



Délimitation de l'emprise géographique de l'aire protégée « Couloir vert Kivu-Kinshasa »

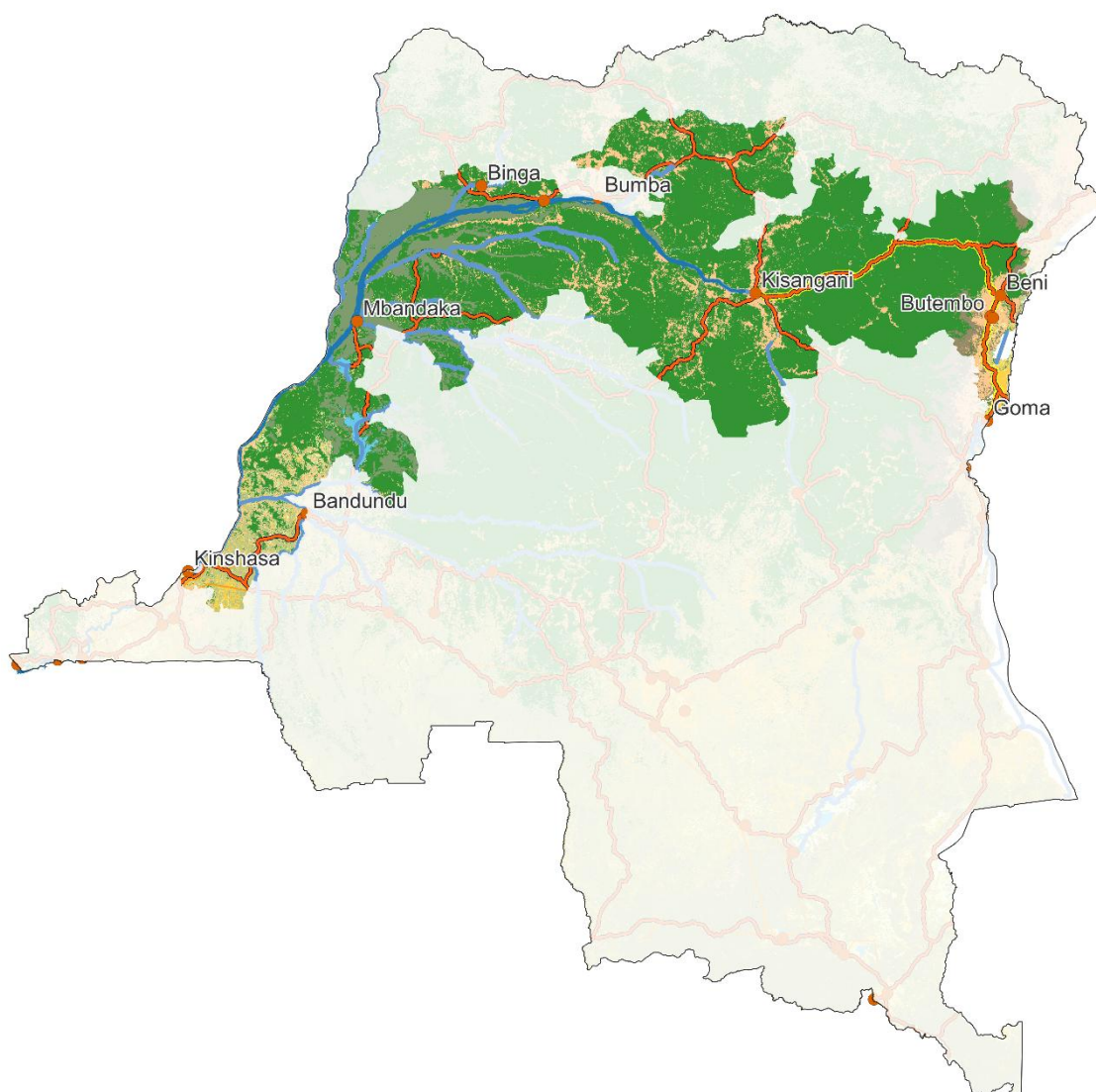


Table des matières

1.	Processus de création du Couloir Vert	4
1.1.	Définition Juridique et Institutionnelle.....	4
1.2.	Délimitation du Couloir	4
1.3.	Concertation avec les communautés locales	4
1.4.	Incitations pour un Développement Économique Durable	5
1.5.	Suivi, Évaluation et Adaptation.....	5
2.	Méthodologie de délimitation du Couloir Vert Kivu-Kinshasa	5
2.1.	Objectifs et principes clés.....	5
2.2.	Étapes du Processus de délimitation du Couloir	6
3.	Développement de la méthodologie avec le logiciel <i>Marxan</i>	7
3.1.	Délimitation de la région d'analyse et unités de planification	7
3.2.	Données d'entrée	9
3.3.	Définition des objectifs de conservation	15
3.4.	Intégration des zones de conservation.....	16
3.5.	Définition des couches de coûts.....	17
3.6.	Définition des unités de planification.....	18
3.6.	Calibration du Boundary Length Modifier (BLM)	19
3.7.	Réglages des paramètres avancés	19
4.	Analyse des résultats	20
5.	Délimitation du Couloir vert Kivu-Kinshasa pour le texte de loi .. Error! Bookmark not defined.	
6.	Etude de cas : au carrefour du Sud-Ubangui, de la Mongala et de l'Equateur	27
7.	Conclusion	28
	Références	30
	Annexe 1 : liste des espèces animales totalement protégées en RDC	32
	Annexe 2 : méthode de calcul des variables de coûts pondérées par unité de planification	33
	Annexe 3 : liste des ETDs, territoires, provinces, constituant le Couloir Vert Kivu-Kinshasa	38

Table des figures

Figure 1 : principes clés de la planification systématique de la conservation : complémentarité, représentativité, efficacité, résilience et connectivité	6
Figure 2 : éléments du modèle de planification spatiale : données d'entrées, unités de planification territoriale, zones de conservation et résultats issus du modèle pour la conservation et l'économie verte.	7
Figure 3 : région d'analyse pour la création du Couloir Vert	8

Figure 4 : subdivision de la région d'analyse en Unités de Planification	8
Figure 5 : illustration de l'interface de définition des objectifs de conservation dans Marxan MAPP. .	16
Figure 6 : illustration de l'intégration du réseau existant d'aires protégées en RDC dans le logiciel Marxan MAPP.	17
Figure 7 : illustration des coûts normalisés par unité de planification.....	17
Figure 8 : couche résultant de coûts générée dans QGIS (gauche) et intégrée dans Marxan MAPP (droite).....	18
Figure 9 : illustration des unités de planification disponibles dans Marxan	19
Figure 10 : illustration de la calibration du BLM dans Marxan MAPP	19
Figure 11 : résultats fournis par Marxan. A gauche, la fréquence de sélection des unités de planification dans les 100 runs. A droite, les unités de planification retenues dans la solution optimale. Au centre inférieur, la capture d'écran des résultats dans le logiciel Marxan.....	20
Figure 12 : résultats issus de la modélisation spatiale. A droite, les unités de planification territoriale constituant la solution optimale, et à gauche, la fréquence de sélection des unités de planification territoriale.	22
Figure 13: delimitation du Couloir Vert Kivu-Kinshasa	23
Figure 14 : Affectation des terres dans le Couloir vert Kivu-Kinshasa	24
Figure 15 : cartographie de types de forêts en République Démocratique du Congo. Source : UCLouvain, 2021.....	25
Figure 16: zoom sur une étude de cas dans une portion du couloir vert Kivu-Kinshasa.	28

Le **Couloir Vert Kivu-Kinshasa**, annoncé le 1er novembre 2024 par le Président de la République, ambitionne de préserver plus de 100 000 km² de forêts primaires tout en favorisant une économie verte reliant l'Est à l'Ouest de la RDC. Inspiré par le modèle de stabilisation combinant développement économique et conservation, ce projet implique les communautés locales, l'Institut Congolais de Conservation de la Nature (ICCN), et d'autres partenaires, pour atteindre des objectifs de protection climatique et de valorisation durable des ressources naturelles.

Pour concrétiser la création du *Couloir Vert Kivu-Kinshasa* en tant qu'aire protégée à vocation communautaire et économique, plusieurs étapes structurées seront suivies.

1. Processus de création du Couloir Vert

1.1. Définition Juridique et Institutionnelle

- **Cadre Légal** : La RDC ne disposant pas de catégorie juridique pour une réserve communautaire axée sur une combinaison d'activités économiques et de conservation, il est nécessaire de créer une nouvelle classification légale. Cette catégorie permettrait de promouvoir la conservation tout en soutenant les activités économiques durables et le bien-être des communautés locales.
- **Mandat de l'ICCN** : L'ICCN, en partenariat avec les services du ministère de l'Environnement, sera chargé de définir les bases légales et institutionnelles pour encadrer cette aire protégée innovante, en s'appuyant sur les recommandations du Conseil des Ministres.

1.2. Délimitation du Couloir

Cette étape est précisément détaillée dans les sections suivantes de cette note.

- **Collecte et traitement de données géospatiales** : En utilisant des SIG, il sera crucial d'identifier et de cartographier les éléments de conservation et opportunités de développement économique dans la zone de la Route Nationale n°4 entre Beni et Kisangani, ainsi que le bassin versant du Fleuve Congo jusqu'à Kinshasa. Les couches de données incluront les limites administratives, les zones d'habitat, les infrastructures et affectations des terres existantes, les écosystèmes forestiers et les zones à haute biodiversité, etc.
- **Zonage écologique et socioéconomique** : Dans un premier temps, la modélisation spatiale servira à délimiter la zone générale nécessitant des mesures spécifiques pour faciliter la conservation et le développement d'une économie verte. Ce zonage initial identifiera les grandes zones de conservation prioritaire ainsi que les secteurs à potentiel de développement durable. Le zonage détaillé, précisant les zones strictement ou partiellement protégées et celles dédiées aux activités économiques (telles que les plantations d'huile de palme pour le biodiesel), sera réalisé dans un deuxième temps en concertation avec les parties prenantes locales afin d'intégrer leurs besoins et d'assurer l'adhésion au projet.

1.3. Concertation avec les communautés locales

- **Cadre de concertation CLIP (Communautés Locales et Peuples Autochtones)** : Un processus participatif sera établi pour inclure les perspectives des communautés locales dans l'affectation des terres au sein du Couloir. Des consultations approfondies

aideront à identifier leurs besoins, leurs droits d'usage traditionnels, et à garantir que les activités de conservation et de développement soient alignées avec les intérêts locaux.

- **Intégration des intérêts sociaux et culturels** : En plus de protéger la biodiversité, l'aire devra préserver les valeurs culturelles et les systèmes de gestion des ressources naturelles des communautés locales, en appliquant une approche collaborative.

1.4. Incitations pour un Développement Économique Durable

- **Facilitations fiscales** : Pour encourager des chaînes de valeur agroécologiques et des activités productives compatibles avec les objectifs de conservation, des incitations fiscales (exonérations, abattements) seront envisagées pour les producteurs locaux et les entreprises impliquées dans des pratiques durables.
- **Partenariats Public-Privé** : Le gouvernement pourrait encourager la participation du secteur privé pour financer des infrastructures écologiques et des activités comme l'agroforesterie et les énergies renouvelables, tout en maintenant une gestion durable, comme suggéré dans le rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement « "Green Economy Report: Policy Innovations for Sustainable Development." » publié en 2023.

1.5. Suivi, Évaluation et Adaptation

- **Indicateurs de Suivi** : Des indicateurs de performance seront établis pour évaluer l'impact écologique et socio-économique du *Couloir Vert*. Cela inclura des suivis de biodiversité, de qualité de vie des populations locales, et de durabilité des ressources naturelles.
- **Gestion Adaptative** : Basé sur le retour d'information des indicateurs de suivi, les stratégies de gestion seront ajustées pour répondre aux évolutions de terrain, comme les changements climatiques ou les pressions économiques.

2. Méthodologie de délimitation du Couloir Vert Kivu-Kinshasa

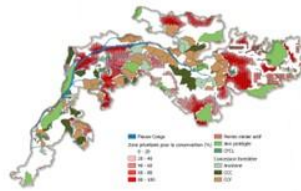
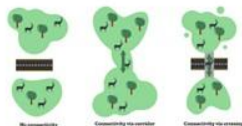
Pour atteindre ces objectifs ambitieux, une méthodologie de **planification systématique de la conservation (PSC)** sera mise en place, en utilisant notamment l'outil de modélisation spatiale *Marxan*. La PSC est une approche méthodologique pour identifier, concevoir et gérer des réseaux d'aires protégées et d'autres initiatives de conservation de manière efficace, en maximisant la protection des valeurs de biodiversité tout en minimisant les coûts et les impacts sur d'autres utilisations du territoire. Elle repose sur des principes scientifiques et vise à garantir que les ressources limitées sont allouées de manière à optimiser la conservation. Cette approche permettra de définir des zones optimales pour la conservation de la biodiversité tout en intégrant des espaces dédiés aux activités économiques durables. En combinant analyse scientifique et consultations avec les parties prenantes locales, cette méthodologie garantira un équilibre entre la protection écologique et les besoins socio-économiques des communautés vivant dans le Couloir.

2.1. Objectifs et principes clés

L'objectif central de la PSC est de créer des réseaux d'aires protégées représentatifs et connectés, qui permettent la conservation d'une gamme complète de la diversité biologique, y compris des espèces, des habitats, et des processus écologiques essentiels. Pour cela, le SCP suit plusieurs principes clés illustrés dans la figure 1 ci-dessous.

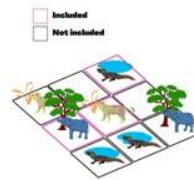
Connectivité

Assurer que les aires protégées sont écologiquement connectées pour permettre la dispersion des espèces et le maintien des processus naturels.



Complémentarité

Sélectionner des sites qui complètent les aires déjà protégées en termes de biodiversité, pour assurer la couverture la plus large possible des écosystèmes et espèces.



Représentativité

Indure des échantillons de toutes les composantes de la biodiversité dans le réseau d'aires protégées.

Résilience

Prendre en compte les effets du changement climatique et autres perturbations pour créer des zones protégées durables et capables de résister aux pressions futures.



Efficacité

Maximiser les résultats de conservation avec les ressources disponibles en tenant compte des coûts d'opportunité.

Figure 1 : principes clés de la planification systématique de la conservation : complémentarité, représentativité, efficacité, résilience et connectivité

2.2. Étapes du Processus de délimitation du Couloir

La PSC est un processus structuré comprenant plusieurs étapes :

1. **Définition des objectifs de conservation** : Identifier les cibles de conservation, comme certaines espèces ou habitats, ainsi que les objectifs quantitatifs (par exemple, protéger 30 % d'un type d'habitat).
2. **Collecte, traitement et analyse des données** : Rassembler les données disponibles sur la biodiversité, les menaces et les coûts, les mettre en forme et en cohérence, puis les analyser pour comprendre les valeurs et risques écologiques de chaque zone potentielle.
3. **Modélisation des scénarios** : Utiliser des outils géospatiaux pour évaluer différents scénarios d'aires protégées, afin de répondre aux objectifs de conservation tout en tenant compte des contraintes et des opportunités (p.ex., le potentiel de développement agricole ou d'extraction).
4. **Évaluation des priorités et sélection des zones** : Utiliser des algorithmes ou des systèmes de priorisation pour identifier les sites offrant le meilleur compromis entre coût et bénéfices de conservation.
5. **Définition des limites du Couloir** : Une fois les zones priorisées établies, la délimitation géographique et administrative doit être établie en tenant compte des résultats de la modélisation spatiale, afin d'établir clairement et précisément l'énoncé des limites dans le projet de loi.

