



Horizon Europe Framework Programme (HORIZON)

# D9.3 – Étude de cas d'un pays – République démocratique du Congo

**WP9 - Task 9.4**

Date [23/02/2024]

**Malte Stoltnow, Philip Schütte<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>BGR



Financé par  
l'Union européenne

## Clause de non-responsabilité

Le contenu de ce document reflète uniquement le point de vue de l'auteur. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'il contient.

## Table des matières

<b>1. Potentiel d’approvisionnement de la RDC en matières premières critiques de la liste élargie .....</b>	<b>12</b>
1.1. Inventaire des ECRM.....	12
1.1.1 Environnement géologique .....	12
1.1.2 Gisements de minerais et occurrences minérales connus .....	16
1.2. Étude prospective et cartographie du haut potentiel minéral .....	17
1.2.1 Sélection des ECRM pour leur potentiel minéral.....	18
1.2.2 Zones de potentiel minéral élevé .....	19
1.3. Capacités de traitement et d’affinage des minerais.....	26
<b>2. Évaluation de la chaîne de valeur des ECRM .....</b>	<b>28</b>
2.1. Caractérisation de la chaîne de valeur pour les matières premières et secondaires .....	28
2.1.1 Liste des projets miniers et de recyclage.....	28
2.1.2 Indicateurs ESG existants .....	32
2.1.3 Statut des liens économiques entre les secteurs formel et informel.....	33
2.2. Identification des obstacles tout au long de la chaîne de valeur.....	35
2.2.1 Liste des principaux obstacles et des liens entre eux .....	35
<b>3. Perspectives d’investissements/de financements dans le cadre de projets ECRM en RDC.....</b>	<b>39</b>
3.1. Contexte fiscal, législatif et réglementaire pour les financements dans le pays.	39
3.1.1 Cadre fiscal pour les investissements miniers (relatif à la Loi de finances de 2015)	39
3.1.2 Cadre législatif pour les investissements miniers .....	43
3.2. Contexte macro-économique des financements dans le pays.....	45
3.2.1 Vue d’ensemble.....	45
3.2.2 La dynamique de la production intérieure brute .....	47
3.2.3 Trajectoires des investissements directs étrangers .....	49
3.2.4 Fluctuations du change et variations de l’inflation .....	51

3.2.5 Fardeau de la dette souveraine.....	53
3.2.6 Subtilités des mécanismes d’importations et d’exportations .....	54
3.3. Contexte politique pour les financements dans le pays.....	57
<b>4. Évaluation des défis sociaux, environnementaux et de gouvernance.....</b>	<b>60</b>
4.1. Évaluation et contexte nationaux .....	60
4.1.1. Contexte .....	60
4.1.2. Politiques minérales/minières, politiques industrielles.....	60
4.1.3. Réglementations minières .....	61
4.1.4. Taxes et redevances.....	62
4.1.5. Droits relatifs à l’utilisation des terres et aux minéraux.....	64
4.1.6. Environnement .....	64
4.1.7. Aspects sociétaux et communautaires, héritage culturel .....	66
4.1.8. Santé publique et sécurité .....	69
4.2. Les pratiques minières comparées aux objectifs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).....	70
4.2.1 Défis environnementaux .....	70
4.2.2 Problèmes socio-économiques.....	71
4.2.3 Quelles seraient les meilleures pratiques pour une exploitation minière responsable ?.....	72
<b>5. Le réseau commercial entre l’Union européenne et la RDC .....</b>	<b>75</b>
5.1. Évaluation de l’écosystème commercial en amont et en aval .....	75
5.1.1 Contexte, acteurs formels et informels .....	75
5.1.2 Relations aux niveaux local et régional.....	77
5.2. Construire de nouvelles relations B2B .....	78
5.3. Promouvoir le contenu local et favoriser les acteurs du pôle minier .....	79
<b>6. Transitions énergétique et digitale : développer une stratégie pour le partenariat entre l’UE et l’Afrique .....</b>	<b>83</b>
<b>7. 7 Opportunités d’investissements responsables.....</b>	<b>88</b>
7.1. Identification de projets individuels d’exploration, d’exploitation minière et d’affinage .....	88

7.2. Exploitation minière artisanale et à petite échelle .....	89
<b>Annexe .....</b>	<b>102</b>
A1.2. Étude prospective et cartographie du haut potentiel minéral .....	102
A1.2.1 Cadre géologique utilisé pour la cartographie du potentiel minéral .....	102

## List des figures

Figure 1 : Carte géologique de la RDC .....	12
Figure 2 : Carte des occurrences minérales des ECRM. Les principaux gisements de minerais ECRM et les occurrences mineures sont représentés par de gros points (non discriminés). Bi = bismuth, Mn = manganèse, ni = nickel, Cr = chrome, Phos = phosphore, PGE = éléments du groupe du platine. ....	17
Figure 3 : Exemple de matrice de confusion pour le modèle de favorabilité Ta-Nb-Sn-W. ....	19
Figure 4 : Sélection de cellules de favorabilité (FP et TP) pour le cuivre et le cobalt (seuil > 0,5). ....	21
Figure 5 : Sélection de cellules de favorabilité (FP et TP) pour le lithium (seuil > 0,7). ....	23
Figure 6 : Sélection de cellules de favorabilité (FP et TP) pour l'étain, le tantale, le niobium et le tungstène (seuil > 0,47). ....	24
Figure 7 : Taux de croissance du produit intérieur brut, en pourcentage (Banque mondiale 2023c). ....	47
Figure 8 : Contribution à la croissance réelle du PIB, incluant l'économie extractive (à gauche) et excluant l'économie extractive (à droite) (FMI 2023). ....	48
Figure 9 : Afflux d'investissements directs étrangers en RDC, valeurs absolues en milliards de dollars américains (à gauche) et en % du PIB (à droite) (Banque mondiale 2023c). ....	49
Figure 10 : Tendances du taux de change de 2021 à 2024 en CDF par dollar américain (BCC 2023). ....	51
Figure 11 : Taux mensuels d'inflation et de change, 2019-2021 en pourcentages (à gauche) et en CDF/USD (à droite) (Banque mondiale 2022b). ....	52
Figure 12 : Objectifs annuels et valeurs annuelles réelles moyennes de l'inflation (FMI 2023). ....	53
Figure 13 : Évolutions du secteur extérieur, 2017-2023, montrant (à gauche) l'exportation de marchandises et (à droite) l'importation de marchandises, exprimées en pourcentages de PIB (FMI 2023). ....	55

Figure 14 : Principaux partenaires de la RDC pour les exportations (en haut) et pour les importations (en bas) en 2022 (base de données Comtrade des Nations unies, 2023)...	56
Figure 15 : Partage des revenus à travers la décentralisation fiscale. ....	69
Figure 16 : Carte géologique de la RDC montrant les domaines importants abritant les LSU pour les cartes prédictives ainsi que les occurrences d'ECRM. Modifiée d'après Fernandez-Alonso <i>et al.</i> (2015).....	103

