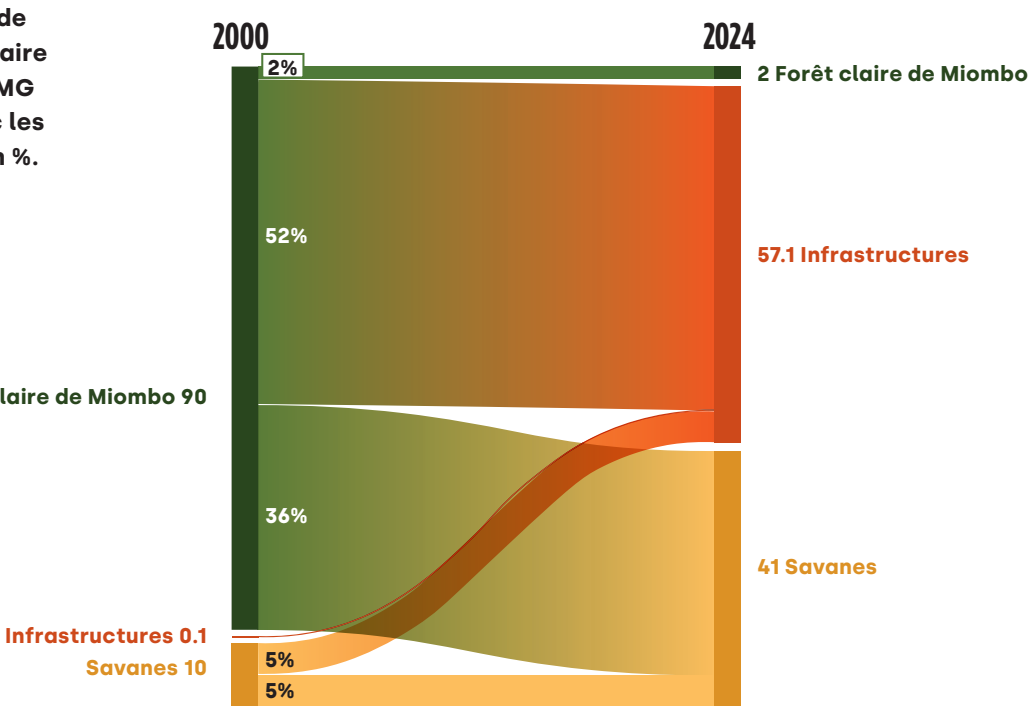


Tableau 4.H . Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise MMG. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	1886,66	203,867	4,20832
2008	1147,63	554,301	392,702
2016	182,016	1276,64	636,042
2024	47,6387	846,932	1200,17
TDP	-97,475		
TDA	-4,0615		

Figure 4.P . Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de MMG entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.

Avec une perte de 1 839,02 ha de forêt entre 2000 et 2024, 228 731 tonnes de CO₂ (soit environ 0,229 million de tonnes) libérées, suite à la déforestation au sein de MMG.



MUTANDA MINING

Figure 4.Q . Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise MUTANDA MINING.