Avantages de la planification systématique de la conservation

La PSC s'appuie largement sur des outils technologiques comme les systèmes d'information géographique (SIG), des modèles de priorisation spatiale (comme *Marxan*), et des bases de données de biodiversité. Ces outils permettent de superposer des couches de données et de modéliser les impacts pour une prise de décision informée.

L'approche de la planification systématique de la conservation permet d'atteindre des objectifs de conservation de manière plus stratégique et cohérente, en intégrant des informations scientifiques et en tenant compte des compromis économiques et sociaux. C'est une méthode particulièrement précieuse dans un contexte où les ressources pour la conservation sont limitées et où les conflits d'usage du territoire sont fréquents.

En résumé, la PSC est une approche fondée sur des données, axée sur l'optimisation des réseaux d'aires protégées et autres initiatives de conservation, pour maximiser l'impact écologique et s'assurer de la durabilité des actions de protection de la biodiversité.

3. Développement de la méthodologie avec le logiciel *Marxan*

La méthodologie Marxan est basée sur des algorithmes de priorisation spatiale qui optimisent la protection des valeurs de biodiversité tout en minimisant les coûts socio-économiques, comme décrit dans les travaux de Ball et al. (2009) et Watts et al. (2009) et illustré dans la figure 2 ci-dessous. Marxan est une suite d'outils conçus pour aider les décideurs à trouver de bonnes solutions aux problèmes de planification de la conservation. Il s'agit d'un logiciel gratuit qui peut être utilisé pour résoudre plusieurs types de problèmes de planification, ainsi que d'une vaste documentation et d'exemples décrivant un cadre d'approche de la planification de la conservation. Marxan est le logiciel de planification de la conservation le plus fréquemment utilisé. Il a contribué à la création de réseaux de conservation marins et terrestres couvrant environ 5 % de la surface terrestre.

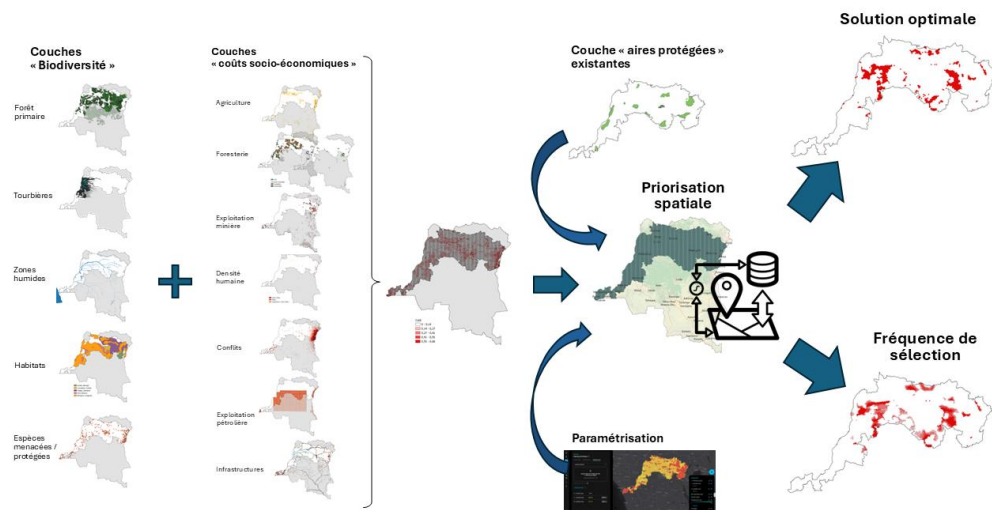


Figure 2 : éléments du modèle de planification spatiale : données d'entrées, unités de planification territoriale, zones de conservation et résultats issus du modèle pour la conservation et l'économie verte.

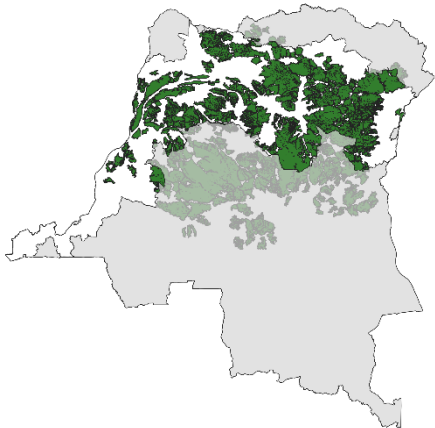
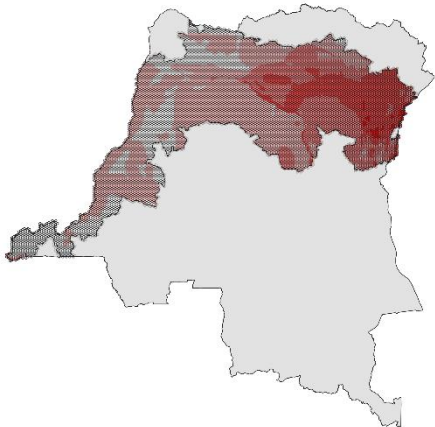
3.1. Délimitation de la région d'analyse et unités de planification

La première étape dans la création de l'aire protégée *Couloir Vert Kivu-Kinshasa* consiste à définir la région d'analyse et les unités de planification territoriale. Cette phase est essentielle pour établir un

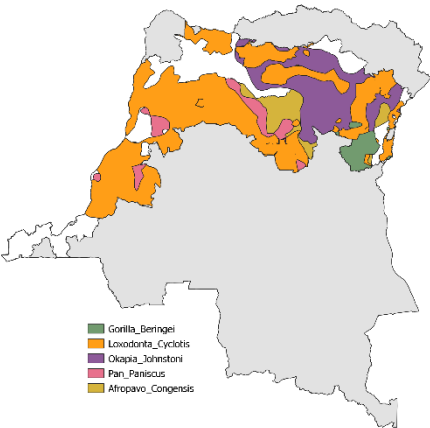
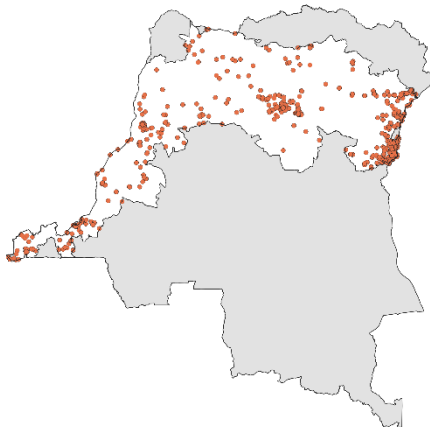
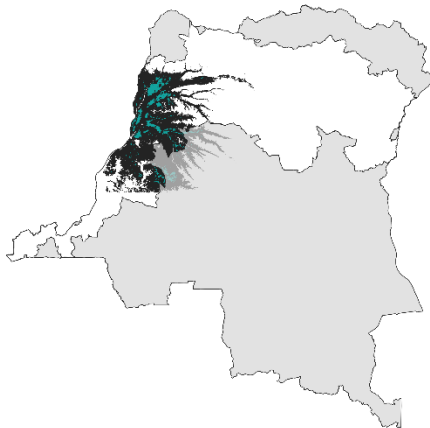
3.2. Données d'entrée

Données SIG pour les Features (éléments de conservation)

La première étape consiste à recueillir les données disponibles sur les espèces prioritaires, habitats clés, et zones écologiquement sensibles dans le Couloir, y compris les forêts primaires, les zones humides, et les cours d'eau. Ces informations servent à déterminer les "features" (ou éléments de conservation) dans *Marxan*. Ces données représentent les éléments de biodiversité et les valeurs écologiques prioritaires à protéger dans le Couloir.

Forêt primaire Année : 2020 Source : Potapov et al., 2017 Utilisation : Le Couloir Vert Kivu-Kinshasa, annoncé le 1er novembre 2024 par le Président de la République, ambitionne de préserver plus de 100 000 km² de forêts primaires tout en favorisant une économie verte reliant l'Est à l'Ouest de la RDC. Il s'agit donc d'une variable significative dans la délimitation des zones de conservation. De plus, ces zones correspondent aux forêts de haut stockage de carbone qui constituent un élément clé contre le changement climatique mais aussi des opportunités de mobilisation de financements innovants (crédits carbone, crédits biodiversité).	
Habitat des espèces protégées en RDC Année : 2021-2024 Source : Liste rouge UICN (2024) Utilisation : les cartographies de l'aire de répartition de chacune des 72 espèces totalement protégées en RDC¹ ont été combinées et superposées aux unités de planification territorial du modèle. Cela permet ainsi de prioriser les zones d'habitats critiques pour de nombreuses espèces menacées.	

¹ La liste des 72 espèces totalement protégées par l'Arrêté Ministériel n° 020/CAB/MIN/ECN-EF/2006 portant agrément de la liste des espèces animales protégées en République démocratique du Congo est présentée en annexe 1.

Habitat critique des espèces phares en RDC Année : 2021-2024 Source : Liste rouge UICN. (2024) Utilisation : un focus particulier a été mis sur les zones importantes pour la survie des espèces phares, endémique, en danger (ex. : Bonobo, Gorille de Montagne, Okapi, éléphant de forêt, paon congolais, etc.). Pour chacune de ces espèces, un variable a été constitué et des objectifs clairs de conservation sont établis.	
Présence d'espèces animales et végétales clés Année : 1976-2023 Source : GBIF et CITES (Species +) (2024) Utilisation : Cartographie des observations des espèces végétales et animales menacées, endémiques ou emblématiques de RDC. Les observations datent de 1976 à 2023 et seules les observations d'individus vivants, dans leur habitat naturel, ont été comptabilisées.	
Tourbières Année : 2017 Source : Dargie et al., 2017 Utilisation : Les tourbières jouent un rôle crucial dans le stockage de carbone, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique, et abritent des écosystèmes uniques avec une biodiversité spécifique. Leur protection dans le <i>Couloir Vert Kivu-Kinshasa</i> est essentielle pour maintenir ces fonctions écologiques et préserver les espèces adaptées à ces milieux humides.	

Zones humides et cours d'eau

Année : 2021

Source : OFAC (2024), OSM (2024)

Utilisation : Localisation des zones humides critiques, rivières, et cours d'eau majeurs, en particulier ceux qui jouent un rôle dans la régulation hydrologique et la qualité de l'eau.



Données SIG pour les Coûts (contraintes et pressions socio-économiques)

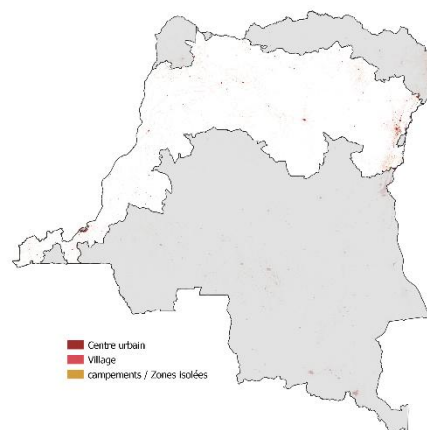
La deuxième étape consiste à identifier et cartographier les zones d'impact humain, telles que les zones d'habitat humain, les concessions minières, agricoles, et les infrastructures (routes, barrages). Ces données permettent de quantifier les coûts de la conservation en tenant compte des activités humaines et des pressions économiques. Intégrer des informations socio-économiques sur les populations locales, l'utilisation des terres et les activités économiques (agriculture, extraction de ressources, etc.) permet d'éviter les conflits d'usage et optimiser l'intégration des populations locales.

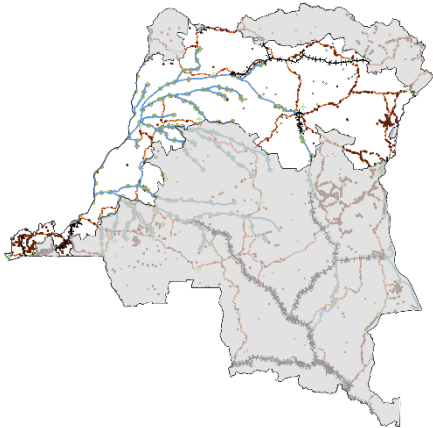
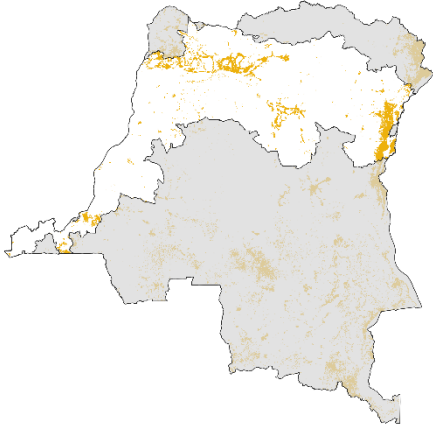
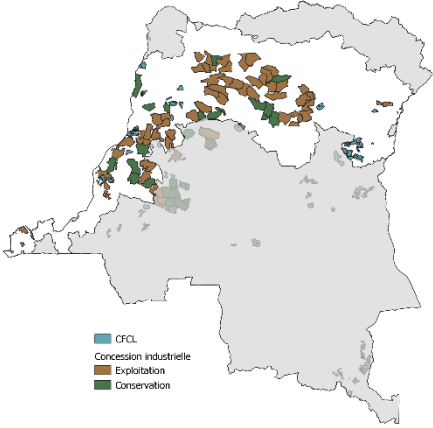
Zones de population humaine

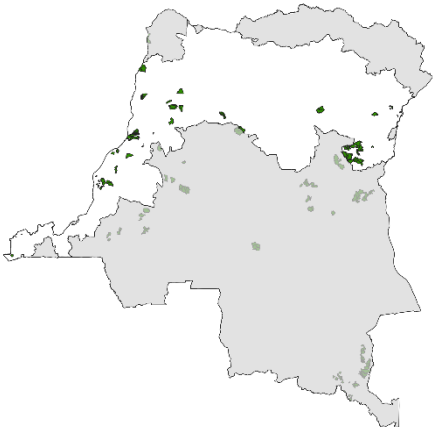
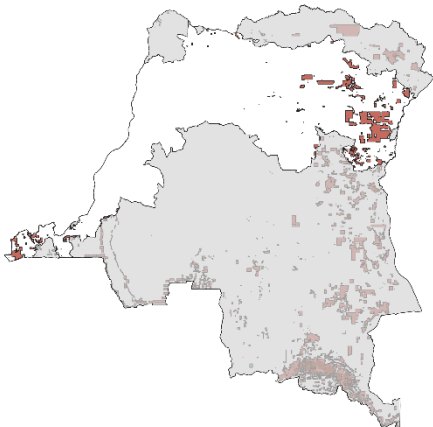
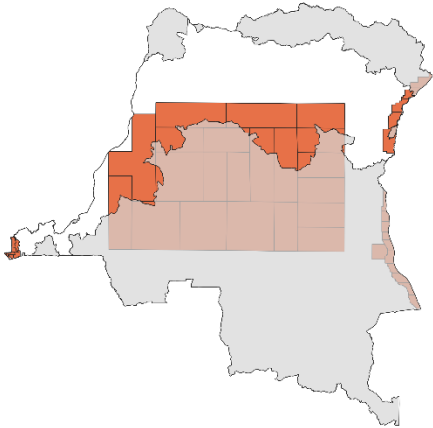
Année : 2024

Source : Columbia University (GRID3). (2023)

Utilisation : Ces données permettent d'identifier les zones de forte présence humaine où la mise en place de mesures de conservation pourrait être coûteuse en raison de possibles déplacements, de conflits d'usage, ou de besoins en compensation. Cela aide à minimiser l'impact de la conservation sur les zones peuplées.