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Les paramètres appliqués pour les MPM de la RDC. « non » = non utilisé pour l'analyse. ....	19
Tableau 2 : Résultats de la cartographie du potentiel minéral axée sur les données en RDC en appliquant l'algorithme FAMME. ....	20
Tableau 3 : Zones prioritaires nationales d'exploration en République démocratique du Congo.....	26
Tableau 4 : Liste des installations de traitement en République démocratique du Congo. Veuillez noter que cette liste peut ne pas être exhaustive ou à jour en raison du développement commercial très dynamique dans le Haut-Katanga et à Lualaba. ....	28
Tableau 5 : Liste de projets d'exploration, d'exploitation minière et de « recyclage » (résidus) en RDC ainsi que leur statut.....	32
Tableau 6 : Comparaison des notations concernant la gouvernance des matières premières et l'attractivité pour les investisseurs par différentes agences internationales. ....	36
Tableau 7 : Conditions et processus d'autorisation.....	41
Tableau 8 : Impôt sur le revenu, impôt retenu à la source.....	41
Tableau 9 : Conventions relatives à la double imposition et conventions relatives aux taux réduits.....	41
Tableau 10 : Fiche d'informations économiques de la RDC. ....	46
Tableau 11 : Taux de redevance par catégorie de minéraux.....	63
Tableau 12 . Exemples d'organisations actuellement engagées dans le secteur minier, environnemental ou énergétique de la RDC. ....	82
Tableau 13 : Projets à proposer pour les fiches d'informations dans WP7. ....	89
Tableau 14 : Tableau récapitulatif montrant la localisation des différentes unités lithostratigraphiques dans les domaines géologiques majeurs de la RDC. Les codes LSU utilisés pour produire les cartes prédictives sont indiqués dans le champ du code.....	104

## Abréviations et acronymes

Acronymes	Description
ADF	les Forces démocratiques alliées
AFD	l'Agence Française de Développement
AHK	la Chambre de commerce et d'industrie allemande en Afrique australe
ARISE IIP	ARISE Integrate Industrial Platform
B2B	Commerce interentreprises
BCC	Banque centrale du Congo
BEI	Banque européenne d'investissement
BGR	Institut fédéral allemand des géosciences et des ressources naturelles
C4D	<i>Cobalt for Development</i>
CAEB	le Centre d'excellence pour la recherche avancée sur les batteries
CAMI	Cadastre minier
CDF	Congolese franc
CEEAC	la Communauté économique des États de l'Afrique centrale
CEEC	l'agence de certification nationale pour les exportations
CEPGL	la Communauté économique des Pays des Grands Lacs
CIRGL	la Conférence internationale sur la région des Grands Lacs
CMOC	Société chinoise de molybdène (China Molybdenum Corporation)
CNMC	Groupe minier de métaux non ferreux de Chine
CODECO	la Coopérative pour le développement du Congo
COMESA	le Marché commun de l'Afrique orientale et australe
CPS	comité provincial du suivi
CTC	<i>Certified Trading Chains</i>
CTCPM	la Cellule Technique de Coordination et de Planification Minière
DBA	<i>disc-based association</i>
DIE	les investissements directs étrangers
DPEM	la Direction chargée de la protection de l'environnement minier
EAU	Émirats arabes unis
ECRM	les ressources en matières premières critiques ( <i>Extended Critical Raw Materials</i> )
EIES	étude d'impact environnemental et social
EMAPE	L'exploitation minière artisanale et à petite échelle
EMGE	Exploitation minière à grande échelle
EPRM	le Partenariat européen pour les minerais responsables
ERG	Groupe Eurasian Resources ( <i>Eurasian Resources Group</i> )
ESG	Environnement, société et gouvernance
ETR	les éléments des terres rares
FARDC	Les forces armées de la République démocratique du Congo
FEC	Fédération des Entreprises du Congo
FMI	Fonds monétaire international
FMO	Agence néerlandaise de financement pour les pays en développement
FOMIN	le Fonds minier pour les générations futures

GIZ	Association allemande pour la coopération internationale
IDAK	Comité provincial de suivi de l'ancienne région du Katanga
IDAKI	Comité provincial de suivi de la région du Kivu
IPIS	<i>(International Peace Information Service)</i>
IRMA	Initiative pour une exploitation minière responsable Assurance
IRS	Impôt retenu à la source
ITIE	Initiative de transparence des industries extractives
ITSCi	Initiative de la chaîne d'approvisionnement en étain
KfW	Institut allemand de crédit pour la reconstruction
LSU	Le modèle des unités lithostratigraphiques
M23	le Mouvement du 23 Mars
MONUSCO	la Mission de l'Organisation des Nations Unies pour la stabilisation en République démocratique du Congo
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	les Objectifs de développement durable
OHADA	Organisation pour l'harmonisation du droit des affaires en Afrique
ONU	Nations Unies
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Les petites et moyennes entreprises
PMI	les petites et moyennes industries
PPP	les partenariats public-privé
RDC	République démocratique du Congo
RF	<i>Random Forest</i>
SADC	la Communauté de développement de l'Afrique australe
SAEMAPE	service d'assistance et d'encadrement de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (auparavant dénommé SAESSCAM)
SGN-C	le Service géologique national du Congo
Sicomines	la Sino-Congolaise des Mines Sarl
SMB	Compagnie minière de Bisunzu
SNCC	la Société Nationale des Chemins de Fer du Congo
SNEL	l'entreprise publique Société Nationale d'Électricité
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UCNDK	l'Université de la conservation de la nature et du développement
UE	l'Union européenne
UNIGOM	l'Université de Goma
UNIKIN	l'Université de Kinshasa
UNIKIS	l'Université de Kisangani
UNIKOL	l'Université de Kolwezi
UNILU	l'Université de Lubumbashi
UNIMBA	l'Université de Mbandaka
UOB	l'Université officielle de Bukavu
UOR-Butembo	l'Université officielle de Ruwenzori
ZEA	zones d'exploitation artisanale
ZES	Zones économiques spéciales



## Libellé

Prospectivité minérale : "La cartographie du potentiel minéral vise à quantifier et à cartographier la probabilité que des gisements minéraux soient présents dans une zone d'étude. Elle est synonyme de la cartographie de la prospectivité minérale, qui vise à quantifier et à cartographier la probabilité que des gisements minéraux soient découverts par l'exploration d'une zone d'étude".

## Mots clés

ECRM, Potentiel minéral, Traitement du minerai, Capacités de raffinage, Chaîne de valeur, Matière première principale, Matière première secondaire, Obstacles, Finance, Investissement, Durabilité, ESG, Utilisation des terres, Fiscalité, Réglementation minière, Politiques minières, Approvisionnement responsable, RDC, Panafricain

## Résumé

Ce rapport fournit au lecteur un aperçu des aspects clés concernant les ressources minérales, les réglementations et institutions afférentes ainsi que toutes les dispositions liées à la prospection des matières premières critiques (CRM) en République démocratique du Congo (RDC). Ce rapport fait partie intégrante du projet AfricaMaVal et, dans ce contexte, fournit une vue d'ensemble du pays dédiée spécifiquement aux investisseurs et aux décideurs de l'Union européenne (UE).

La RDC se caractérise par son énorme richesse minérale et sa longue tradition d'exploitation minière. En 2022, le pays est le plus grand producteur mondial de cobalt et le deuxième producteur mondial de cuivre avec le Pérou. Le pays possède également des ressources importantes de diamant, d'or et d'uranium qui ont fait l'objet d'une ancienne production de grande ampleur (pas de production récente d'uranium) ainsi que d'une production récente. Le projet AfricaMaVal se concentre sur les minerais et les métaux mentionnés dans la quatrième liste des matières premières critiques identifiés par l'UE, auxquels ont été ajoutés le cuivre (Cu), le nickel (Ni), l'étain (Sn) et le manganèse (Mn), qui sont particulièrement pertinents si l'on considère le potentiel géologique de l'Afrique et leur rôle essentiel dans les transitions digitale et énergétique. Dans ce contexte, la RDC détient d'importantes ressources de cuivre, de cobalt, de manganèse, de lithium, ainsi que d'étain, de tungstène et de tantale (les « 3T ») et de niobium (généralement associé au tantale) ainsi que de germanium et de gallium en tant que sous-produits éventuels d'exploitations de zinc.