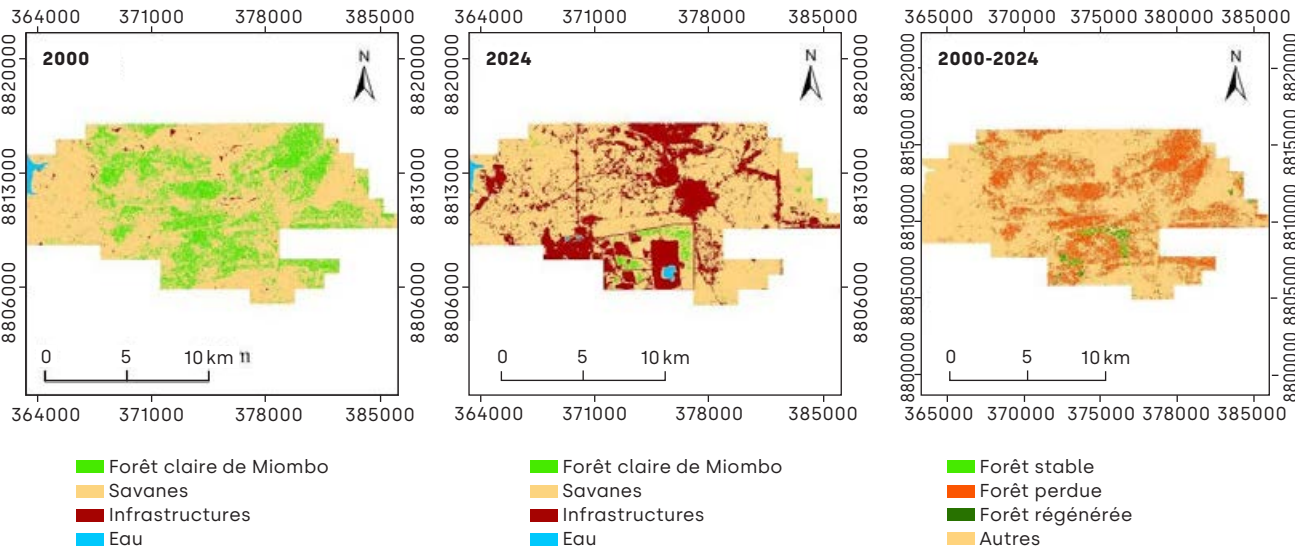
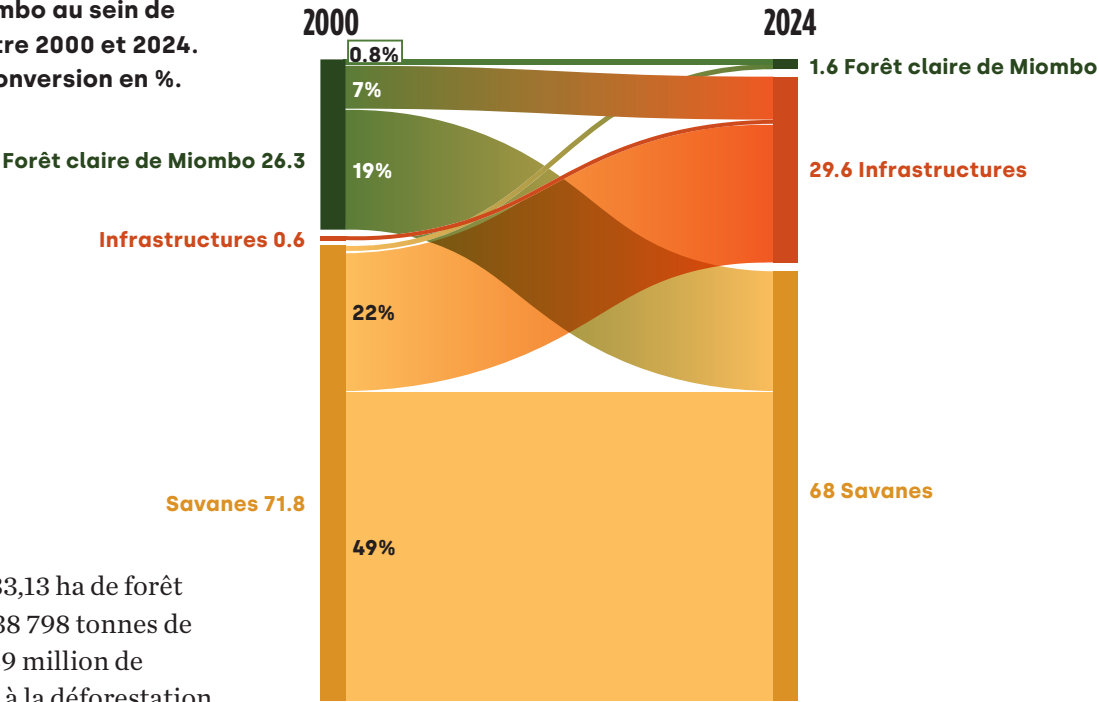


Tableau 4.I . Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise MUTANDA MINING. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures	Eau
2000	4624,82	12505,3	143,917	114,446
2008	3480,89	13579,5	229,02	99,3
2016	1725,01	14140,5	1423,3	100,024
2024	291,693	11875,3	5100,47	121,2
TDP	-93,693			
TDA	-3,9039			

Figure 4.R . Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de MUTANDA MINING entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



Avec une perte de 4 333,13 ha de forêt entre 2000 et 2024, 538 798 tonnes de CO₂ (soit environ 0,539 million de tonnes) libérées, suite à la déforestation au sein de MUTANDA MINING.