Infrastructures de transport Année : 2024 Source : OFAC, RGC, OSM, Resource Matters. (2023) Utilisation : La présence de routes, voies ferrées, et infrastructures fluviales indique des zones de circulation humaine et de développement. Elles peuvent fragmenter les habitats et créer des risques pour la faune, rendant la conservation plus coûteuse près de ces axes, mais constituent des opportunités de développement économique vert. Ces infrastructures orientent aussi le zonage pour éviter les conflits d'usage.	
Zones agricoles Année : 2018 Source : JRC European Commission. (2021) Utilisation : Les terres agricoles, en particulier celles à haut rendement, sont essentielles pour les moyens de subsistance des populations locales. L'inclusion de ces zones dans le Couloir nécessiterait des compensations ou des mesures de transition vers des pratiques durables, augmentant potentiellement les coûts d'aménagement.	
Concessions forestières industrielles Année : 2024 Source : OFAC (2024) Utilisation : Ces zones représentent des secteurs où des activités d'exploitation forestière ou de conservation industrielle sont déjà en place. Leur intégration dans le Couloir nécessite des négociations, ajoutant des coûts potentiels, surtout si des zones de production forestière doivent être protégées.	 ■ CFCL ■ Concession industrielle ■ Exploitation ■ Conservation
Concessions forestières de Communautés locales (CFCL) Année : 2024	

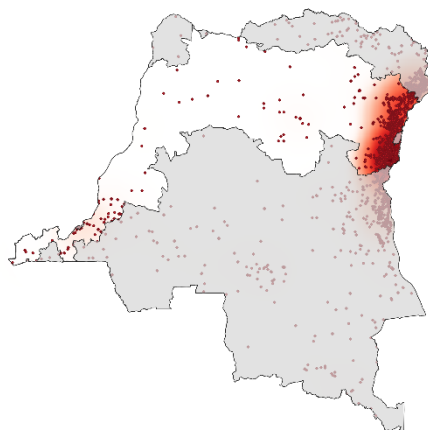
Source : Direction de Gestion Forestière, Division de la Foresterie Communautaire du MEDD-RDC. (2024) Utilisation : zones où les communautés locales ont des droits d'usage forestier pour leurs besoins et leur subsistance. Dans la planification de conservation, ce jeu de données permet d'identifier les territoires où les droits communautaires doivent être respectés et où des activités de conservation pourraient nécessiter des accords ou des partenariats avec les communautés locales.	
Concessions minières Année : 2021 Source : CAMI, Resource Matters. (2023) Utilisation : Les sites d'extraction minière constituent des zones de forte activité économique et environnementalement sensibles. Leur inclusion dans le Couloir augmenterait les coûts de conservation, car cela pourrait nécessiter des compensations ou des régulations strictes pour limiter l'impact écologique	
Blocs pétroliers Année : 2020 Source : Resource Matters. (2023) Utilisation : Ces blocs représentent un potentiel d'exploitation de ressources non renouvelables, souvent associé à des impacts significatifs sur les écosystèmes. Leur intégration dans le Couloir augmenterait les coûts de mise en place, en raison des négociations nécessaires pour limiter ou interdire l'extraction.	

Zones de conflits

Année : 2020-2024

Source : ACLED (2024)

Utilisation : Les régions touchées par des conflits armés posent des risques de sécurité et des défis logistiques pour la conservation. Ces zones influencent la délimitation en orientant le Couloir vers des zones plus stables, et leur inclusion pourrait accroître les coûts de gestion en raison des risques élevés.



Données SIG Complémentaires

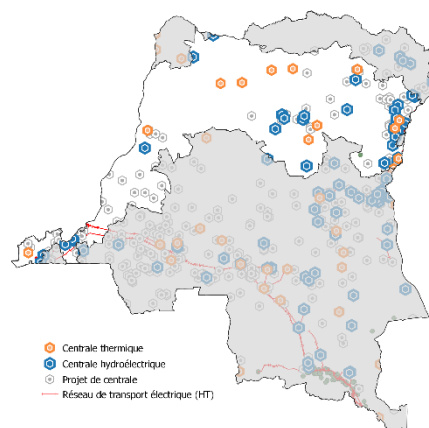
Ces données ne sont pas directement utilisées pour les *features* ou les *coûts*, mais elles facilitent l'analyse et l'interprétation des résultats.

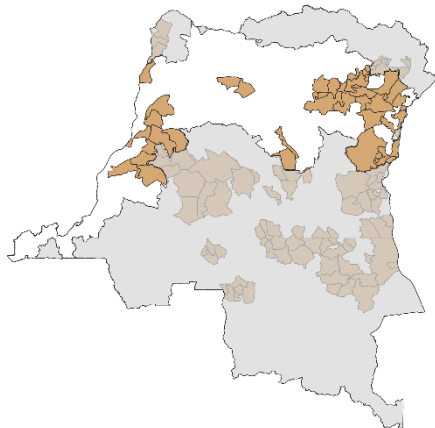
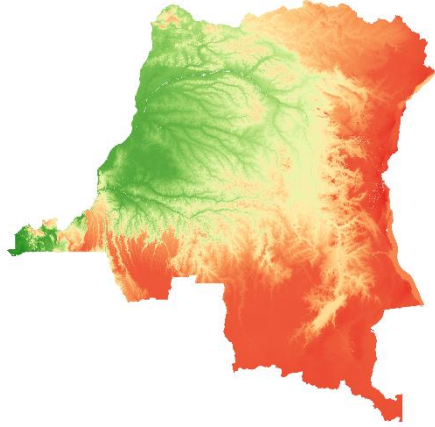
Infrastructures énergétiques

Année : 2021

Source : Ressources Matters. (2023)

Utilisation : Les barrages, centrales électriques, et lignes de transmission fragmentent le territoire et augmentent les coûts de conservation. Leur présence dans le Couloir requiert des ajustements de zonage pour minimiser l'impact écologique sur les zones de conservation tout en garantissant l'accès aux infrastructures. Cependant, elles constituent également des éléments fondamentaux pour le développement d'une économie verte. Les projets de développement de ces infrastructures devront être pris en compte en compte.



Territoires des peuples autochtones, communautés locales et pygmées Année : 2024 Source : Landmark (2023) Utilisation : En tenant compte des territoires coutumiers, cette couche permet de respecter les droits fonciers traditionnels et d'éviter des conflits avec les communautés locales. Elle identifie également les secteurs où la conservation pourrait nécessiter des arrangements spécifiques, rendant ces zones plus coûteuses à intégrer sans accord préalable.	
Limites administratives Année : 2019 Source : Référentiel Géographique Commun de la RDC, www.rgc.cd (2019) Limites nationales, provinciales, et territoriales, pour une meilleure coordination avec les autorités locales.	
Relief et topographie Année : 2007 Source : Farr et al., (2007) Modèles numériques de terrain (MNT) pour identifier les pentes et zones de risque d'érosion, cartes de topographie pour faciliter le zonage des aires protégées.	

3.3. Définition des objectifs de conservation

La définition précise des objectifs de conservation pour chaque élément du *Couloir Vert Kivu-Kinshasa* s'appuie sur l'importance écologique de chaque élément (espèces, habitats, écosystèmes critiques) et sur les orientations stratégiques de la nouvelle loi annoncée par le président. Cette loi ambitionne de créer un nouveau type d'aire protégée sous la forme de réserve communautaire à vocation de

conservation et développement de l'économie verte. Elle ambitionne d'ouvrir la voie à la création du Couloir Vert Kivu-Kinshasa qui engage le pays à préserver plus de **100 000 km² de forêts primaires**, soulignant la priorité accordée à ces écosystèmes pour leur rôle crucial dans le stockage de carbone et la biodiversité (Brooks et al., 2006).

En cohérence avec cette annonce du Chef de l'Etat et pour répondre à la nécessité de respecter les impératifs de représentativité (voir section 2.1.), des cibles spécifiques sont définies pour chaque élément de conservation inclus dans le modèle (voir figure 5 ci-dessous). Dans le cas présent, au-delà de l'objectif de préservation des forêts primaires, un critère de 30% des habitats d'espèces menacées et des écosystèmes critiques a été établi après simulation de différents seuils.

Ces objectifs visent à maximiser la préservation de la biodiversité tout en respectant les impératifs de durabilité énoncés dans la loi, maintenant un équilibre entre les aires de conservation strictes et les zones de développement durable au profit des communautés locales.

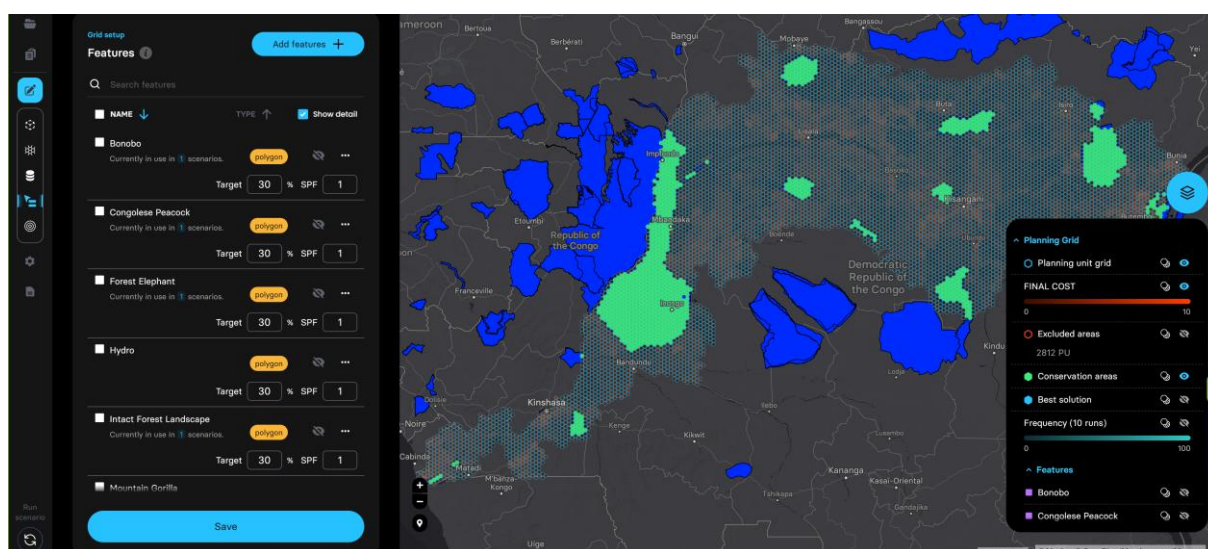


Figure 5 : illustration de l'interface de définition des objectifs de conservation dans Marxan MAPP.

3.4. Intégration des zones de conservation

Dans *Marxan*, les aires de conservation sont intégrées pour orienter la planification vers des zones prioritaires qui abritent une biodiversité riche ou des habitats critiques pour des espèces clés. *Marxan* permet d'identifier et de valoriser ces aires afin de s'assurer qu'elles soient incluses dans le scénario final de gestion du Couloir.

Renseigner les aires de conservation permet de définir des objectifs précis pour chaque zone prioritaire. Par exemple, les habitats de certaines espèces vulnérables peuvent être paramétrés avec un pourcentage minimum de protection ou d'autres critères de priorité. Ces paramètres, fixés à 75% ici, guident l'outil pour structurer le *Couloir Vert Kivu-Kinshasa* en fonction des priorités de conservation tout en offrant la flexibilité nécessaire pour inclure des zones de développement durable, assurant ainsi un équilibre entre préservation écologique et usages socio-économiques.

L'intégration du réseau existant d'aires protégées permet également d'orienter les algorithmes pour identifier les zones prioritaires à même d'assurer une connectivité écologique entre les zones de conservation des espèces menacées et protégées et de la RDC, comme l'illustre la figure 6 ci-dessous.

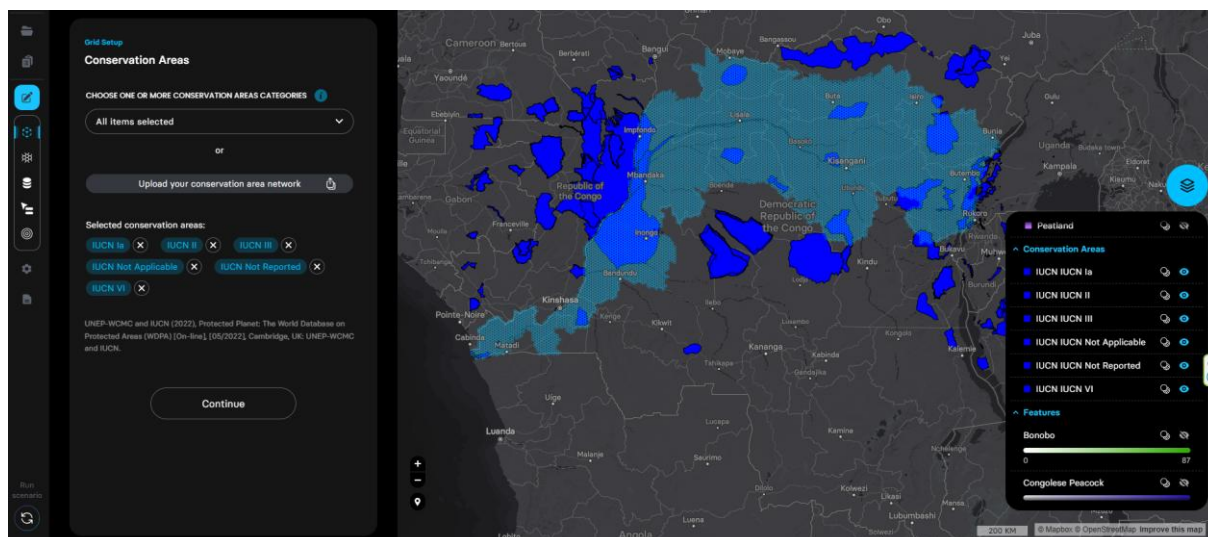


Figure 6 : illustration de l'intégration du réseau existant d'aires protégées en RDC dans le logiciel Marxan MAPP.

3.5. Définition des couches de coûts

Les couches de coûts permettent d'intégrer des contraintes socio-économiques dans la modélisation spatiale, en identifiant les zones où les activités de conservation pourraient être plus complexes et coûteuses à mettre en œuvre (voir figure 7 ci-contre). Pour le *Couloir Vert Kivu-Kinshasa*, ces coûts incluent les zones à forte densité de population, les territoires coutumiers des communautés locales et autochtones, les infrastructures de transport, les concessions minières et forestières, les zones agricoles, et les infrastructures énergétiques. Ces couches permettent d'évaluer les implications de la conservation en termes de potentiel de conflits d'usage et de coûts de compensation, afin d'optimiser le zonage pour minimiser les impacts socio-économiques.

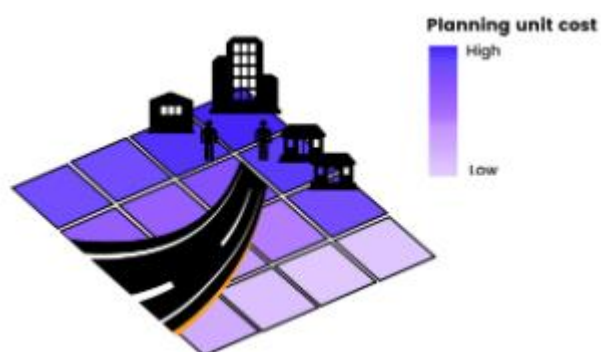


Figure 7 : illustration des coûts normalisés par unité de planification.

Normalisation des couches de coûts

Pour chaque couche de coût (densité de population, infrastructures, concessions, etc.), nous établissons les valeurs minimales et maximales. Ces valeurs servent de référence pour normaliser chaque couche de coût dans une échelle commune.