Ce rapport donne une vue d'ensemble de l'environnement géologique et des ressources en matières premières critiques de la liste élargie (*Extended Critical Raw Materials*, ECRM) de la RDC. Il décrit la chaîne de valeur et les opportunités d'investissements potentielles la concernant étant donné que, actuellement, la majorité des matières premières est uniquement extraite, concentrée et ensuite exportée. Nous présenterons également des informations concernant les réglementations sur les financements, y compris les taxes et les redevances, et donnerons une vision d'ensemble du contexte macro-économique de la RDC. En plus des aspects financiers, nous présenterons également une évaluation des défis sociaux, environnementaux et de gouvernance de la RDC et étudierons les pratiques minières par rapport aux objectifs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).

Cela est également dû au défaut de mise en œuvre de certaines dispositions juridiques et réglementaires en matière de transparence. Il existe un certain nombre de normes minières industrielles internationales ainsi que des initiatives de diligence raisonnable, qui abordent un large éventail d'aspects ESG et quelques-unes d'entre elles (axées sur l'exploitation minière artisanale et la diligence raisonnable) ont été spécifiquement conçues pour la situation en RDC. La révision du cadre juridique pour le secteur minier en 2018 et la nouvelle stratégie du secteur

minier de 2023 montrent toutefois que l'État s'engage à s'assurer que les ressources naturelles du pays bénéficient à sa population.

L'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE) joue un rôle important dans le secteur minier de la RDC. On dénombre au moins 500 000 et jusqu'à un million de mineurs artisanaux travaillant pour la plupart dans l'extraction de l'or. Les produits minéraux extraits de manière artisanale comprennent le cobalt et le cuivre, les « 3T » ainsi que des minerais non classés dans la catégorie des ECRM comme l'or, les diamants et les pierres précieuses (tourmaline). Un certain nombre de sites miniers en RDC montrent des degrés variables de mécanisation et peuvent donc être classés comme semi-industriels dans la pratique, même s'il ne s'agit pas d'une définition juridique formelle.

Un certain nombre de mesures sont mises en place pour formaliser le secteur de l'EMAPE, y compris l'établissement du service de l'État SAEMAPE. Ce service est responsable de la supervision de l'EMAPE, de l'obligation légale de travailler dans des coopératives, de l'enregistrement des mineurs et des négociants et de l'établissement de zones d'exploitation minière artisanale (ZEA). Cependant, la mise en œuvre de ces mesures reste toujours un défi. Les investissements dans les infrastructures minières de l'EMAPE sont actuellement très faibles. Toutefois, le sous-secteur artisanal des « 3T » de la RDC pourrait être un objectif d'investissement direct permettant d'accroître la production artisanale d'ECRM du pays. Plusieurs sites miniers semblent avoir un potentiel de production suffisant pour justifier une semi-mécanisation. Cependant, en dehors des incertitudes géologiques et économiques, il convient de noter que des conflits et des tensions peuvent apparaître avec les coopératives locales étant donné que la semi-mécanisation est associée à une perte d'emplois pour le personnel non qualifié.

La RDC est une juridiction minière connue dotée d'une législation minière moderne, d'une bonne base de données géologiques et fournissant des efforts sans cesse plus importants pour appliquer les réglementations environnementales et améliorer les conditions de travail, particulièrement dans le secteur de l'EMAPE. Il existe toutefois des goulots d'étranglement en RDC, en particulier les infrastructures routières et ferroviaires inadéquates, les pannes de courant fréquentes et les défaillances dans l'approvisionnement en électricité ainsi que les conflits en cours dans l'est du pays.

# 1. Potentiel d'approvisionnement de la RDC en matières premières critiques de la liste élargie

## 1.1. Inventaire des ECRM

### 1.1.1 Environnement géologique

La RDC est parfois décrite comme un « scandale géologique » du fait de sa grande richesse en matières premières brutes très variées, à la fois des ECRM et des ressources précieuses comme l'or et les diamants. La description géologique suivante se concentre sur les principales provinces métallogéniques dotées de matières premières critiques. Les principales unités géologiques sont présentées dans la Figure 1.

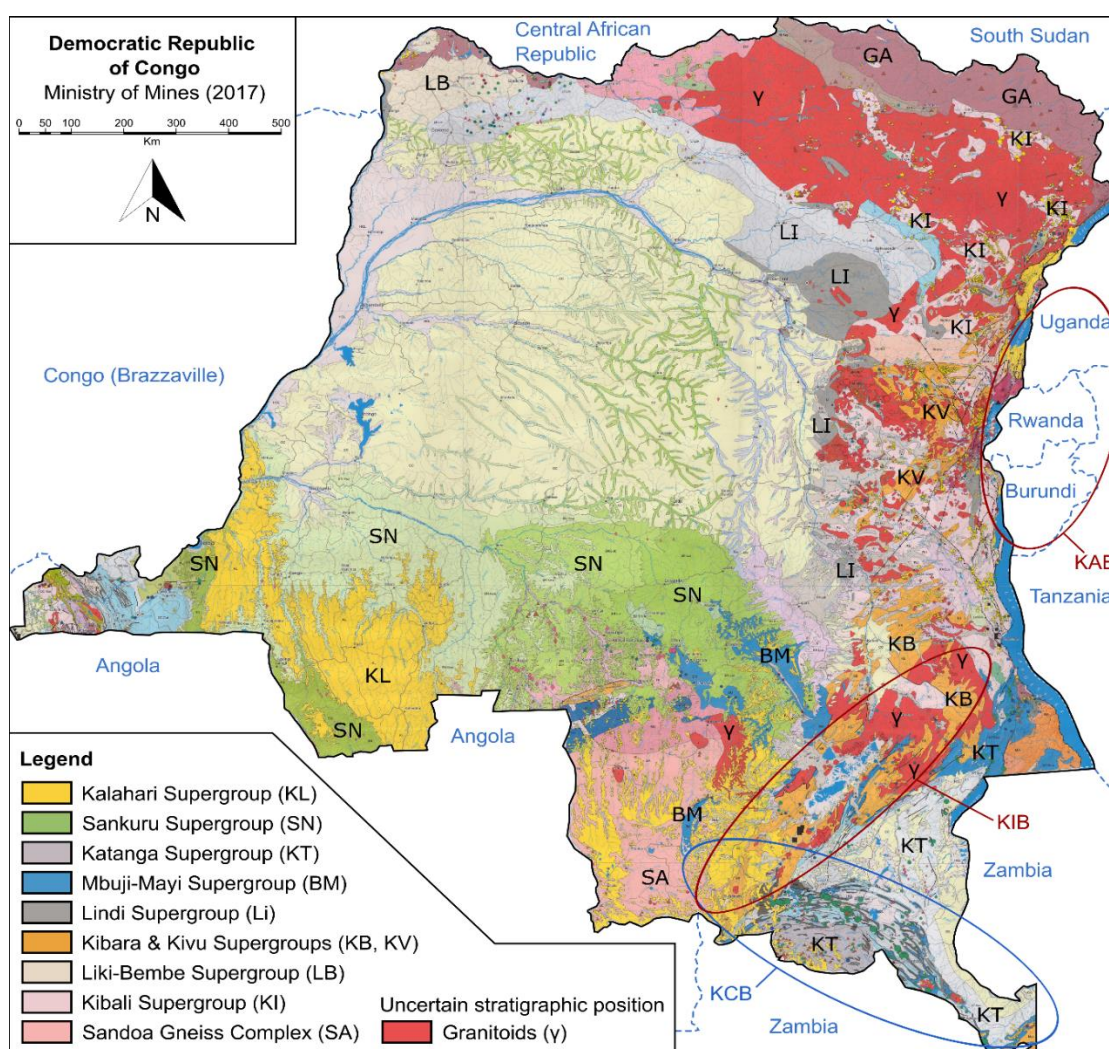


Figure 1 : Carte géologique de la RDC <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Carte modifiée par le ministère des Mines de la RDC (2017) mettant en lumière les principales unités lithologiques contenant des matières premières critiques. Les emplacements de la ceinture cuprifère du Katanga (KCB) et des ceintures de Kibara (KIB) et de Karagwe-Ankole (KAB) sont également indiqués.