SABWE MINING

Figure 4.S. Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise SABWE MINING.

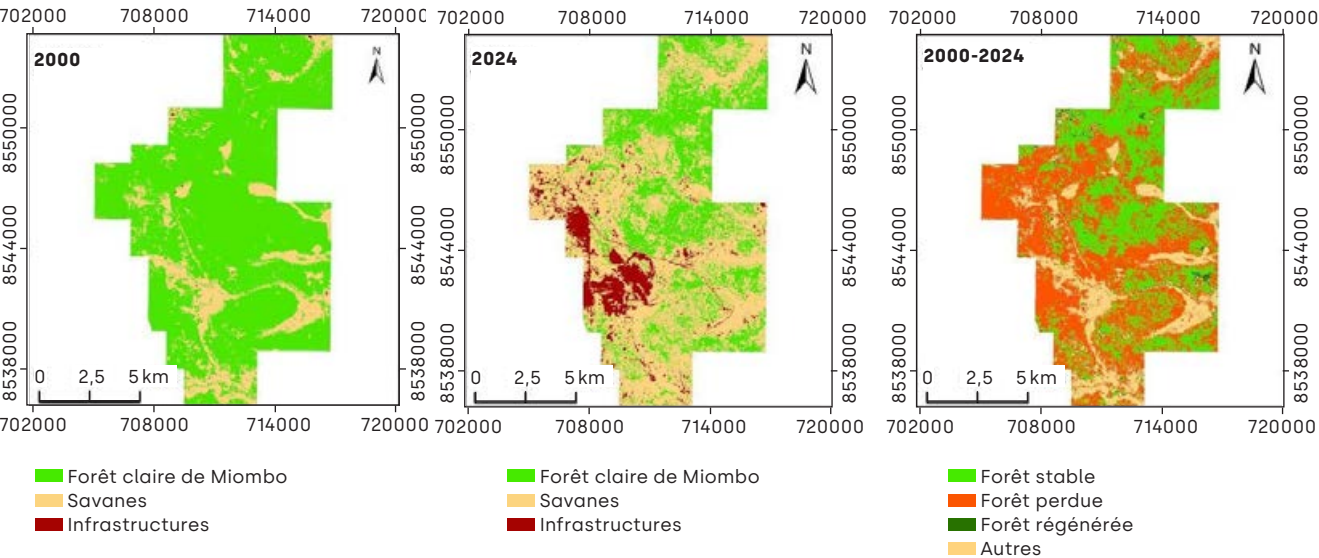
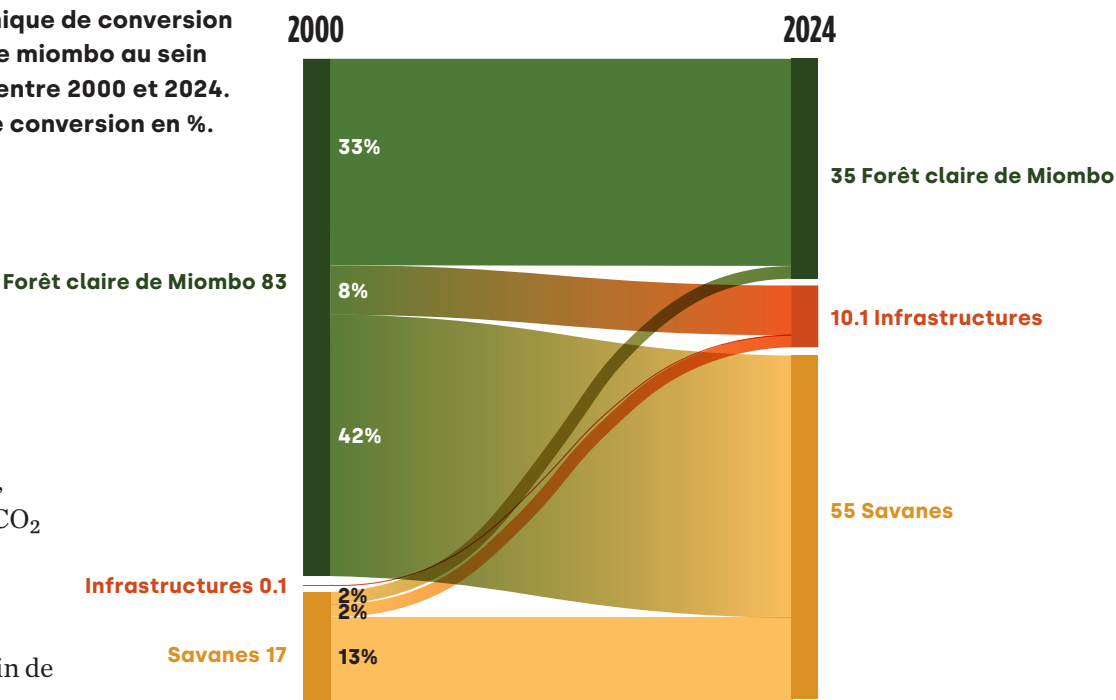