Nous utilisons une formule de normalisation pour transformer chaque valeur dans une échelle de 0 à 1, où 0 représente le coût minimum et 1 le coût maximum pour une couche donnée. La formule de normalisation est la suivante :

$$\text{coût normalisé} = \frac{\text{Valeur actuelle} - \text{Valeur minimale}}{\text{Valeur maximale} - \text{Valeur minimale}}$$

Cette étape garantit que toutes les couches de coûts ont une échelle uniforme, permettant de comparer et de combiner les valeurs de manière cohérente.

Pondération selon l'importance relative des couches

Nous assignons un coefficient de pondération à chaque couche en fonction de son impact relatif sur la planification du Couloir. Par exemple, les zones de densité de population élevée pourraient recevoir une pondération plus élevée que les infrastructures de transport si elles posent un plus grand risque de conflit d'usage. Le coût normalisé pour chaque unité de planification est ensuite multiplié par la pondération attribuée :

$$\text{coût pondéré} = \text{coût normalisé} \times \text{pondération de la couche}$$

Combinaison des coûts au sein des unités de planification

Nous additionnons les coûts pondérés de toutes les couches pour chaque unité de planification afin d'obtenir un score de coût total pour chaque cellule. La formule de coût total combiné dans une unité de planification serait :

$$\text{coût total} = \sum (\text{Coût normalisé de chaque couche} \times \text{pondération de la couche})$$

Le score de coût total de chaque unité de planification sera ensuite intégré dans le modèle *Marxan* pour aider à identifier les zones optimales pour le Couloir, en équilibrant les priorités de conservation avec les contraintes socio-économiques.

Le résultat de ces pondérations est présenté dans la figure 8 ci-dessous. Les méthodes de calcul des valeurs de coûts pondérés pour chacune des couches sont présentées dans le tableau en annexe 2.

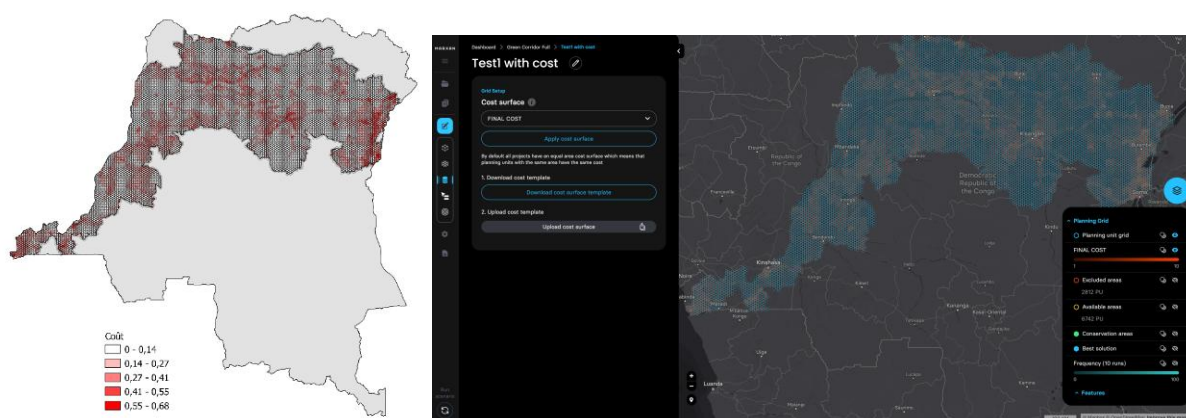


Figure 8 : couche résultante de coûts générée dans QGIS (gauche) et intégrée dans Marxan MAPP (droite).

3.6. Définition des unités de planification

Les unités de planification sont les cellules géographiques régulières (par exemple ici, des hexagones de 10 km de côté) dans lesquelles les valeurs pour l'ensemble des données de biodiversité, de coûts, et d'opportunités économiques sont calculées. Ces unités facilitent l'analyse spatiale en permettant une évaluation granulaire des priorités et contraintes. Certaines unités seront exclues, comme les zones urbaines et les sites industriels critiques (par exemple, certaines concessions minières actives), afin de réduire les conflits d'usage (voir figure 9 ci-dessous). Les unités incluses constitueront la base pour déterminer les zones optimales pour la conservation et le développement d'activités durables dans le Couloir.

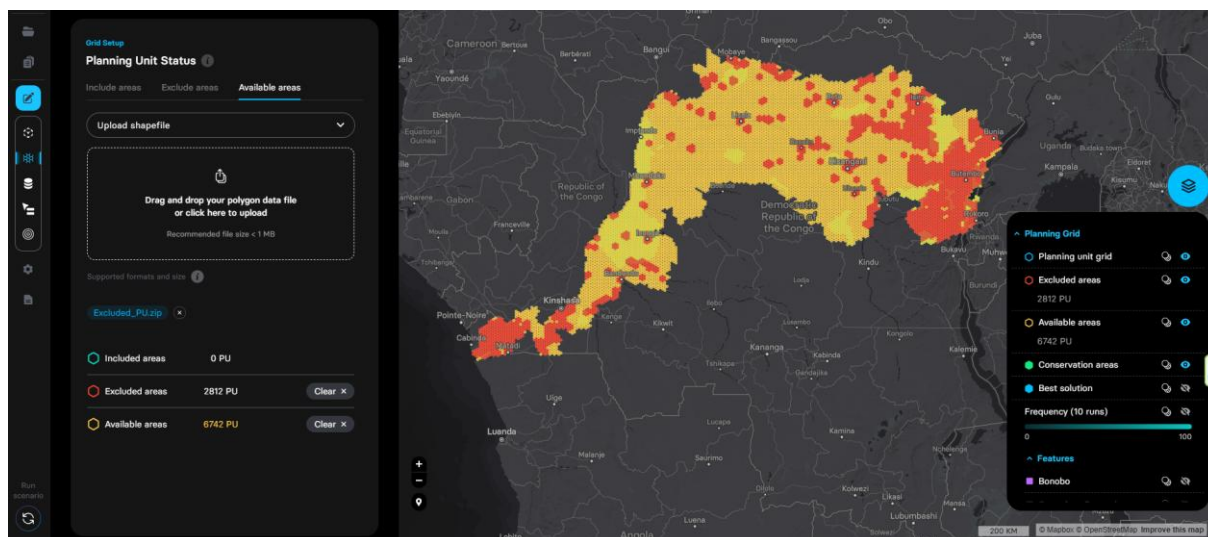


Figure 9 : illustration des unités de planification disponibles dans Marxan

3.6. Calibration du Boundary Length Modifier (BLM)

Le *Boundary Length Modifier* (BLM) est un paramètre clé dans *Marxan MAPP* qui contrôle l'importance accordée à la compacité des zones de conservation. Une valeur de BLM élevée favorise la création de zones de conservation plus contiguës, réduisant ainsi la fragmentation de l'habitat et facilitant les déplacements des espèces. En revanche, une BLM faible permet à *Marxan MAPP* de sélectionner des zones plus dispersées, ce qui peut être utile lorsque les priorités de conservation sont réparties géographiquement ou lorsque les coûts de certaines unités de planification sont élevés.

La calibration du BLM consiste à ajuster ce paramètre jusqu'à obtenir un équilibre optimal entre compacité des zones et coût total de la conservation (voir figure 10 ci-contre). Ce processus implique de tester différentes valeurs de BLM et d'analyser les résultats pour voir comment la configuration des zones de conservation évolue en termes de connectivité et de coût. Un BLM bien calibré permet de concevoir des zones de conservation suffisamment connectées pour soutenir la biodiversité, tout en restant économiquement viables et compatibles avec d'autres usages du territoire.

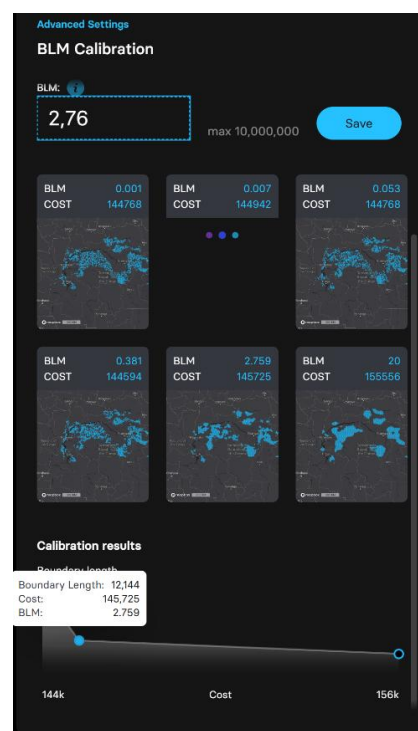


Figure 10 : illustration de la calibration du BLM dans Marxan MAPP

3.7. Réglages des paramètres avancés

Pour les paramètres avancés de *Marxan MAPP*, le nombre de *runs* (exécutions du modèle) et d'itérations par *run* jouent un rôle essentiel dans la robustesse des résultats. Le choix de 100 *runs* permet d'obtenir une variété de solutions, garantissant que le modèle explore largement l'espace de planification et identifie de multiples configurations possibles pour atteindre les objectifs de conservation.

Avec 1 000 000 d'itérations par *run*, le modèle dispose d'un nombre suffisant de calculs pour optimiser la sélection des zones de manière approfondie, en affinant progressivement chaque solution. Cette

configuration garantit une recherche exhaustive et augmente la probabilité de trouver des solutions optimales, tout en assurant la reproductibilité et la fiabilité des résultats finaux.

4. Analyse des résultats

Les scénarios proposés pour la conservation sont appuyés par les recommandations de Conservation International (2024). Marxan fournit plusieurs types d'outputs qui aident à la planification systématique de la conservation. Ses principaux résultats incluent une carte spatiale montrant les zones sélectionnées comme optimales pour atteindre les objectifs de conservation (souvent appelées "solutions retenues"), ainsi qu'une analyse de fréquence (zones sélectionnées plusieurs fois au cours de multiples itérations, indiquant leur importance) comme l'illustre la figure 11 ci-dessous. Il génère également des rapports détaillant les coûts, les objectifs atteints, et les compromis entre les objectifs de conservation et les coûts associés. Les outputs incluent également des fichiers de données montrant quelles unités de plan ont été sélectionnées et pourquoi, permettant une analyse approfondie des solutions et des scénarios alternatifs.

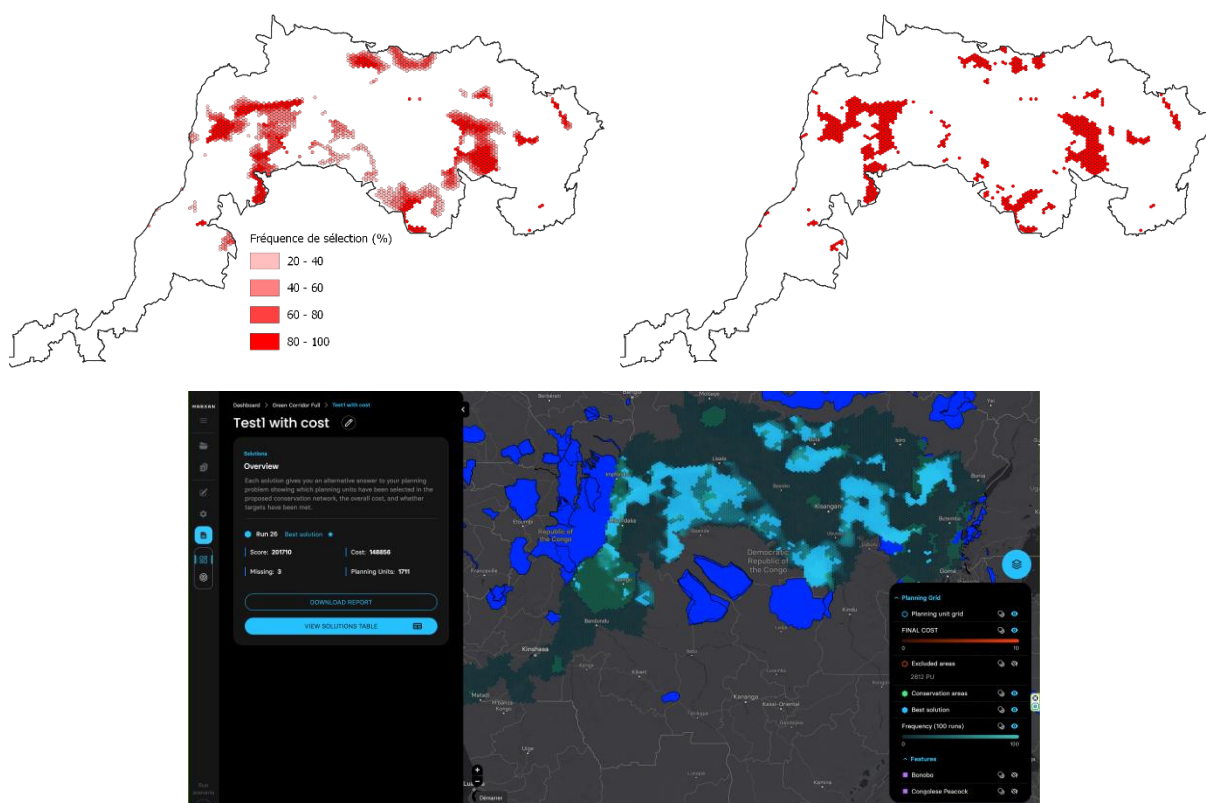


Figure 11 : résultats fournis par Marxan. A gauche, la fréquence de sélection des unités de planification dans les 100 runs. A droite, les unités de planification retenues dans la solution optimale. Au centre inférieur, la capture d'écran des résultats dans le logiciel Marxan.

Les résultats fournis par Marxan indiquent que **la meilleure solution** atteint la plupart des objectifs de conservation fixés. Parmi les éléments clés, le modèle parvient à inclure plus de 100 000 km² de forêts primaires dans la solution optimale (précisément **167 0000 km²**) dépassant ainsi l'objectif présidentiel et contribuant de manière significative au stockage de carbone et à la préservation des écosystèmes forestiers uniques de la région. Toutefois, un déficit subsiste concernant l'habitat originel des gorilles de montagne, actuellement limité au secteur sud du Parc National des Virunga (PNVi). Ce résultat s'explique également par la forte densité de population, des conflits et de l'intense pression agricole qui pèse autour du parc. Il souligne la difficulté de préserver cet habitat fragmenté et appelle à des

mesures complémentaires pour renforcer la connectivité écologique de ce secteur. De plus, les actions de conservation de la nature et de structure de chaînes de valeurs durables (hydro-électricité, café, cacao, huile de palme, etc.) constituent un levier primordial pour appuyer la paix et la stabilité de cette zone face aux nombreux groupes armés.

Les analyses de la **fréquence de sélection** des unités de planification révèlent que plusieurs paysages prioritaires se distinguent de façon cohérente (cercles jaunes sur la figure 11 ci-après). Ces cinq grands paysages ou « blocs » montrent des niveaux élevés de sélection dans les simulations, confirmant leur importance pour assurer la connectivité écologique au sein du Couloir. Ces blocs forment des corridors potentiels entre les zones protégées, soutenant la dispersion des espèces et la résilience écologique. Cependant, leur inclusion implique que les concessions forestières à l'intérieur de ces blocs adoptent un aménagement durable et soient certifiées, ce qui n'est pas encore le cas dans de nombreuses concessions actuelles.

Les résultats détaillés, incluant la carte de la *meilleure solution* et les cartes de *fréquence de sélection* (voir figure 12 ci-dessous), offrent **une base solide pour orienter la prise de décision vers les zones de conservation prioritaires**. Les unités de planification les plus fréquemment sélectionnées indiquent des zones où les objectifs de biodiversité sont mieux remplis, même avec des contraintes de coût, et mettent en lumière les secteurs où les efforts de conservation seraient les plus efficaces.