**La ceinture cuprifère du Katanga :** La ceinture cuprifère néoprotérozoïque d’Afrique centrale s’étend des deux côtés de la frontière entre la Zambie et la République démocratique du Congo (Figure 1). En RDC, elle est nommée la ceinture cuprifère du Katanga (*Copperbelt*). Elle abrite l’une des plus grandes concentrations du monde de gisements stratiformes de Cu-Co, y compris des gisements de classe mondiale comme ceux de Kamoto, de Mutanda et de Tenke-Fungurume. L’USGS (2023) liste les réserves détenues par la RDC de 31 millions de tonnes de cuivre et de 4 millions de tonnes de cobalt : cela correspond respectivement à 3,5 % des réserves mondiales de cuivre et à 48 % de celles de cobalt. Les réserves et les ressources actuelles combinées enregistrées sur la plateforme S&P Capital IQ (S&P 2023a) concernant des projets d’exploration et d’exploitation minière individuels en RDC comprennent 135 millions de tonnes de cuivre et 13 millions de tonnes de cobalt. La ceinture cuprifère désigne la succession sédimentaire supracrustale du Katanga (supergroupe du Katanga ; Figure 1), d’une épaisseur de 5 à 10 km et communément subdivisée en trois unités lithostratigraphiques majeures, à savoir les groupes de Roan, de Nguba et de Kundelungu (François 1974 ; 1995). Les gisements stratiformes de Cu-Co de la ceinture cuprifère se situent dans le groupe de Roan (c’est-à-dire dans les sous-groupes des Mines et du Mwashya ; Cailteux *et al.* 2005). Le sous-groupe des Mines (du côté congolais) au sein du groupe de Roan représente une succession transgressive déposée dans un environnement évaporitique réducteur comprenant des *shales* dolomitiques et des dolomies (Cailteux 1994). Les gisements de Cu-Co sont localisés dans la partie inférieure de ces successions et la minéralisation stratiforme a été déposée avant que la tectonique en compression lufilienne n’ait affecté les gisements (Cailteux et Kampunzu 1995). En raison des contrôles tectoniques régionaux et lithostratigraphiques, on observe une tendance avec des gisements de type zambiens assez riches en cuivre et pauvres en cobalt au sud et des gisements de type congolais plus enrichis en cobalt et moins enrichis en cuivre au nord de la ceinture cuprifère (Oosterbosch 1962 ; François 1973, 1974 ; Cailteux 1994 et références y figurant).

Outre les gisements de sulfures primaires, les minéraux de cobalt oxydés, c’est-à-dire l’hétérogénite, sont concentrés comme des « chapeaux de cobalt » en haut des *inselbergs* de dolomies silicifiées (p. ex. Kawama, Kasompi, Luiswishi). Le processus supergène d’enrichissement du cobalt fait partie d’un processus régional de formation de minerai résiduel qui forme également des gisements de « chapeaux de manganèse » de première classe dans la partie occidentale du Katanga (partie australe du craton du Kasai).

**Craton du Kasai** (Provinces connexes : Sankuru, Kasai-Central, Kasai-Oriental, Lomami, Lualaba) : Le craton du Kasai se situe dans la zone centrale du sud de la RDC (Figure 1). Il est composé de charnockites et de gabbros archéens dans le sud ainsi que de formations carbonatées du Néoprotérozoïque dans le nord (Cahen *et al.* 1984). Le craton abrite plusieurs ressources minérales : (i) Le district de Mbuji-Mayi (Figure 1) abrite d’importants gisements de diamants, qui ont constitué une source majeure de diamants de qualité gemme ainsi que de diamants

industriels pendant de nombreuses années. L'exploitation de ces gisements s'est effectuée sous forme de mines artisanales, semi-mécanisées et industrielles. Les cheminées de kimberlite contiennent des diamants qui se sont immiscés dans le socle cristallin (granites, gneiss, schistes). En raison de l'altération des cheminées de kimberlite, la couverture sédimentaire peut contenir des gisements de diamants secondaires (de Wit and Jelsma 2015). (ii) Les complexes mafiques et ultramafiques de Lutshatsha et de Nkonko contiennent de la serpentinite, dérivée de la dunité et de la harzburgite, et représentent un potentiel important de minéralisation en nickel et en chrome de type latéritique (Philippe *et al.* 2018). Le potentiel économique de ces zones n'est actuellement pas clair puisque la province du Kasai n'a pas été bien explorée, à l'exception des diamants. (iii) Le bassin de Kisenge-Kamata dans la partie sud du craton du Kasai abrite une minéralisation sédimentaire de manganèse datant du Paléoprotérozoïque. Ces sédiments sont également considérablement enrichis en Cu, Co, Ni, Zn et en d'autres métaux accessoires (V, Mo, Ga ; De Putter *et al.* 2018). Des processus similaires ayant conduit à la formation de « chapeaux de cobalt » dans la ceinture cuprifère ont également formé les « terres noires » de manganèse (chapeaux d'oxyde de manganèse de première classe) de Kisenge-Kamata qui font l'objet d'exploitation minière à la fois industrielle et artisanale (Decrée *et al.* 2010).

**La ceinture aurifère de Kibali** (provinces connexes : Nord-Kivu, Ituri) : La ceinture aurifère de Kibali se situe dans la partie nord-est de la RDC qui s'étend dans la région de Kilo-Moto (province d'Ituri) (Figure 1). Dans la région de Kilo-Moto, les dépôts alluviaux (*placers*) de Moto dans la rivière Kibali et de Kilo à l'est de la rivière ont été exploités initialement. Cette ceinture est composée de ceintures de roches vertes de plus de deux milliards d'années, qui ont été pénétrées par des granitoïdes. Ces deux lithologies sont associées spatialement et génétiquement à une minéralisation aurifère dans des veines de quartz et dans des zones de cisaillement. Avec la mine d'or de Kibali, cette ceinture contient le plus grand gisement d'or d'Afrique en dehors de l'Afrique du Sud (Tack *et al.* 2010 ; Bird 2016). La province est également pourvue en diamants, en niobium et en tantale.

**La ceinture de Kibara** : La ceinture mésoprotérozoïque de Kibara, orientée nord-nord-est-sud-sud-ouest, est située dans la partie orientale de la République démocratique du Congo et s'étend sur les provinces du Nord et du Sud-Kivu, du Maniema et de l'ancienne province du Katanga (Figure 1), ainsi que sur les pays voisins, à savoir le Burundi, le Rwanda, l'ouest de la Tanzanie et l'ouest de l'Ouganda (p. ex. Pohl *et al.* 2013). La ceinture de Kibara représente l'une des plus importantes provinces du monde pour sa richesse en Ta-Nb(-Sn-W). Les gisements de cette région ont été exploités depuis l'époque coloniale belge. En raison de l'irrégularité et de la petite taille de nombreux gisements, qui sont généralement exploités de manière artisanale et à petite échelle, les réserves et les ressources de tantale(-niobium) sont rarement définies (Schütte & Näher 2020). Il n'est donc pas possible de fournir une estimation solide des ressources en tantale

de la RDC, mais le potentiel métallogénique est accentué par le fait que le pays a été le principal producteur mondial minier de tantale au cours des 20 dernières années.