Tableau 4.J. Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PEs de l'entreprise SABWE MINING. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : le taux de déforestation annuel

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	11025	2368,35	15,3849
2008	8854,87	3903,81	650,232
2016	7263,31	5773,6	371,795
2024	4638,84	7443,41	1326,33
TDP	-57,924		
TDA	-2,4135		

Figure 4.T. Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de SABWE MINING entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.

Avec une perte de 6 386,16 ha de forêt entre 2000 et 2024, 793 809 tonnes de CO₂ (soit environ 0,794 million de tonnes) libérées, suite à la déforestation au sein de SABWE MINING.



SEK KIPOI

Figure 4.U. Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise SEK KIPOI.

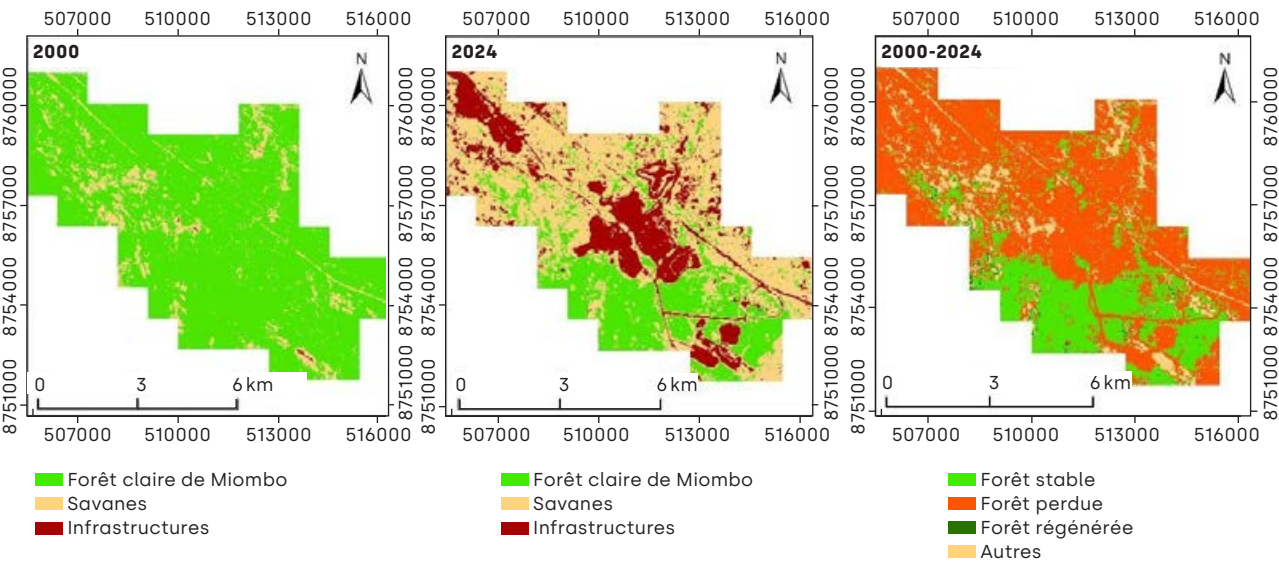
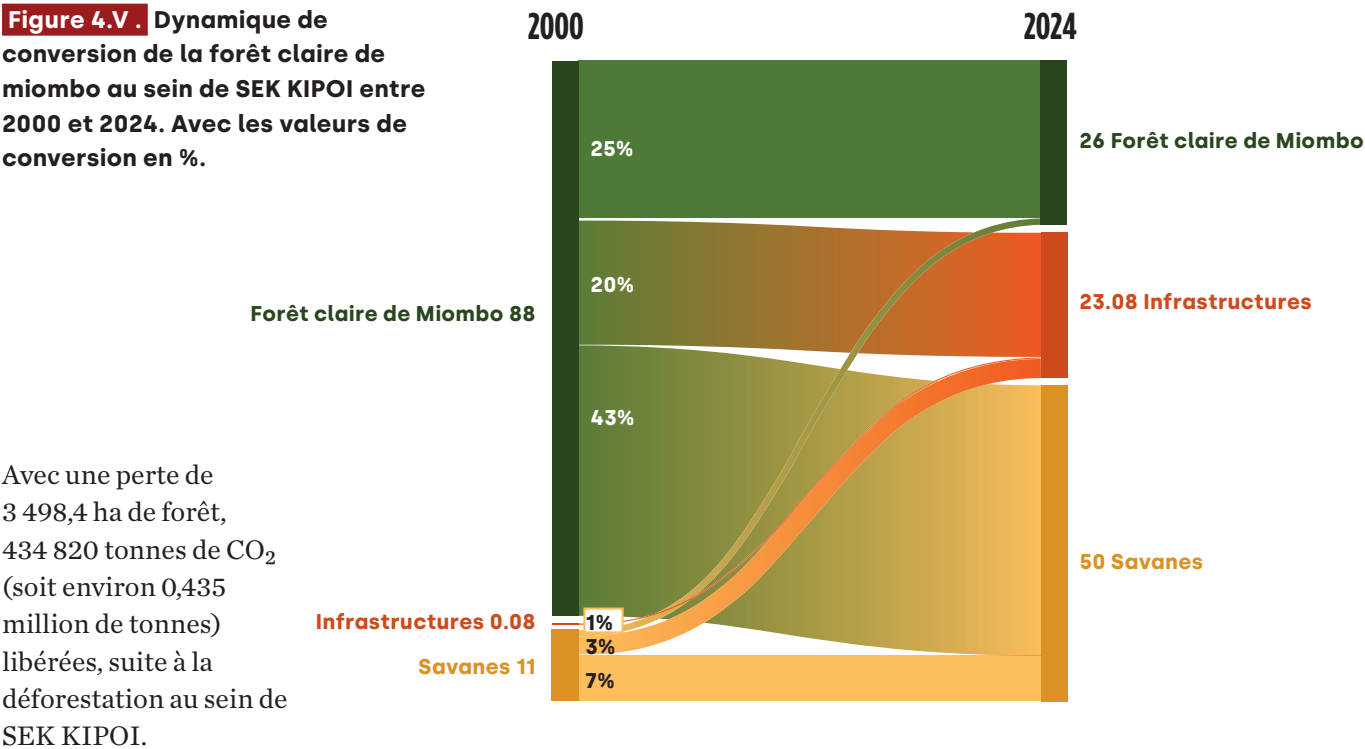


Tableau 4.K. Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise SEK KIPOI. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) TDA : taux de déforestation annuel.