La prochaine étape consiste à utiliser ces résultats pour délimiter précisément les zones à inclure dans le Couloir Vert Kivu-Kinshasa. Cette délimitation devra intégrer l'affectation actuelle des terres, en tenant compte des droits et des intérêts des communautés locales et des peuples autochtones, des réalités socio-économiques et politiques. Des consultations seront nécessaires pour affiner le zonage et harmoniser les objectifs de conservation avec les pratiques locales et les exigences économiques du territoire.

5. Enoncé des limites du Couloir Vert Kivu-Kinshasa

La délimitation précise du Couloir Vert Kivu-Kinshasa pour son intégration dans corpus législatif nécessite une méthodologie rigoureuse et collaborative. La démarche suivante vise à traduire les résultats obtenus via Marxan en limites géographiques claires et juridiquement valables, tout en tenant compte des impératifs écologiques, sociaux et économiques.

Le « Couloir vert Kivu-Kinshasa » est appelé à être constitué d'espaces à vocations multiples, dans lequel les activités productives des acteurs économiques et des communautés locales ne seront pas interdites, mais seront plutôt promues et encadrées de manière privilégiée pour les rendre compatibles à des objectifs environnementaux liés à la gestion durable des ressources naturelles, que ce soit sur le plan du maintien du couvert forestier, de la protection de la biodiversité ou de la préservation des équilibres écologiques.

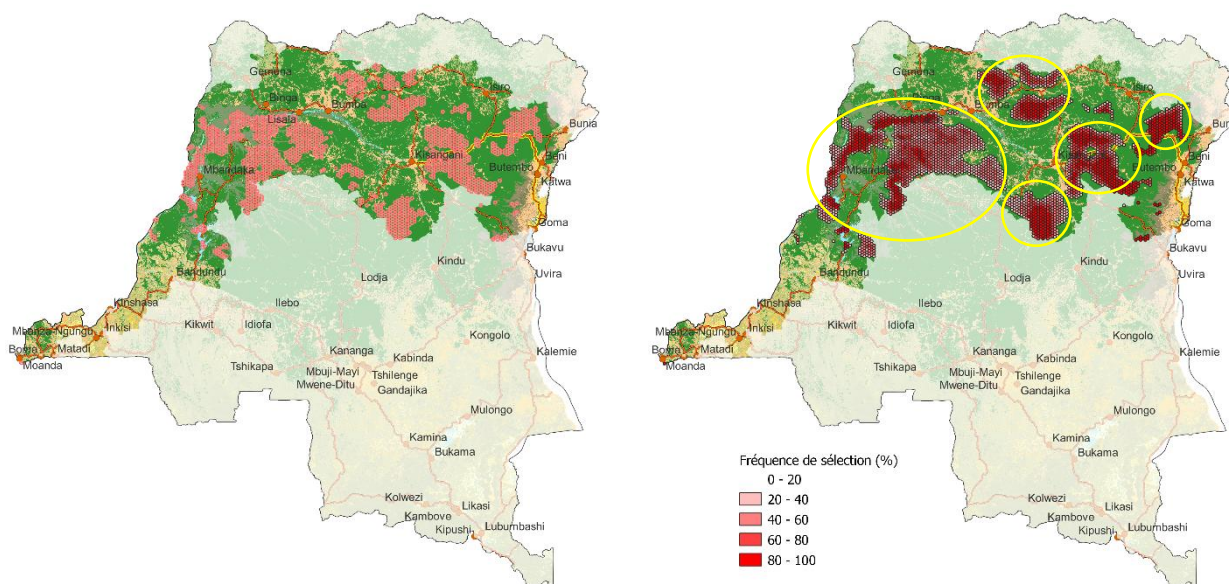


Figure 12 : résultats issus de la modélisation spatiale. A droite, les unités de planification territoriale constituant la solution optimale, et à gauche, la fréquence de sélection des unités de planification territoriale.

Dès lors, les unités de planification identifiées comme prioritaires (voir figure 12 ci-dessous) sont agrégées pour former un périmètre cohérent et continu tout au long du Couloir depuis Beni jusqu'à Kinshasa. Les limites résultantes sont ensuite ajustées aux limites administratives des Entités Territoriales Décentralisées (communes, secteurs et chefferies). Ceci assurera la bonne tenue des processus de consultation, CLIP, ainsi que la gouvernance du Couloir.

Afin d'aligner la conception et délimitation du Couloir vert avec la volonté du Chef de l'Etat d'en instaurer une réserve à gouvernance communautaire et de contribuer à son programme de développement socio-économique des populations « 145 territoires », **les territoires constitueront les unités territoriales de base pour la délimitation du Couloir**. Le résultat est présenté dans les cartographies ci-dessous.

La délimitation du Couloir Vert, visible sur la figure 13 ci-dessous, est donc issue du regroupement de toutes les ETD au sein desquels des unités de planification ont été sélectionnées comme prioritaires pour la conservation et l'économie verte dans au moins 50 % de *runs* effectués par le logiciel Marxan lors de la modélisation spatiale. Cette zone, d'une superficie de **544 270 km²**, et incluant **166 ETDs²** réparties dans **41 territoires**, et abritant près de **31,5 millions d'habitants**, constituerait la plus grande aire protégée terrestre après le Groenland. Ce Couloir Vert permettrait d'adresser de nombreux enjeux de conservation.

² La liste complète des ETDs constituant le Couloir Vert Kivu-Kinshasa est disponible en annexe 3.

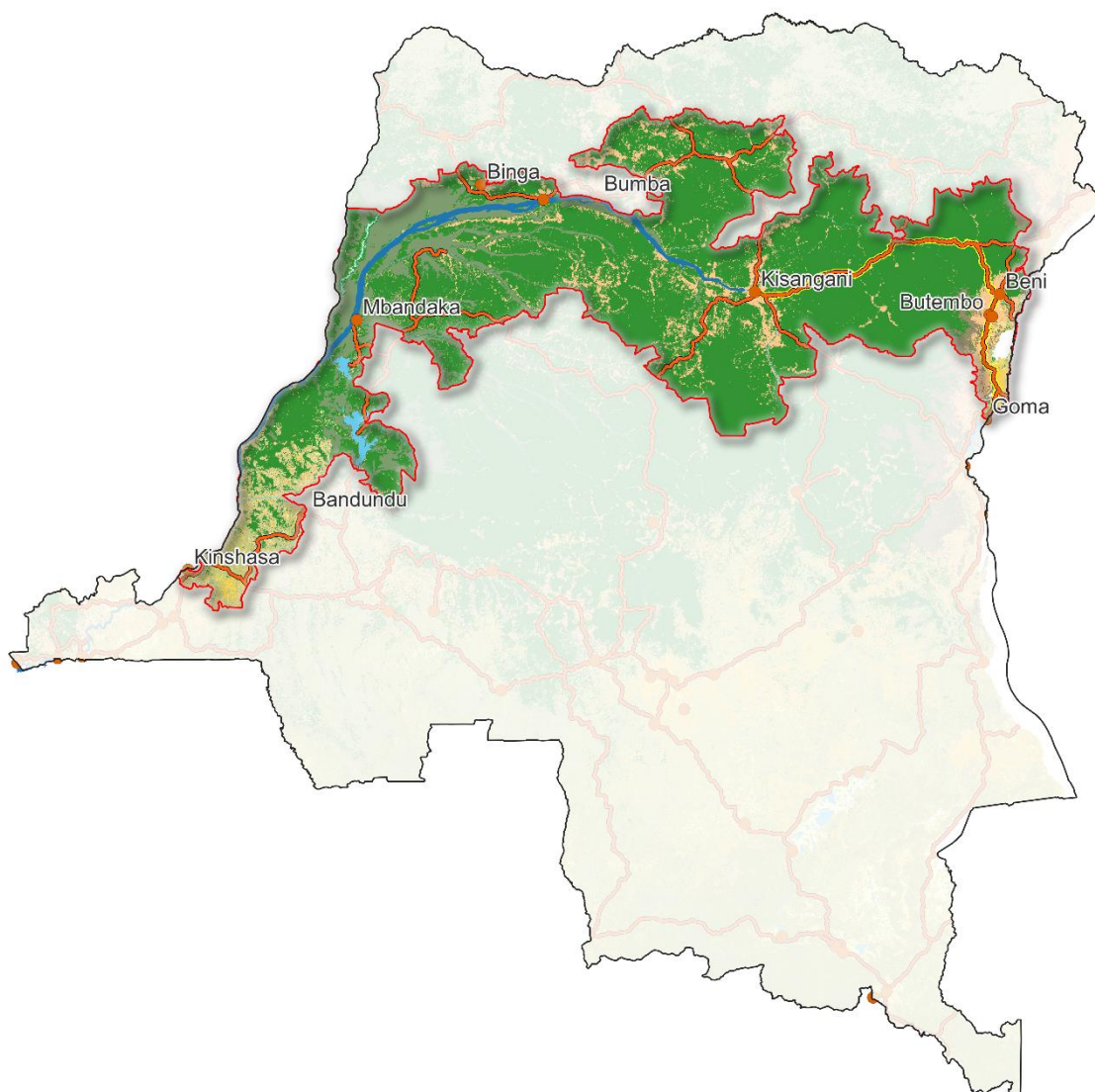


Figure 13: delimitation du Couloir Vert Kivu-Kinshasa

Fragmentation des habitats

La fragmentation des habitats, causée par les infrastructures humaines et l'exploitation des ressources, constitue une menace majeure pour la connectivité écologique et la survie des espèces. Comme le souligne Haddad et al. (2015), cette fragmentation a des impacts durables sur les écosystèmes terrestres, réduisant leur résilience face aux pressions anthropiques et aux changements climatiques. En conservant les zones de hot-spots pour la biodiversité autour des aires protégées existantes et dans les corridors critiques pour la biodiversité, le Couloir permettrait de limiter la fragmentation des zones refuges pour la faune et la flore menacée, causées par les activités d'exploitation (forestière et minière) déjà présentes.

Résilience climatique et tourbières

Les tourbières de la RDC, notamment celles identifiées dans le bassin du fleuve Congo, sont parmi les plus grandes réserves de carbone organique au monde, et abritent des espèces végétales et animales spécialisées, souvent endémiques. Ces habitats humides sont particulièrement vulnérables aux perturbations (Conservation International, 2024). Les communautés locales dépendent des tourbières

pour des ressources comme l'eau, les produits forestiers non ligneux et la pêche. En maintenant ces écosystèmes intacts, on assure non seulement leur contribution au stockage de carbone, mais aussi leur rôle dans le soutien des économies locales. Le Couloir délimité ici abrite plus de **60 000 km² de tourbières**, soit 67 % de tourbières de la RDC dont la grande majorité se trouve dans des terres non affectées à un usage particulier ni mises en conservation.

Protection des forêts primaires

Là aussi, le Couloir joue un rôle essentiel en abritant le cœur des écosystèmes forestiers intacts du Bassin du Congo. Il comprend **plus de 160 000 km² de forêt primaire non affectée** (soit 57,2 % des forêt primaire du Couloir) qui pourraient ainsi bénéficier de mesures de conservation, soit près de **4,5 fois la superficie des forêts du Parc National de la Salonga**.

Forêt primaire (affectation)	Superficie (km ²)
Surface totale	285 151
Non affectée	163 047
Sous aire protégée	51 418
Sous concession forestière	56 877
Sous CFCL	4 480
Autre	9 329

Le Couloir Vert offre également des opportunités majeurs en termes de promotion et développement d'une économie verte centrée sur la gestion durable des ressources naturelles de cette partie du Bassin du Congo. Comme le montre la figure 14 ci-dessous, le couloir abrite un certain nombre de grandes villes et autres pôles économiques majeurs de la RDC, ainsi que la majorité des concessions forestières industrielles du pays.

Comme le montre la Figure 14 ci-dessous, le couloir abrite un certain nombre de grandes villes et autres pôles économiques majeurs de la RDC, ainsi que la majorité des concessions forestières industrielles du pays.

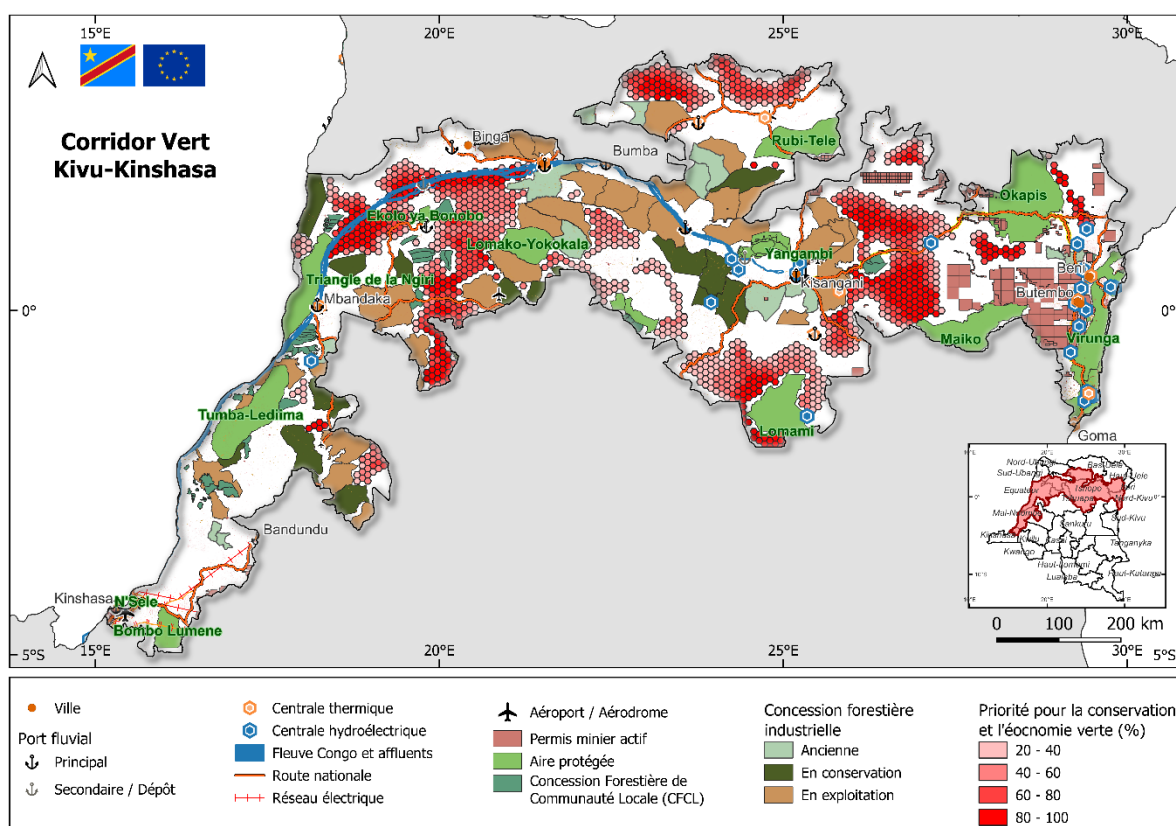


Figure 14 : Affectation des terres dans le Couloir vert Kivu-Kinshasa

Exploitation durable des forêts

Les zones incluses dans le Couloir Vert abritent de nombreuses concessions industrielles et communautaires (voir figure 14 ci-dessus), témoignant d'un haut potentiel pour renforcer les pratiques de gestion durable des forêts. Les concessions forestières communautaires pourraient offrir des opportunités pour le développement local tout en conservant les forêts. Cela nécessite des mesures d'accompagnement de ces communautés :

- **Renforcement de capacités** : formations techniques et institutionnelles, appui à la gouvernance locale, éducation environnementale, etc.
- **Promotion des chaînes de valeurs** : transformation locale des produits forestiers, certification durable, diversification des activités, etc.
- **Mécanismes financiers et incitatifs** : microcrédits verts, paiements pour services écosystémiques, accès au financement climatique, etc.
- **Cogestion avec les parties prenantes** : partenariats public-privé, collaboration avec les ONG, implication des femmes et des jeunes, etc.