La ceinture de Kibara se compose principalement de roches sédimentaires clastiques datant du Paléo- au Mésoprotérozoïque (1 780 à 1 375 Ma) qui sont pénétrées par plusieurs générations de roches ignées, à savoir des granitoïdes, des roches mafiques et des complexes mafiques ultramafiques stratifiés et ce qu'on appelle les « granites stannifères » (Tack *et al.* 2010 ; Melcher *et al.* 2017). Seuls les granites stannifères sont associés à la minéralisation Ta-Sn-W (Li-Be-P), dont l'âge varie entre  $\approx 1\ 020$  et  $\approx 930$  Ma (Dewaele *et al.* 2011 ; Melcher *et al.*, 2015) et qui est encaissée dans des pegmatites zonées de taille variable (Hulsbosch *et al.* 2014). Les pegmatites les plus fractionnées (c'est-à-dire riches en Li-Ta) sont plutôt distales par rapport aux affleurements de granite stannifère. De nombreux gisements de pegmatites présentent de faibles tonnages mais contiennent souvent du tantale, du niobium et de l'étain dans des concentrations économiques permettant des activités minières artisanales et à petite échelle. La forte altération et l'enrichissement alluvial ou éluvial associé soutiennent ces activités minières, mais rendent en même temps ces gisements moins attractifs pour l'extraction du lithium. À l'extrémité sud de la ceinture de Kibara, le gisement de Manono (p. ex. Dewaele *et al.* 2016) est d'une taille exceptionnelle, avec des dykes de pegmatite d'une épaisseur inhabituelle et un tonnage total actuel de minerai de 412 millions de tonnes (S&P 2023b), soit le plus grand gisement de pegmatite non exploité au monde. Bien que Manono ait été historiquement exploité comme un gisement d'étain, il est maintenant considéré comme un gisement de lithium (avec une faible teneur en étain et en tantale) et ses réserves et ressources totales s'élèvent à 6,7 millions de tonnes de  $\text{Li}_2\text{O}$ .

*Outre les provinces métallogéniques susmentionnées, le gouvernement de la RDC a désigné dans sa planification stratégique d'autres zones particulièrement importantes pour l'exploration future.*

**Région de l'Équateur :** La région de l'Équateur comprend les provinces du Bas-Uélé, du Nord-Ubangi et du Sud-Ubangi. Les migmatites, dolérites, quartzites et carbonates néoprotérozoïques des supergroupes Lindi et Liki-Bembe (Figure 1) abritent différents types de minéralisation, notamment de l'or, des diamants, des terres rares, de l'étain, du tantale et du tungstène.

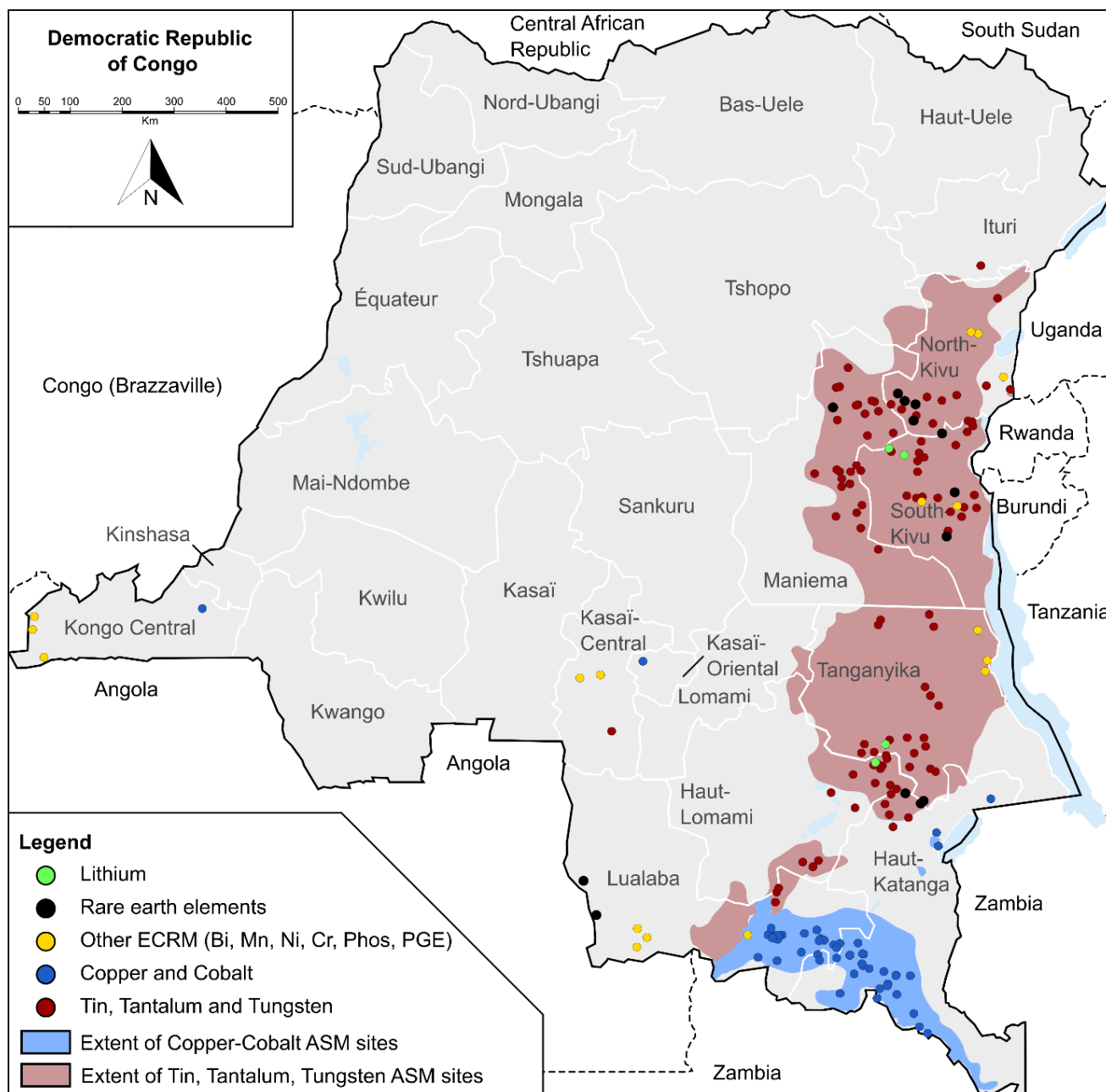
**Région du Kwango et du Kongo-central :** Cette région se situe à l'ouest de la RDC et comprend les provinces du Kwango, du Kinshasa et du Kongo-central (Figure 1). Les gneiss, les grès, les carbonates, les quartzites, les schistes et les sédiments des supergroupes du Congo oriental et de Sankuru (Figure 1) abritent des minéralisations aurifères, des diamants (p. ex. dans le champ de kimberlites du Bas-Congo) (De Wit et Jelsma 2015), du calcaire pour le béton ainsi que des minéralisations de phosphate, d'aluminium, de cuivre et de vanadium.