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	4983,1	626,511	5,85
2008	4351,05	1189,15	75,3565
2016	2817,99	2454,25	343,268
2024	1484,7	2831	1299,89
TDP	-70,205		
TDA	-2,9252		

Figure 4.V. Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de SEK KIPOI entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



TFM

Figure 4.X. Carte d'évolution de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise TFM.

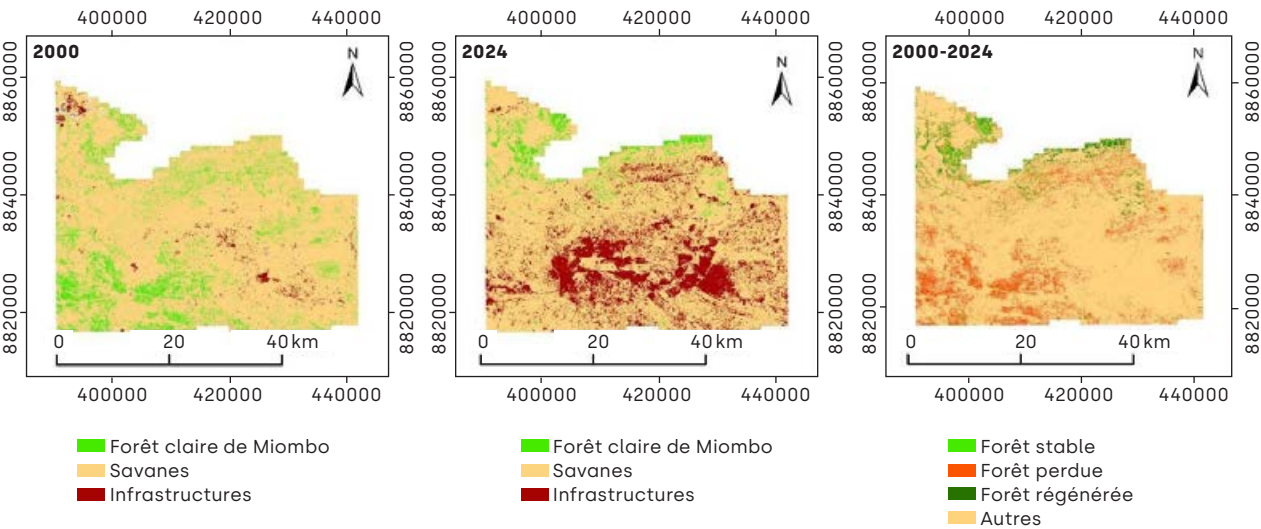
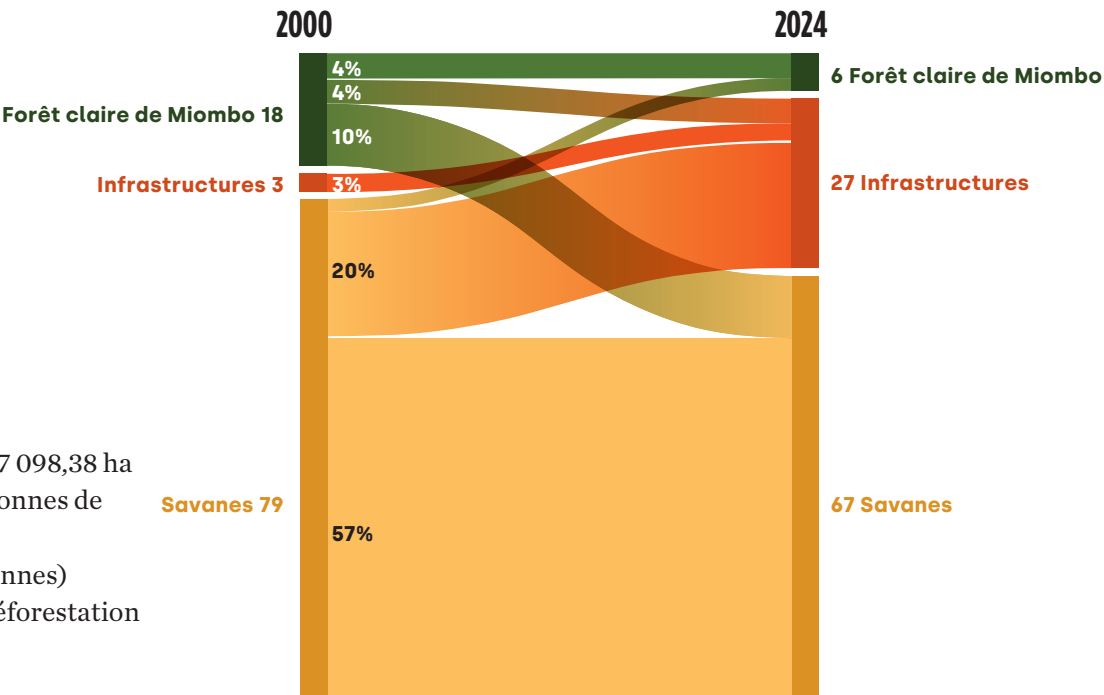