L'intégration des CFCL dans les efforts de conservation nationale, à travers leur planification pour jouer un rôle de zones tampons ou de corridors reliant les aires protégées, renforçant ainsi la connectivité écologique, constitue un enjeu majeur pour la préservation des forêts du Bassin du Congo, premier poumon de la planète. Ce massif forestier constitue une mosaïque de types forestiers très variée (voir figure 15 ci-dessous), constituant autant d'habitats différents pour les espèces emblématiques et menacées du pays.

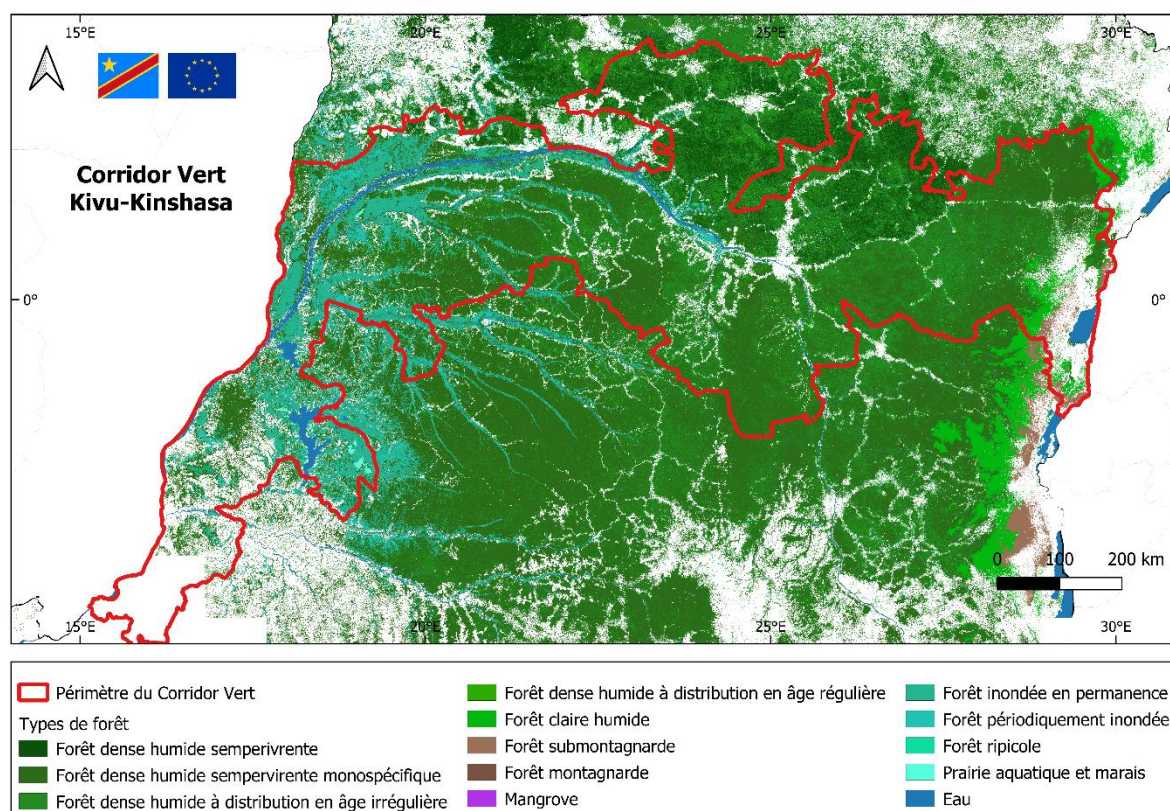


Figure 15 : cartographie de types de forêts en République Démocratique du Congo. Source : UCLouvain, 2021

Exploitation minière

Plusieurs zones de permis miniers actifs chevauchent les aires prioritaires pour la conservation, ainsi que des aires protégées existantes. Ces activités peuvent entraîner une déforestation, une pollution et une perturbation des écosystèmes. La mise en place et le renforcement des cadres réglementaires stricts pour les permis miniers sont indispensables afin de minimiser l'impact environnemental.

Infrastructures de développement

Les routes nationales, réseau électrique, ports fluviaux, et centrales hydroélectriques montrent un développement infrastructurel en cours. Bien que bénéfique pour l'économie, ces infrastructures pourraient intensifier la pression sur les écosystèmes, sauf si elles sont planifiées en intégrant les enjeux de durabilité.

Zones Economiques Spéciales (ZES)

Les ZES peuvent être transformées en moteurs d'une économie verte en intégrant des industries durables et des pratiques respectueuses de l'environnement :

- Encourager l'installation **d'entreprises tournées vers les énergies renouvelables**, la transformation durable du bois et des produits agricoles, ou la fabrication de produits à faible empreinte carbone.
- Intégrer des **normes environnementales** strictes pour les entreprises opérant dans ces zones.
- Utiliser les ZES comme vitrines de pratiques économiques responsables. Mettre en place des **systèmes de transport durables** reliant les ZES aux marchés nationaux et internationaux (ex. ports fluviaux, chemins de fer électriques). Réduire l'impact carbone de la chaîne d'approvisionnement grâce à une logistique optimisée, etc.
- Les ZES pourraient créer des **emplois dans des secteurs émergents** comme la bioénergie, le recyclage ou la fabrication de produits éco-responsables.

Agriculture

L'agriculture, en tant que principale source de subsistance pour une grande partie des communautés locales dans le Couloir vert Kivu-Kinshasa, représente un enjeu majeur, car elle peut soit contribuer à la déforestation et à la dégradation des sols, soit, au contraire, devenir un levier pour promouvoir la sécurité alimentaire et la durabilité environnementale à travers des pratiques responsables. Les recommandations des mesures visant à équilibrer sécurité alimentaire, développement économique et conservation des écosystèmes dans le Couloir sont nombreuses :

- **Promotion des pratiques agroécologiques** : Introduire des techniques agricoles respectueuses de l'environnement, telles que les cultures intercalaires, les engrais organiques, et le compostage, pour améliorer la fertilité des sols sans utiliser de produits chimiques nocifs.
- **Développement de l'agroforesterie** : Encourager l'intégration d'arbres dans les exploitations agricoles pour diversifier les revenus, séquestrer le carbone et améliorer la résilience des sols face à l'érosion.
- **Renforcement des infrastructures rurales** : Améliorer l'accès des agriculteurs aux marchés grâce à des routes, systèmes de stockage et transport efficaces, tout en minimisant la déforestation.
- **Introduction de cultures résilientes** : Promouvoir des variétés résistantes au changement climatique (sécheresse, inondations) pour sécuriser les rendements agricoles.
- **Restauration des terres dégradées** : Utiliser des techniques comme le reboisement et les jachères améliorées pour régénérer les sols épuisés.

- **Accès au financement vert** : Fournir des subventions, microcrédits ou incitations pour des projets agricoles basés sur des pratiques durables.
- **Formation et sensibilisation** : Éduquer les communautés locales sur les avantages de l'agriculture durable et les techniques adaptées à leurs contextes.
- **Gestion intégrée de l'eau** : Développer des systèmes d'irrigation efficaces pour réduire la dépendance aux précipitations tout en limitant le gaspillage de l'eau.
- **Encouragement des coopératives agricoles** : Renforcer les structures communautaires pour augmenter les capacités de production et négocier de meilleurs prix pour les produits.
- **Développement de chaînes de valeur vertes** : Soutenir la transformation locale des produits agricoles (café, cacao, fruits) pour maximiser la valeur ajoutée tout en réduisant l'impact environnemental.

6. Etude de cas : au carrefour du Sud-Ubangui, de la Mongala et de l'Equateur

Cette section a pour objectif de donner un aperçu des premières étapes de mise en œuvre des mesures de conservation et de promotion de l'économie verte dans les territoires et entités territoriales déconcentrées (ETDs).

La cartographie développée ici pour la délimitation du couloir vert Kivu-Kinshasa permet de pré-identifier un **macro-zonage** organisant des affectations de terres ainsi que des appuis sectoriels pertinents pour les chacune des ETDs (voir figure 16 ci-dessous).

La carte ci-dessous montre :

- Dans le centre : l'importance de la zone pour la conservation avec de **vastes étendues de tourbières** autour du fleuve Congo (hexagones rouges issues du modèle Marxan). Les principales affectations des terres sont des concessions forestières industrielles, des CFCL et des aires protégées préexistantes.
- Dans la partie Sud du fleuve : la promotion pour la reconnaissance des droits du sol des communautés locales au travers de la création des **Concessions Forestières de Communautés Locales**, ainsi que les appuis dans le développement et la mise en œuvre de Plans Simples de Gestion (PSG) pourraient être des secteurs d'appui prioritaires.
- Pour la partie Nord du fleuve : l'appui à la structuration des **filères agricoles durables et résilientes face au changement climatique**, la transformation locale des produits, le développement d'une **Zone Economique Spéciale**.
- Dans le Sud et l'Est : Les concessions forestières industrielles actives pourraient également être appuyées pour répondre aux standards de **certification durable**, celles mise en conservation pourrait également générer des revenus significatifs pour les communautés locales au travers de mécanismes de **financements innovants** comme les crédits carbone.

Cette pré-identification peut permettre d'orienter les étapes suivantes :

1. Appuyer les processus de **consultation des administrations et communautés locales**, CLIP, cartographie participative, planification stratégique (plans d développement locaux, etc.) ;
2. Orienter le **développement d'initiatives pilotes financées**, notamment au travers d'un futur fonds d'investissement ;
3. Etablir des **modèles vertueux, répliquables** et qui puissent être mis à l'échelle, et intégrés de conservation de la biodiversité et développement économique verts des communautés locales.

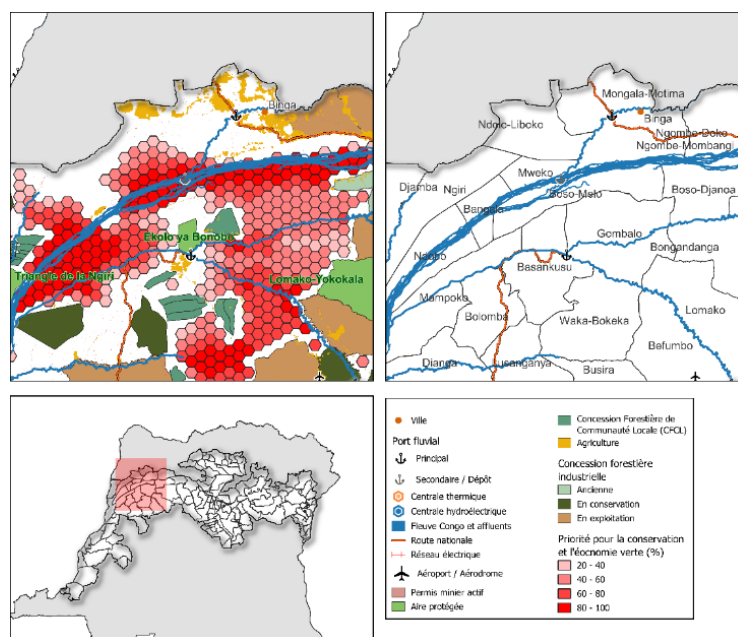


Figure 16: zoom sur une étude de cas dans une portion du couloir vert Kivu-Kinshasa.

7. Conclusion

Le Couloir Vert Kivu-Kinshasa représente une initiative visionnaire qui combine conservation de la biodiversité, résilience climatique et développement d'une économie verte. À travers une approche scientifique rigoureuse, soutenue par des outils comme Marxan, et un processus participatif impliquant les communautés locales, ce projet a le potentiel de transformer les paysages socio-économiques et écologiques de la RDC.

Les résultats des analyses montrent que :

1. Conservation environnementale :

- Plus de 100 000 km² de forêts primaires et 60 000 km² de tourbières critiques pour le stockage du carbone sont inclus, renforçant ainsi les engagements climatiques de la RDC.
- Les corridors écologiques assurent la connectivité entre les habitats critiques, protégeant des espèces phares telles que le bonobo, le gorille de montagne et l'okapi.

2. Économie verte et gestion durable :

- Les Zones Économiques Spéciales (ZES) et les Concessions Forestières de Communautés Locales (CFCL) ouvrent des opportunités pour le développement local tout en intégrant des pratiques durables comme le soulignent les recommandations du rapport de la Banque Mondiale (2024) et de l'UNEP (2023).
- Des secteurs comme l'agroforesterie, l'agriculture durable et les énergies renouvelables offrent des perspectives économiques compatibles avec les objectifs de conservation. La promotion des pratiques agroécologiques est guidée par les recommandations de la FAO (2022) pour l'agriculture durable en Afrique.

3. Engagement communautaire :

- Les consultations avec les communautés locales et les peuples autochtones (CLIP) garantiront que leurs besoins et droits sont intégrés, renforçant l'adhésion au projet.
- Les mécanismes d'incitation (financement vert, paiements pour services écosystémiques) permettent une transition durable pour les acteurs locaux.

4. Planification stratégique :

- Le zonage écologique et socio-économique proposé, issu de la modélisation spatiale, permet de minimiser les conflits d'usage tout en maximisant les bénéfices écologiques et économiques.
- Les scénarios testés assurent un équilibre entre préservation écologique et exploitation raisonnée des ressources naturelles.

Appel à l'action

Pour concrétiser cette vision, il est crucial que le gouvernement de la RDC adopte une démarche proactive en :

- Finalisant la classification juridique du Couloir Vert en tant que nouvelle aire protégée à vocation mixte ;
- Mobilisant des financements nationaux et internationaux pour accompagner les initiatives locales et les infrastructures nécessaires ;
- Renforçant les cadres réglementaires pour garantir que les activités économiques dans le Couloir respectent les objectifs de conservation.

Le Couloir Vert Kivu-Kinshasa peut devenir une référence mondiale pour la gestion intégrée des paysages, conciliant enjeux environnementaux, sociaux et économiques. En le mettant en œuvre, la RDC se positionnera en leader global de la lutte contre le changement climatique et la perte de biodiversité, tout en améliorant les conditions de vie de ses populations.



Références

- Armed Conflict Location & Event Data Project (ACLED).** (2024). "Conflict Trends in Central Africa."
- African Development Bank (AfDB).** (2024). "Transport Infrastructure in the Congo Basin: Challenges and Opportunities."
- Baker Ball, I. R., Possingham, H. P., & Watts, M.** (2009). "Marxan and relatives: Software for spatial conservation prioritization". Spatial conservation prioritization: quantitative methods and computational tools.
- Brooks, T. M., Mittermeier, R. A., et al.** (2006). "Global biodiversity conservation priorities". Science, 313(5783), 58-61.
- Columbia University (GRID3).** (2023). "Mapping Population Dynamics in Sub-Saharan Africa."
- Conservation International.** (2024). "Spatial Planning for Biodiversity and Climate Resilience."
- Dargie, G. C., et al.** (2017). "Age, extent and carbon storage of the central Congo Basin peatland complex". Nature, 542(7639), 86-90.
- Chen, Y., et al.** (2024). Identification and delineation of mariculture area based on Maxent and Marxan: A case study in Jiangsu, China. Aquaculture.
- Dolata, M. A., et al.** (2024). Prioritising areas for conservation within Tropical Important Plant Areas of the British Virgin Islands, Caribbean. Nature Conservation.
- FAO.** (2021). "Global Forest Resources Assessment 2021."
- FAO.** (2022). "Agroecology and Sustainable Agriculture: Best Practices in Africa."
- Farr, TG, Rosen, PA, Caro, E., Crippen, R., Duren, R., Hensley, S., Kobrick, M., Paller, M., Rodriguez, E., Roth, L., Seal, D., Shaffer, S., Shimada, J., Umland, J., Werner, M., Oskin, M., Burbank, D., et Alsdorf, DE,** 2007, La mission de topographie radar de la navette : Reviews of Geophysics, v. 45, no. 2, RG2004, à <https://doi.org/10.1029/2005RG000183> .
- GEF.** (2023). "Integrating Ecosystem Services in National Planning in Africa."
- Haddad, N. M., et al.** (2015). "Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems." Science Advances.
- Hayes, J., et al.** (2024). Strengths and complementarity of systematic conservation planning and Key Biodiversity Area approaches for spatial planning. Conservation Biology.
- IUCN Red List of Threatened Species.** (2024). Available at: www.iucnredlist.org
- JRC European Commission.** (2021). "Land Use and Food Security in Sub-Saharan Africa."
- Landmark** (2023). "Indigenous and Community Land Rights in the Congo Basin."
- Le Saout, S., et al.** (2013). "Protected areas and effective biodiversity conservation". Science, 342(6160), 803-805.
- Margules, C. R., & Pressey, R. L.** (2000). "Systematic conservation planning". Nature, 405, 243–253.