### 1.1.2 Gisements de minerais et occurrences minérales connus

En 2022, le pays est le premier producteur mondial de cobalt et le deuxième producteur de cuivre, avec le Pérou (USGS 2023). La RDC possède d'importantes ressources en cuivre, en cobalt, en diamants, en or, en uranium, en zinc (avec des sous-produits possibles comme le germanium et le gallium), en manganèse, en lithium, en étain, en tungstène, en tantale (les « 3T ») et en niobium (principalement associé au tantale). L'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE) occupe une place importante dans le secteur minier de la RDC, qui compte au moins un demi-million et jusqu'à un million de mineurs artisanaux, dont la plupart travaillent dans le secteur de l'or. Des estimations plus anciennes de deux millions de mineurs artisanaux en RDC continuent d'être citées dans la littérature, mais ne sont plus à jour, car elles reflétaient un boom de l'exploitation des diamants il y a environ 15 ou 20 ans qui n'existe plus en tant que tel. Les produits minéraux artisanaux comprennent le cobalt et le cuivre, les 3T ainsi que des produits non classés comme ECRM tels que l'or, les diamants et les pierres précieuses (tourmaline). L'exploitation minière industrielle se concentre sur le secteur du cuivre et du cobalt, mais comprend également quelques mines d'or et une mine d'étain. Un certain nombre de sites miniers en RDC montrent des degrés variables de mécanisation et peuvent donc être classés comme semi-industriels dans la pratique, même s'il ne s'agit pas d'une définition juridique formelle.

L'inventaire complet des gisements de minerais et des occurrences minérales connus est affiché dans la . Ceux-ci comprennent uniquement les ECRM considérés en tant que produits principaux ou co- ou sous-produits. Les données proviennent de deux sources majeures : (1) le jeu de données d'AfricaMaVal comprend des gisements de minerais majeurs ainsi que des occurrences minérales (), découverts par des campagnes de terrain p. ex. (247 points de données). (2) La deuxième série de données (2 798 points de données) trouve son origine dans des données ouvertes fournies par l'institut de recherche *International Peace Information Service* (IPIS ; IPIS 2023) et est représentée par les sites d'EMAPE de cuivre-cobalt (zone de Katanga-Lualaba), d'étain-tantale et de tungstène (est de la RDC), respectivement, dans la . L'IPIS, le BGR et d'autres organisations ont visité ces sites miniers depuis 2009. En raison de l'exploitation artisanale passée ou présente de ces sites, chacun d'entre eux est révélateur de l'occurrence géologique du produit exploité.





**Figure 2 : Carte des occurrences minérales des ECRM. Les principaux gisements de minerais ECRM et les occurrences mineures sont représentés par de gros points (non discriminés). Bi = bismuth, Mn = manganèse, ni = nickel, Cr = chrome, Phos = phosphore, PGE = éléments du groupe du platine<sup>2</sup>.**

## 1.2. Étude prospective et cartographie du haut potentiel minéral

Cette tâche a été effectuée par le BRGM. Le cadre géologique élaboré pour cette approche prédictive est basé sur la carte géologique de Fernandez-Alonso et al. (2015). Le modèle des unités lithostratigraphiques (LSU) a été modifié et adapté pour prendre en compte la diversité

<sup>2</sup> Données fournies par AfricaMaVal (WP1), IPIS (2023) et BGR (2022).

des terrains de type granitoïde qui étaient auparavant indifférenciés dans la base de données SIG, parmi lesquels les granitoïdes mésoprotérozoïques de Kibara et archéens de l'Uélé. 112 LSU ont été utilisées pour réaliser l'analyse prédictive, réparties dans 17 domaines, reflétant la complexité de l'histoire géologique de la RDC, qui a conduit au dépôt de ressources minérales spécifiques. Les détails des LSU réparties dans les différents domaines sont présentés dans le Tableau 14 (annexe), les occurrences des domaines les plus importants comportant des LSU sont indiquées dans la Figure 1 et la Figure 16. Tableau 14 et le « code Africamaval » ont été produits en utilisant les informations des LSU (allant du supergroupe à la formation) ainsi que l'âge de l'unité.

### 1.2.1 Sélection des ECRM pour leur potentiel minéral

Parmi les trente ECRM présents en RDC, trois groupes de produits ont été sélectionnés dans le cadre de la cartographie du potentiel minier pour démontrer le principe de la méthode : Cu-Co, Sn-Ta-Nb-W et Li. Ces trois groupes ont été testés à une échelle de 1:2 500 000 et un zoom spécifique a été proposé pour le groupe Cu-Co de l'arc lufilien (ceinture cuprifère). Le manque de données géoscientifiques homogènes (p. ex. géophysique aérienne, données satellitaires, géochimie des sols et des cours d'eau) et la résolution relativement faible de la carte géologique utilisée pour cette étude (1:2 500 000) signifient que les cartes du potentiel minéral sont faiblement délimitées et ne présentent donc qu'un intérêt limité pour l'exploration. Il n'a pas été utile d'illustrer cela pour toute la gamme des ECRM.

La cartographie du potentiel minéral (MPM) a été effectuée en utilisant la méthode de grille DBA (*disc-based association*) couplée à la méthode RF (*Random Forest*) (Vella, 2022) ; l'algorithme appliquant ces principes a été appelé « FAMME » par l'auteur. Cette méthode est basée sur l'analyse des associations spatiales locales de variables géologiques et de caractéristiques de différentes natures afin de décrire les relations entre les prédicteurs et la minéralisation. Cela permet d'identifier les environnements géologiques dans la zone d'étude autour de chaque nœud de la grille DBA et d'intégrer des données spatiales quantitatives ou non quantitatives. Dans une deuxième étape, la classification RF est utilisée pour effectuer une généralisation des environnements et des caractéristiques géologiques complexes et évaluer leur probabilité d'abriter des occurrences potentielles de minéralisation en attribuant un score entre 0 (faible potentiel) et 1 (fort potentiel).

Les données pour la MPM de la RDC comprenaient les éléments suivants :

- la base de données des ressources minérales SIG-Afrique (BRGM, 2023) ;
- la base de données de l'IPIS sur l'exploitation minière artisanale et à petite échelle dans l'est de la RDC (IPIS, 2023) ;
- la base de données de S&P Global relative aux projets miniers (S&P Global, 2023) ;
- la carte géologique de la RDC 1:2 500 000 (Fernandez-Alonzo *et al.*, 2015).

La grille DBA pour la modélisation prédictive est principalement définie par quatre paramètres :

- d : Taille de la cellule – d ;
- R : Recherche du rayon de la zone tampon pour les lithologies - R ;
- R1-occ : Recherche du rayon de la zone tampon pour les occurrences minérales ;
- R2-fault : Recherche du rayon de la zone tampon pour les failles.

Afin de maximiser la résolution de la grille tout en minimisant les chevauchements et les cellules ne comportant qu’une seule lithologie, les paramètres de la grille DBA pour les quatre produits sélectionnés dans les zones d’intérêt (AOI) individuelles utilisés dans cette étude sont indiqués dans le Tableau 1.

Paramètres de prédictivité	Cu-Co	Sn-Ta-Nb-W	Li (Be)	Cu-Co Arc de Lufilian
Occurrences	531	1 678	16	378
d (m)	5 000	5 000	5 000	1 000
R (m)	10 000	10 000	10 000	2 000
R1-occ (m)	5 000	5 000	5 000	1 000
R2-fault (m)	no	no	no	1 000
Cells number	93 876	93 876	93 876	192 127

Tableau 1 : Les paramètres appliqués pour les MPM de la RDC. « non » = non utilisé pour l’analyse.