Tableau 4.L. Carte d'évolution de l'aire (ha) de la forêt claire de miombo dans les PE de l'entreprise TFM. Avec TDP : le taux de déforestation périodique (entre 2000 et 2024) et TDA : taux de déforestation annuel.

Classes	Forêt	Savanes	Infrastructures
2000	26017,9	126707	5152,95
2008	24438,8	124449	8990,26
2016	20939,3	123552	13386,2
2024	8919,52	109795	39163,3
TDP	-65,718		
TDA	-2,7382		

Figure 4.Y. Dynamique de conversion de la forêt claire de miombo au sein de TFM entre 2000 et 2024. Avec les valeurs de conversion en %.



Avec une perte de 17 098,38 ha de forêt, 2 123 951 tonnes de CO₂ (soit environ 2,124 millions de tonnes) libérées suite à la déforestation au sein de TFM.

BIBLIOGRAPHIE

AFREWATCH. (2024) Rapport sur l'État des lieux de la déforestation dans les provinces minières de la RDC de Haut-Katanga et Lualaba : cas des zones d'exploitation minière situées dans l'arc cuprifère katangais. <https://afrewatch.org/etat-de-lieux-de-la-deforestation-dans-les-provinces-minieres-de-lualaba-et-haut-katanga-cas-des-zones-dexploitation-mini-ere-situees-dans-larc-cuprifere-katangais>

FAO. (2023). Evaluation finale du projet « Gestion Communautaire des Forêts Miombo dans le Sud-Est du Katanga ».

<https://www.scribd.com/document/828934645/Etat-des-forets-2008-07-2>

Montfort, Frédérique. 2021. "Dynamiques des paysages forestiers au Mozambique : Étude de l'écologie de Miombo pour contribuer aux stratégies de restauration des terres dégradées Frederique Montfort". Thèse de doctorat, Université AgroParisTech.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/211201468202139747/pdf/779440WPOFrenc0t0FRENCH0FINAL0may13.pdf>

<https://mines.cd/accord-mineraux-contre-securite-les-usa-souvent-a-la-rdc>

https://rainforestfoundationuk.org/wp-content/uploads/2021/10/media.ashx_infrastructure-report-fr.pdf

https://www.iris-france.org/wp-content/uploads/2025/02/ProgEnergMatPrem_2025_02_3_Corridor-africain_Note_FR.pdf

<https://afrewatch.org/etat-de-lieux-de-la-deforestation-dans-les-provinces-minieres-de-lualaba-et-haut-katanga-cas-des-zones-dexploitation-mini-ere-situees-dans-larc-cuprifere-katangais>

https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/fcp_docs/2013/Deforestation%20in%20Congo%20Basin_full%20report-FR_feb13.pdf

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6b15bb97-9147-4c6b-a756-cd686986cb12/content>

<https://magazinelaguardia.info/2024/08/14/haut-katanga-28-de-desserte-en-electricite-oearse/>

RDC. (2018) Niveau d'émissions de référence des forêts pour la réduction des émissions dues à la déforestation en République démocratique du Congo https://redd.unfccc.int/files/2018_frel_submission_drc.pdf