Médard, M., et al. (2024). Socialscape Ecology: Integrating Social Features and Processes into Spatially Explicit Marine Conservation Planning. Sustainability.

Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale (OFAC). (2024). Données issues de la plateforme analytique web : https://www.observatoire-comifac.net/analytical_platform

OpenStreetMap. (2024). "Geospatial Infrastructure and Land Use Data."

Potapov, P., Hansen, M. C., Laestadius, L., et al. (2017). "The last frontiers of wilderness: Tracking loss of intact forest landscapes from 2000 to 2013". Science Advances, 3

Potapov, P., Hansen, M. C., Laestadius L., Turubanova S., Yaroshenko A., Thies C., Smith W., Zhuravleva I., Komarova A., Minnemeyer S., Esipova E. (2017)1; "The last frontiers of wilderness: Tracking loss of intact forest landscapes from 2000 to 2013" Science Advances,

Perschke, M. J., et al. (2024). Systematic conservation planning for people and nature: Biodiversity, ecosystem services, and equitable benefit sharing. Ecosystem Services.

Ramsar Convention Secretariat (2024). "Global Wetlands Outlook 2024."

Resource Matters. (2023). "Mining concessions in the Congo Basin: Impacts and Opportunities."

Rights and Resources Initiative (RRI). (2022). "Tenure Rights in the Congo Basin: Community Challenges and Legal Frameworks."

Tang, Z., et al. (2024). Natural Reserve Supplementary Solutions: Scaling Effects of Biodiversity Conservation in Southern Hilly Area, China.

IUCN. (2024). "The IUCN Red List of Threatened Species».

UNEP. (2023). "Green Economy Report: Policy Innovations for Sustainable Development."

UNEP-WCMC & IUCN. (2023). "The State of the World's Protected Areas Report."

Watts, M. E., et al. (2009). "Marxan with Zones: Software for optimal conservation-based land- and sea-use zoning." Environmental Modelling & Software, 24(12), 1513-1521.

Watts, M. E., et al. (2009). "Spatial conservation prioritization using Marxan." Environmental Modelling & Software.

Weckström, K., et al. (2024). Marine inventories to support ecosystem-based management and the expansion of the MPA network in the Åland Islands.

World Bank. (2024). "Special Economic Zones in Africa: Challenges and Opportunities."

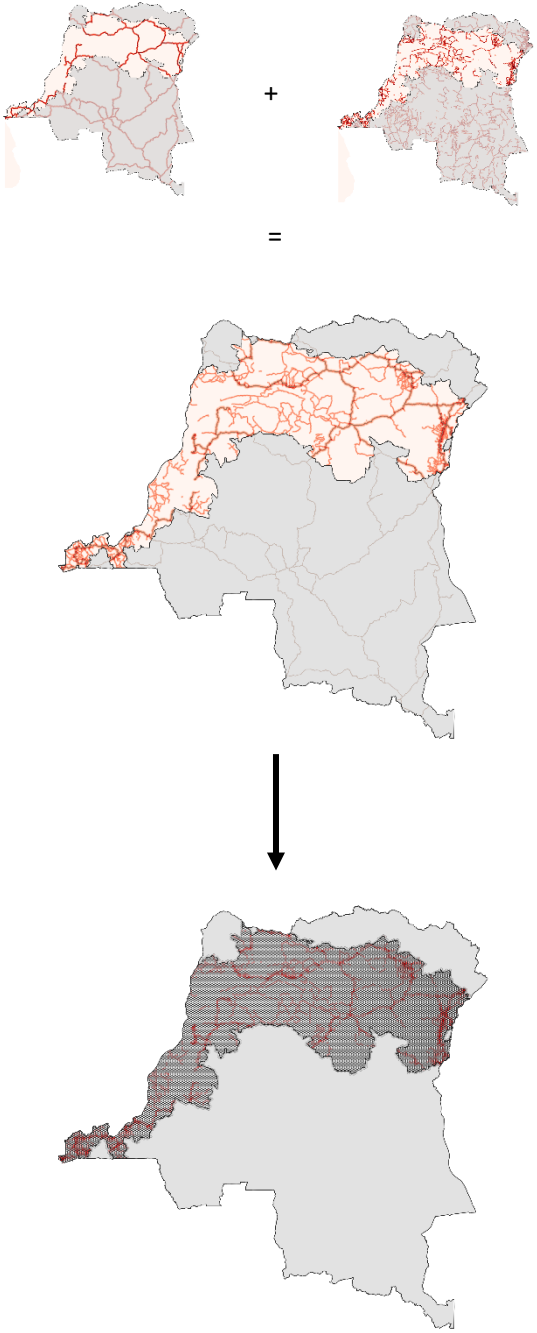
WWF. (2023). "Couloir Conservation Planning: Lessons from Global Case Studies."

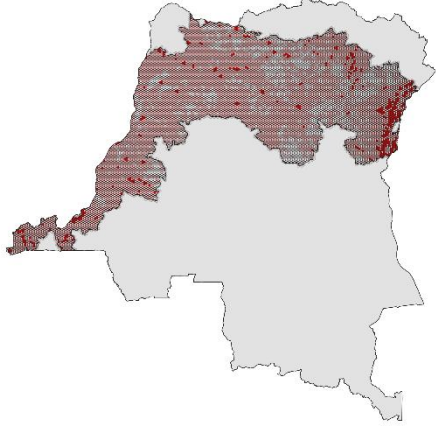
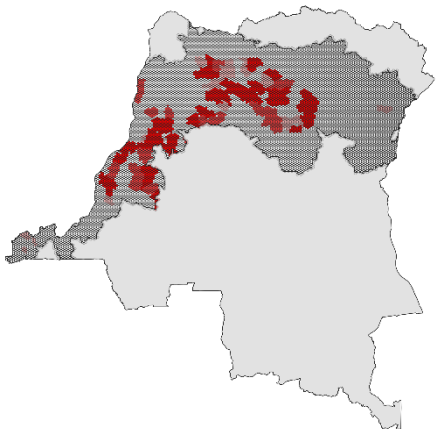
Yang, X., et al. (2024). Response to Climate Change and GAP Analysis of Thuja koraiensis Nakai. Plants.

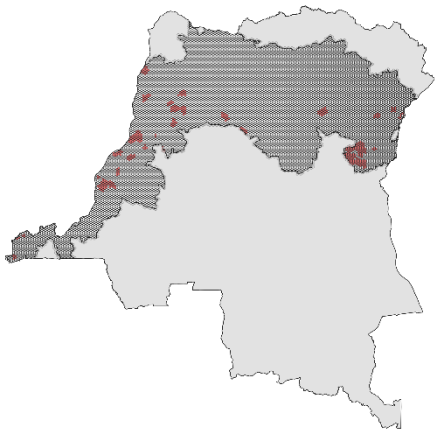
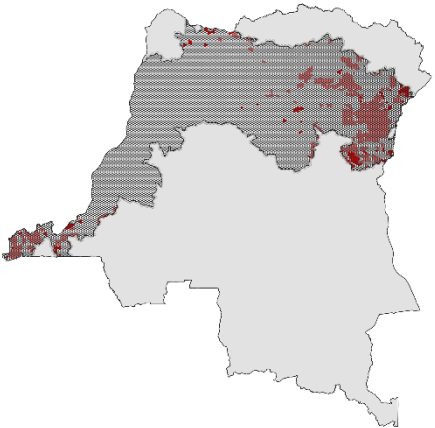
Annexe 1 : liste des espèces animales totalement protégées en RDC

N°	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce	Nom commun
1	Mammalia	Primates	Hominidae	Pan	Pan troglodytes	Chimpanzé à face claire
2	Mammalia	Primates	Hominidae	Pan	Pan paniscus	Bonobo (Chimpanzé nain)
3	Mammalia	Primates	Hominidae	Gorilla	Gorilla gorilla	Gorille de plaines occidentales
4	Mammalia	Primates	Hominidae	Gorilla	Gorilla beringei beringei	Gorille de montagne
5	Mammalia	Primates	Hominidae	Gorilla	Gorilla beringei graueri	Gorille de plaines orientales
6	Mammalia	Primates	Cercopithecidae	Colobus	Colobus angolensis	Colobe d'Angola
7	Mammalia	Primates	Cercopithecidae	Procolobus	Procolobus badius	Colobe bai
8	Mammalia	Primates	Cercopithecidae	Colobus	Colobus guereza	Colobe guéréza
9	Mammalia	Primates	Cercopithecidae	Cercopithecus	Cercopithecus hamlyni	Singe à face de chouette
10	Mammalia	Primates	Cercopithecidae	Cercopithecus	Cercopithecus mitis mitis	Singe bleu
11	Mammalia	Primates	Cercopithecidae	Cercopithecus	Cercopithecus mitis kandtii	Singe doré
12	Mammalia	Proboscidea	Elephantidae	Loxodonta	Loxodonta africana africana	Éléphant de savane
13	Mammalia	Proboscidea	Elephantidae	Loxodonta	Loxodonta africana cyclotis	Éléphant de forêt
14	Mammalia	Perissodactyla	Rhinocerotidae	Ceratotherium	Ceratotherium simum	Rhinocéros blanc du Nord
15	Mammalia	Perissodactyla	Rhinocerotidae	Diceros	Diceros bicornis	Rhinocéros noir
16	Mammalia	Macroscelidea	Macroscelididae	Rhynchocyon	Rhynchocyon cirnei	Musaraigne-éléphant tacheté
17	Mammalia	Perissodactyla	Equidae	Equus	Equus burchellii	Zèbre des plaines
18	Mammalia	Artiodactyla	Hippopotamidae	Hippopotamus	Hippopotamus amphibius	Hippopotame
19	Mammalia	Artiodactyla	Giraffidae	Okapia	Okapia johnstoni	Okapi
20	Mammalia	Artiodactyla	Giraffidae	Giraffa	Giraffa camelopardalis	Girafe
21	Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	Aepyceros	Aepyceros melampus	Impala du Katanga
22	Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	Tragelaphus	Tragelaphus strepsiceros	Grand koudou
23	Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	Oreotragus	Oreotragus oreotragus	Oréotrague
24	Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	Taurotragus	Taurotragus oryx	Élan du Cap
25	Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	Taurotragus	Taurotragus derbianus	Élan de Derby
26	Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	Hippotragus	Hippotragus Niger	Antilope noire
27	Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	Kobus	Kobus Lechwe	Cobe Lechwe
28	Mammalia	Insectivora	Soricidae	Crocudura	Crocudura Kivuana	Crocidures
29	Mammalia	Insectivora	Soricidae	Crocudura	Crocudura lanosa	Crocidures
30	Mammalia	Insectivora	Soricidae	Crocudura	Crocudura steneophela	Crocidures de Balsac
31	Mammalia	Insectivora	Soricidae	Crocudura	Crocudura tarella	Crocidures
32	Mammalia	Insectivora	Soricidae	Ruwenzorisorex	Ruwenzorisorex suncoides	Daman des rochers
33	Mammalia	Insectivora	Soricidae	Myosorex	Myosorex blarina	Musaraigne Myosorex
34	Mammalia	Hyracoidea	Tenrecidae	Potamogale	Potamogale Velox	Potamogale à queue plate
35	Mammalia	Hyracoidea	Tenrecidae	Micropotamogale	Micropotamogale ruwenzori	Potamogale nain du Ruwenzori
36	Mammalia	Hyracoidea	Procaviidae	Procavia	Procavia capensis	Daman du Cap
37	Mammalia	Hyracoidea	Procaviidae	Heterophyrax	Heterophyrax chapini	Daman des rochers
38	Mammalia	Chiroptera	Molossidae	Chaerephon	Chaerephon gallagheri	Molosse de Gallagher
39	Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	Glauconycteris	Glauconycteris superbus	Chauve-souris Glauconycteris superbe
40	Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	Myotis	Myotis morrisi	Chauve-souris de Morris
41	Mammalia	Chiroptera	Nycteridae	Nycterys	Nycterys major	Nyctère majeur
42	Mammalia	Carnivora	Felidae	Panthera	Panthera leo	Lion
43	Mammalia	Carnivora	Felidae	Acinoyx	Acinoyx jubatus	Guépard
44	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycaon	Lycaon pictus	Lycaon (Chien sauvage africain)
45	Mammalia	Carnivora	Mustelidae	Lutra	Lutra maculicollis	Loutre à cou tacheté
46	Mammalia	Carnivora	Viverridae	Osbornictis	Osbornictis piscivora	Civet aquatique
47	Mammalia	Tubulidentata	Orycteropidae	Orycteropus	Orycteropus afer	Oryctérope du Cap
48	Mammalia	Sirenia	Trichechidae	Trichechus	Trichechus senegalensis	Lamantin d'Afrique de l'Ouest
49	Mammalia	Cetacea	Balaenopteridae	Megaptera	Megaptera novaeangliae	Baleine à bosse
50	Mammalia	Pholidota	Manidae	Manis	Manis gigantea	Pangolin géant
51	Aves	Anseriformes	Anatidae	Oxyura	Oxyura maccoa	Érismature maccoa
52	Aves	Buceriformes	Bucerotidae	Buconus	Buconus cibysinicus	Calao terrestre d'Abyssinie
53	Aves	Falconiformes	Accipitridae	Trigonoceps	Trigonoceps occipitalis	Vautour à tête blanche
54	Aves	Falconiformes	Ciconiidae	Ciconia	Ciconia ciconia	Cigogne blanche
55	Aves	Falconiformes	Falconidae	Falcona	Falcona peregrinus	Faucon pèlerin
56	Aves	Galliformes	Sagittariidae	Sagittarius	Sagittarius serpentarius	Messenger sagittaire
57	Aves	Strigiformes	Phasianidae	Afropavo	Afropavo congolensis	Paon congolais
58	Aves	Strigiformes	Strigidae	Glaucidium	Glaucidium albertinum	Chevêche d'Albert
59	Aves	Strigiformes	Tytonidae	Phodilus	Phodilus prigogenei	Hibou de Prigogine
60	Aves	Passeriformes	Eurylaimidae	Pseudocalyptemena	Pseudocalyptemena granueri	Fausse hirondelle granueri
61	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Pseudochelidon	Pseudochelidon eurystomina	Fausse hirondelle à bec large
62	Aves	Passeriformes	Prionopidae	Prionops	Prionops alberti	Bagadais d'Albert
63	Aves	Pelicaniformes	Ralaenicipitidae	Balaeniceps	Balaeniceps rex	Bec-en-sabot du Nil
64	Aves	Gruiformes	Gruidae	Burgeranus	Burgeranus carunculatus	Grue caronculée
65	Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	Crocodylus	Crocodylus cataphractus	Crocodile à museau étroit
66	Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	Crocodylus	Crocodylus niloticus	Crocodile du Nil
67	Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	Osteolaemus	Osteolaemus tetraspis	Crocodile nain
68	Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Caretta	Caretta caretta	Tortue caouanne
69	Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Chelonia	Chelonia mydas	Tortue verte
70	Reptilia	Testudines	Cheloniidae	Eretmochelys	Eretmochelys imbricata	Tortue imbriquée
71	Reptilia	Testudines	Dermochelyidae	Dermochelys	Dermochelys coriacea	Tortue luth
72	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	Caecobarbus	Caecobarbus geertsii	Barbus aveugle du Congo

Annexe 2 : méthode de calcul des variables de coûts pondérées par unité de planification

Distance aux infrastructures routières Routes Nationales : Calcul de la distance de chaque unité de planification aux routes nationales (jusqu'à 10 km). Appliquer la formule suivante pour transformer cette distance en un coût normalisé : $\text{Coût Route}_{\text{Nationale}} = 1 - \frac{\text{distance (m)}}{10\,000}$ Ce calcul attribue un coût de 1 pour les unités de planification les plus proches (0 km) des routes nationales, et un coût de 0 pour celles situées à 10 km ou plus. Routes Secondaires : Calcul de la distance aux routes secondaires (jusqu'à 5 km) en appliquant une formule similaire : $\text{Coût Route}_{\text{Secondaire}} = 1 - \frac{\text{distance (m)}}{5\,000}$ Ici, les unités les plus proches des routes secondaires obtiennent un coût de 1, et celles à 5 km ou plus obtiennent un coût de 0. Normalisation : Addition des coûts des routes nationales et ceux des routes secondaires pour chaque unité de planification. Pour obtenir une couche de coût combinée et normalisée entre 0 et 1, diviser par le coût maximal possible dans une unité de planification (soit 2 si les deux types de routes atteignent leur coût maximal) : $\text{Coût normalisé} = \frac{\text{Coût total des routes}}{2}$	
Zones de densité humaine Centres urbains : Attribution d'un coût de 1 pour les zones urbaines, reflétant une densité de population élevée et un potentiel de conflit d'usage élevé pour la conservation.	