### 1.2.2 Zones de potentiel minéral élevé

Quatre cartes du potentiel minéral ont été élaborées pour les huit ECRM Cu-Co, Sn-Ta-Nb-W, Li à une échelle de 1:2 500 000 et pour le Cu-Co avec un zoom sur l’arc lufilien (ceinture cuprifère). Les résultats du DBA-RF (TN, FN, FP, TP = matrice de confusion) comprenant les paramètres critiques pour l’évaluation de ce modèle sont présentés dans la Figure 3 et le Tableau 2. Les cartes finales sont présentées dans l’annexe.

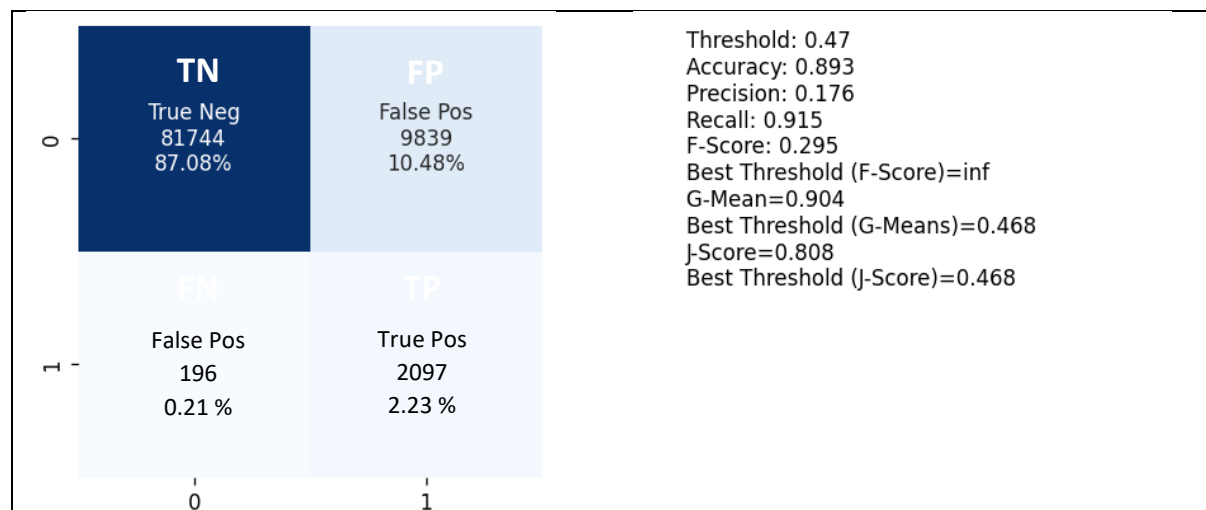


Figure 3 : Exemple de matrice de confusion pour le modèle de favorabilité Ta-Nb-Sn-W.

Modèle <sup>3</sup>	TN	FN	FP	TP	TPR	FPR	PPA (%)	Acc.	J-score	Thresh.
<b>Ta-Nb-Sn-W</b>	81 744 (87.08 %)	196 (0.21 %)	9 839 (10.48 %)	2 097 (2.23 %)	0.91	0.11	12.71 %	0.89	0.807	0.47
<b>Li</b>	91 900 (87.08 %)	0 (0 %)	1 951 (2.08 %)	25 (0.03 %)	1.00	0.02	2.10 %	0.98	0.979	0.7
<b>Cu-Co</b>	88 538 (94.31 %)	270 (0.29 %)	4 308 (4.59 %)	760 (0.81 %)	0.74	0.05	5.40 %	0.95	0.691	0.5
<b>Cu-Co Lufilian Arc</b>	152 479 (76.36 %)	757 (0.39 %)	36 077 (18.78 %)	2 814 (1.46 %)	0.9	0.19	20.24 %	0.81	0.597	0.5

Tableau 2 : Résultats de la cartographie du potentiel minéral axée sur les données en RDC en appliquant l'algorithme FAMME.

**Cuivre et cobalt (Cu-Co) :** Plus de 700 minéraux contiennent du cuivre et environ 70 minéraux contiennent du cobalt. Les minerais de cuivre les plus importants comprennent le cuivre natif, la chalcocite, la chalcopirite, la bornite et la covellite. Les minéraux cuprifères mineurs sont la malachite, la cuprite, la ténorite et l'azurite. Les minéraux de cobalt les plus importants comprennent la cobaltite, le glaucodot, la skuttérodite et l'érythrite. Neuf minéraux intègrent à la fois du cuivre et du cobalt, dont la carrollite, la gobelinite et la kolwezite.

La RDC est connue pour ses ressources en cobalt et en cuivre. Les données disponibles pour tester la favorabilité en Cu-Co de la RDC sont basées sur plus de 530 occurrences. Grâce à cette base de données relativement riche en occurrences, la production de cartes de favorabilité a rendu possible la création du modèle DBA-RF doté d'une précision de 95,1 % (Tableau 2 ; pour un seuil de 0,5). Ce modèle DBA-RF indique qu'environ 4,5 % (4 308 cellules) de la RDC a un potentiel pour le Cu-Co. La cartographie du potentiel minier qui en résulte montre, comme prévu, que la région la plus favorable se situe dans le sud-est de la RDC, dans l'arc lufilien/la ceinture cuprifère, et est associée au supergroupe néoprotérozoïque du Katanga. Une analyse de la favorabilité du Cu-Co montre que les facteurs les plus favorables statistiquement sont, en ordre décroissant, liés au groupe de Nguba : NP2\_Kt\_Ngu (et en particulier le « grand conglomérat » du sous-groupe de Mwale : NP2\_Kt\_N\_1), le groupe de Roan : NP\_Kt\_Roa (succession de carbonate et de schiste) et le groupe de Kundelungu : NP1\_Kt\_K1 (siltite dolomitique et grès fin). Au nord-ouest de la RDC, un certain potentiel est exprimé dans une zone relativement restreinte généralement associée

<sup>3</sup> Les valeurs True Positive (TP) et True Negative (TN) correspondent au nombre de cellules de la grille qui sont correctement prédites par le modèle RF (c'est-à-dire des cellules minéralisées et non minéralisées, respectivement). Inversement, False Positive (FP) et Fals Negative (FN) correspondent au nombre de mailles incorrectement prédites par le modèle RF (c'est-à-dire des cellules minéralisées au lieu de cellules non minéralisées et des cellules non minéralisées au lieu de cellules minéralisées, respectivement). Les FP indiquent des cellules à fort potentiel minéral, qui jusqu'à présent ne sont pas indiquées dans la base de données des occurrences minérales. Les paramètres utiles suivants sont calculés à partir de ces données : True Positive Rate (TPR, également "recall") =  $TP/(TP+FN)$  ; False Positive Rate (FPR) =  $FP/(FP+TN)$  ; Pourcentage de zone prospective (PPA) =  $(TP+FP)/All$  ; Précision =  $(TP+TN)/Tous$  et J-score =  $TPR - FPR$ .

au supergroupe de Likibembe : MP\_LB (schistes et métagrès). Finalement, la partie orientale de la RDC, proche des frontières du Burundi et du Rwanda, montre un potentiel relativement faible. Ni un schéma spécifique de dépôt ni une affinité lithostratigraphique n'ont pu être identifiés. Cependant, l'analyse des informations liées aux occurrences qui peuvent expliquer cette favorabilité montre que ce potentiel pourrait être lié à un contrôle structural mésoprotérozoïque et que l'origine de ces occurrences pourrait être associée à la prospection aurifère autour du système de la ceinture de roches vertes archéennes.