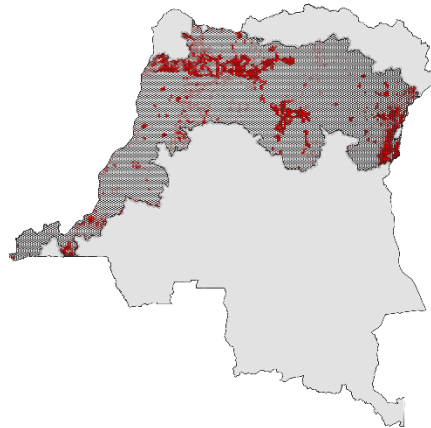
Villages d'importance relative : Attribution d'un coût de 0,4 aux villages d'importance intermédiaire, indiquant une densité humaine modérée et un potentiel de conflit modéré. Petits villages et campements : Attribution d'un coût de 0,2 aux petits villages et campements, où la densité humaine est plus faible et les conflits d'usage potentiellement moins importants. Création de la Couche de Coût Agrégée et Normalisée Assigner les coûts attribués (1, 0,4, et 0,2) aux unités de planification selon leur recouvrement aux différents types de zones de densité humaine correspondantes. Puisque les valeurs attribuées sont déjà comprises entre 0 et 1, cette couche est considérée normalisée pour son intégration avec les autres couches de coûts.	
Concessions forestières industrielles Zones de haute intensité d'exploitation : Attribution d'un coût élevé (0,8), pour les secteurs de concessions forestières où l'exploitation est intensive, notamment dans les zones où des activités de coupe et d'exportation de bois sont déjà bien établies. Ces zones peuvent représenter un coût élevé en raison de l'impact direct sur les habitats forestiers et du potentiel de résistance de l'industrie. Zones de conservation industrielle ou de gestion durable : Attribution d'un coût modéré (0,5) dans les concessions forestières où des pratiques de gestion durable sont en place, comme les concessions FSC (Forest Stewardship Council) ou celles avec des engagements de conservation. Bien que la pression soit moindre, il peut encore y avoir des conflits d'usage à prévoir. Zones en fin de concession ou inactives : Attribution d'un coût plus faible (0,2) aux zones de concession forestière inactives ou proches de la fin de leur cycle d'exploitation, car ces zones	

sont plus susceptibles d'être converties à des usages de conservation.	
Concessions forestières de Communautés Locales Attribution d'un coût uniforme de 0,4. Cette valeur de coût standard reflète l'importance des CFCL dans le respect des droits communautaires et dans la gestion durable des ressources, tout en assurant une cohérence avec les autres couches de coûts de l'analyse.	
Concessions minières Concessions actives : Attribution d'un coût très élevé (1) pour les zones de concession minière en activité, en particulier celles avec des infrastructures lourdes (carrières, sites d'extraction, routes minières). Ces zones représentent une pression intense en raison des impacts environnementaux importants et des difficultés d'inclure ces territoires dans des zones de conservation. Concessions de prospection : Attribution d'un coût modéré (0,5) aux zones de concession dédiées à la prospection minière. Bien qu'il n'y ait pas encore d'exploitation active, le potentiel de conflit reste important en raison des futures activités d'extraction et des enjeux de négociation. Concessions inactives ou abandonnées : Attribution d'un coût faible (0,2) aux concessions minières inactives ou abandonnées. Ces zones peuvent potentiellement être récupérées pour des initiatives de conservation ou de réhabilitation écologique, réduisant ainsi les coûts d'intégration dans le Couloir.	
Zones agricoles Zones de culture intensive ou de haute valeur économique : Coût élevé (0,8) pour les terres agricoles utilisées intensivement pour des	

cultures de rente (par exemple, cultures d'exportation comme le café, le cacao, ou les grandes plantations de palmiers à huile). Ces zones génèrent des revenus importants et sont souvent associées à des infrastructures agricoles (irrigation, entrepôts) qui rendent difficile leur conversion pour la conservation. Elles représentent un risque élevé de conflit d'usage si intégrées dans une zone de conservation stricte.

Zones de culture vivrière et d'agriculture familiale : Coût modéré (0,5) pour les terres dédiées principalement à l'agriculture vivrière ou aux petites exploitations agricoles familiales. Bien que ces zones soient essentielles pour les moyens de subsistance locaux, elles sont généralement moins intensives et pourraient être partiellement intégrées dans des projets de conservation ou de développement durable, avec un soutien pour la transition vers des pratiques agroécologiques. Leur impact sur la planification de conservation est modéré, car elles peuvent souvent être aménagées de façon compatible avec les objectifs écologiques.

Zones agricoles marginales ou terres en friche : Coût faible (0,2) pour les terres agricoles peu productives ou en friche. Ces zones, où l'agriculture est saisonnière ou limitée, peuvent avoir un impact réduit sur les objectifs de conservation et pourraient être intégrées plus facilement dans un corridor écologique. Elles présentent un faible potentiel de conflit d'usage et peuvent être converties ou restaurées en zones de conservation avec un coût relativement faible.

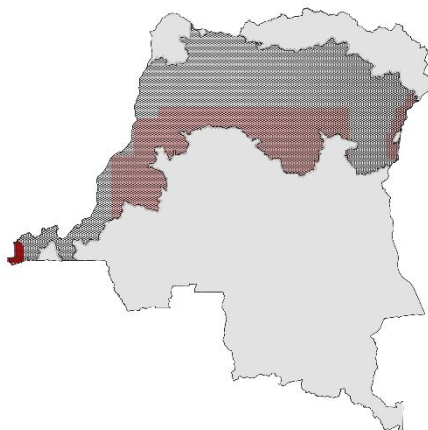


Blocs pétroliers

Blocs pétroliers actifs ou en phase de développement : Coût élevé (0,8) pour les blocs où des projets de développement sont déjà bien avancés, même en l'absence d'investissements étrangers à ce jour. Les blocs avec des infrastructures de prospection en place (comme des puits de forage ou des stations d'exploitation) devraient être traités comme des zones de haute intensité d'usage avec un coût élevé, en raison de l'impact potentiel majeur sur l'écosystème et la difficulté d'intégrer ces zones dans un cadre de conservation.

Blocs en attente de développement, mais sans engagements concrets : Coût modéré (0,5) pour les blocs qui ne disposent pas encore d'infrastructures d'exploitation ou de prospection et qui, dans le contexte actuel de manque d'investisseurs, sont en attente de développement. Cette catégorie inclut les zones où des intentions de développement sont présentes, mais sans financement confirmé ni infrastructure installée. Ces zones ont un potentiel de conflit modéré à long terme, mais elles pourraient aussi être converties en zones de conservation si les projets d'exploitation sont abandonnés.

Blocs abandonnés ou sans perspective d'investissement à court terme : Coût faible (0,2) pour les blocs où l'exploitation pétrolière est hautement improbable en raison de l'absence de financement et d'intérêt commercial. Dans le contexte d'échec des appels aux investisseurs, certains blocs pourraient être envisagés pour des initiatives de conservation ou des projets de reforestation, surtout si le gouvernement décide de les requalifier pour la protection de la biodiversité et la lutte contre le changement climatique.



Annexe 3 : liste des ETDs, territoires, provinces, constituant le Couloir Vert Kivu-Kinshasa

Nom	Type	Territoire	Population*	Province
Barisi-Mongingita	Chefferie	Buta	109798	Bas-Uele
Bayeu-Bogbama	Chefferie			
Bayeu-Bogongia	Chefferie			
Mobati	Chefferie			
Monganzolo	Chefferie			
Nguru	Chefferie			
Avuru-Gatanga	Chefferie	Aketi	208951	
Avuru-Duma	Chefferie			
Mongwandi	Chefferie			
Mabinza	Chefferie			
Gbandi	Secteur			
Bondongola	Chefferie			
Yoko	Secteur			
Mobati-Boyele	Chefferie			
Mange	Chefferie	Bambesa	143398	
Malele	Chefferie	Poko	233507	
Basankusu	Secteur	Basankusu	359972	Equateur
Waka-Bokeka	Secteur			
Gombalo	Secteur			
Lusanganya	Secteur	Bolomba	369233	
Mampoko	Secteur			
Dianga	Chefferie			
Bolomba	Secteur			
Busira	Secteur			
Eungu	Secteur	Ingende	306400	
Lac Ntomba	Secteur	Bikoro	367158	
Elanga	Secteur			
Banunu	Secteur	Lukolela	237081	
Lusakani	Secteur			
Mpama	Secteur			
Bangala	Secteur	Makanza	179047	
Mweko	Secteur			
Ndobo	Secteur			
Djamba	Secteur	Bomongo	242747	
Ngiri	Secteur			
Mbandaka	Commune	Mbandaka	413556	
Walese Vonkutu	Chefferie	Irumu	667488	Ituri
Babila-Babombi	Chefferie	Mambasa	630665	
Bakwanza	Chefferie			
Bombo	Chefferie			

Bandaka	Chefferie			
Mambasa	Chefferie			
Walese-Dese	Chefferie			
Walese-Karo	Chefferie			
Kisenso	Commune	Kinshasa	11773484	Kinshasa
Ndjili	Commune			
Matete	Commune			
Lemba	Commune			
Ngaba	Commune			
Makala	Commune			
Bumbu	Commune			
Selembao	Commune			
Ngiri-Ngiri	Commune			
Kalamu	Commune			
Kintambo	Commune			
Bandalungwa	Commune			
Masina	Commune			
Lingwala	Commune			
Kinshasa	Commune			
Barumbu	Commune			
Kimbanseke	Commune			
Nsele	Commune			
Gombe	Commune			
Ngaliema	Commune			
Mont-Ngafula	Commune			
Kasavubu	Commune			
Maluku	Commune			
Limete	Commune			
Basengele	Secteur	Inongo	411100	Maï-Ndombe
Bolia	Secteur			
Inongo	Secteur			
Luabu	Secteur	Kutu	775763	
Bateke-Nord	Chefferie	Bolobo	169526	
Bateke-Sud/TWA	Secteur	Kwamouth	172081	
Baboma-Nord	Chefferie	Mushie	14	
Mongama	Secteur	Yumbi	172623	
Ngombe-Doko	Secteur	Lisala	75767	Mongala
Ngombe-Mombangi	Secteur			
Yandongi	Secteur			
Bongandanga	Secteur	Bongandanga	641430	
Boso-Melo	Secteur			
Boso-Djanao	Secteur			
Boso-Simba	Secteur			
Bukumu	Chefferie	Nyiragongo	477035	Nord-Kivu
Bamate	Chefferie	Lubero	1812826	

Bapere Baswaga Batangi	Secteur Chefferie Chefferie			
Bashu Beni Ruwenzori Watalinga	Chefferie Secteur Secteur Chefferie	Beni	1672821	
Bwisha Bwito	Chefferie Chefferie	Rutshuru	185826	
Goma	Commune	Goma	940300	
Ruwenzori	Commune			
Mulekera Bungulu Beu	Commune Commune Commune	Beni Ville	522309	
Vulamba Bulengera Mususa Kimeni	Commune Commune Commune Secteur	Butembo	827393	
Mongala-Motima Ndolo-Liboko	Secteur Secteur	Budjala	709912	Sud-Ubangi
Yalihila Yaokandja	Chefferie Secteur	Isangi	572491	
Bamanga Banalia Bangba Popoy	Secteur Secteur Secteur	Banalia	305981	
Bafwandaka Bakumu d'Angu Bakundumu Barumbi-Opienge Bekeni-Kondolole Bemili	Secteur Secteur Secteur Secteur Secteur Secteur	Bafwasende	211340	
Walengola-Baleka Bakumu-Mangongo Bakumu-Mandombe Bakumu-d'Obiatuku Bakumu-Kilinga Walengola Lilo Kirundu Mituku-Bamoya Mituku-Basikate Walengola-Babira	Secteur Secteur Secteur Secteur Secteur Secteur Chefferie Secteur Secteur Secteur	Ubundu	318691	Tshopo
Balinga-Lindj Yomale Yawende-Loolo Yeyango Iye Yalingo Yapandu Mongo Kembe Tool Lobaie	Secteur Chefferie Secteur Chefferie Secteur Chefferie Chefferie Chefferie Chefferie Secteur Secteur	Opala	305693	

Lokombe Bolomboki Kombe Lueta Bambelota Baluolambila Turumbu Yalikoka-Mboso Yawembe-Basoa Liutua Yalikandja-Yanongo	Secteur Chefferie Chefferie Secteur Secteur Chefferie Secteur Chefferie Secteur Secteur Secteur	Isangi	572491	
Bolinga Bosoku Buma Mombesa	Secteur Secteur Secteur Chefferie	Yahuma	221484	
Bangelema Bomenge Lukutu Turumbu Yaliwasa Yamandundu Wahanga	Secteur Secteur Secteur Secteur Chefferie Chefferie Chefferie	Basoko	358900	
Kisangani	Commune	Kisangani	1211770	
Befumbo Lomako	Secteur Secteur	Befale	192705	
Djolu Lingomo Luo Yala	Secteur Secteur Secteur Secteur	Djolu	369993	Tshuapa
Total			31 435 528	

*Population estimée sur base du recensement des électeurs publiées dans le rapport annuel 2023-2024 de la Commission Electorale Nationale Indépendante (CENI). Un facteur de 0,43 a été appliquée entre le nombre d'électeur et la population (sur base du ratio entre le recensement de la CENI et la population nationale rapportée par la Banque Mondiale pour 2024).