L'accent a été mis sur la région de Katanga (Figure 4) pour souligner la spécificité de cette région en matière de favorabilité Cu-Co. Cela permet de proposer une cartographie du potentiel minier avec un modèle DBA-RF montrant une précision de  $\approx 81$  et d'indiquer que  $\approx 19$  des régions ont un potentiel de Cu-Co. Le modèle de favorabilité est significativement le même, dans lequel les facteurs statistiquement les plus favorables sont, par ordre décroissant, liés au groupe Nguba : NP2\_Kt\_Ngu (et en particulier le « grand conglomérat » du sous-groupe de Mwale : NP2\_Kt\_N\_1), le groupe de Roan : NP\_Kt\_Roa (succession de carbonate et de schiste) et le groupe de Kundelungu : NP1\_Kt\_K1 (siltite dolomitique et grès fin).

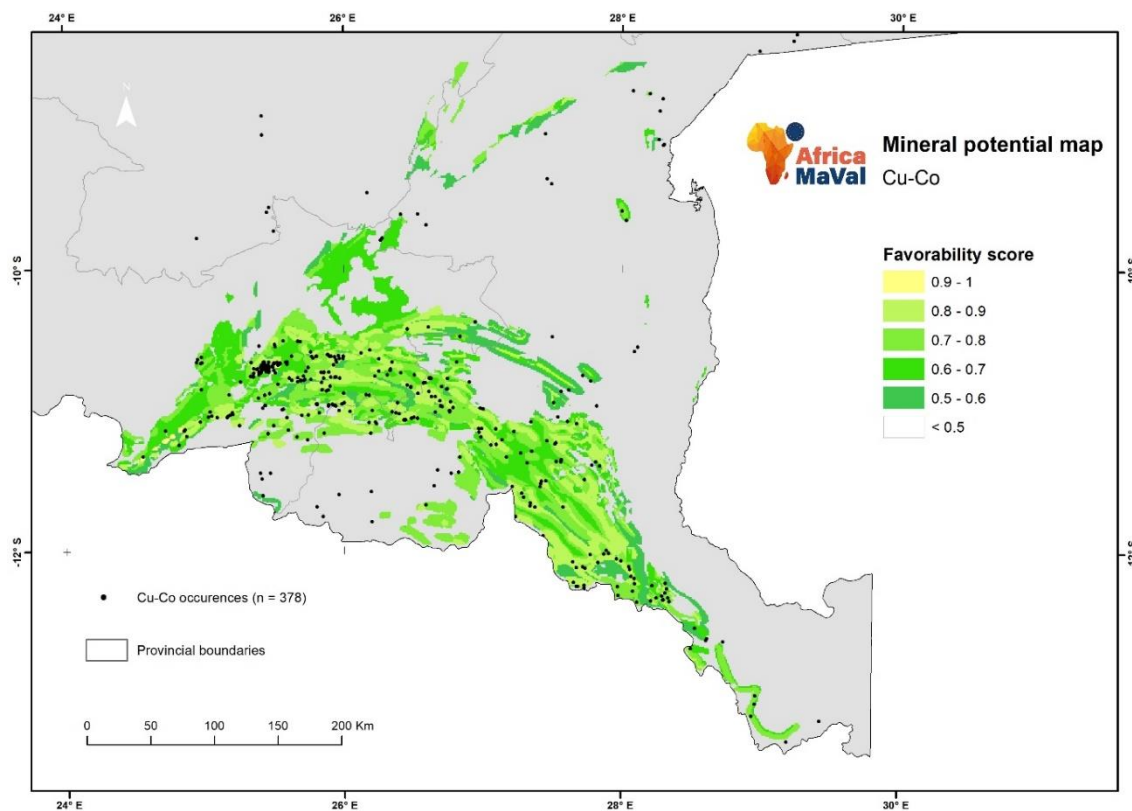


Figure 4 : Sélection de cellules de favorabilité (FP et TP) pour le cuivre et le cobalt (seuil > 0,5).

Ce test de favorabilité devrait être considéré à la lumière des données disponibles et par conséquent, dans le contexte de la RDC, en tenant compte de la surreprésentation de la ceinture cuprifère, à la fois en matière d'occurrences et de détails sur les connaissances géologiques. Les

quelques régions montrant un potentiel en dehors de la ceinture cuprifère, c'est-à-dire l'est, le nord-ouest et, dans une moindre mesure, le sud-ouest de la RDC, devraient bien sûr être favorisées afin d'améliorer l'ensemble de données disponible et d'équilibrer statistiquement ces données à une échelle nationale. De meilleures cartes géologiques produites à des échelles nous permettant d'affiner nos connaissances en matière de lithologie et d'histoire géologique (p. ex. une carte à la résolution de 1:250 000), ainsi que des campagnes de prospection géochimique dans ces régions, permettraient d'améliorer significativement ces cartes de favorabilité.

**Lithium (Li) :** Le lithium est incorporé dans plusieurs minéraux magmatiques présents principalement dans les pegmatites lithinifères ou les granites à métaux rares. Les plus importants minéraux du lithium sont l'amblygonite, la lépidolite, la pétalite et le spodumène. En RDC, 16 occurrences sont enregistrées dans la base de données utilisée pour générer la carte de favorabilité, particulièrement autour du district de Manono-Kitotolo à la frontière entre les provinces de Tanganyika et de Haut-Lomani où la présence de plusieurs pegmatites Li-Sn-Nb-Ta est connue (Dewaele *et al.* 2016). Un autre groupe d'occurrences se situe au centre de la ceinture de Kibara dans la province du Sud-Kivu.

Le modèle DBA-RF (avec un seuil  $>0,7$ ) a une précision de  $\approx 98\%$  (Tableau 2) et indique que 2,1 % de la RDC (1 976 cellules) ont un potentiel en matière de gisements de lithium (Figure 5). Statistiquement, les facteurs les plus favorables sont, par ordre décroissant (sans tenir compte des formations alluviales et superficielles) : MP\_MKB\_GK\_\_ (suite granitique kibarienne du Mésoprotérozoïque), hS\_KA\_Luk\_\_ (groupe de Lukuga du Paléozoïque), PP2\_RU\_\_ (super groupe de la Ruzizi du Paléoprotérozoïque) et MP\_KV\_\_ (super groupe du Kivu du Mésoprotérozoïque).

En matière de cartographie, les cellules les plus favorables présentent une extension significative en raison de leur lien avec les granites kibariens du Mésoprotérozoïque. Ces résultats doivent être nuancés en prenant en compte les éléments suivants :

- le manque de contraintes géologiques du modèle des unités lithostratigraphiques utilisé ;
- l'absence de détails sur les différents environnements de granite (tous les granites de la ceinture kibarienne étant codés de la même façon) ;
- les occurrences de lithium sont associées à des pegmatites ou de petites intrusions de granites à métaux rares qui ne sont pas cartographiées à cette échelle.

Les mêmes problèmes de traitement statistique et de prédictivité minérale s'appliquent aux autres éléments présents dans les pegmatites (p. ex. Be, Sn, Ta-Nb, etc.). Des données présentant une meilleure résolution (échelle de 1/200 000 et supérieure) devraient être utilisées pour affiner le modèle géologique utilisé et pour définir plus précisément le potentiel minéral du lithium (et des matières premières associées) et cibler les zones d'intérêt appropriées.

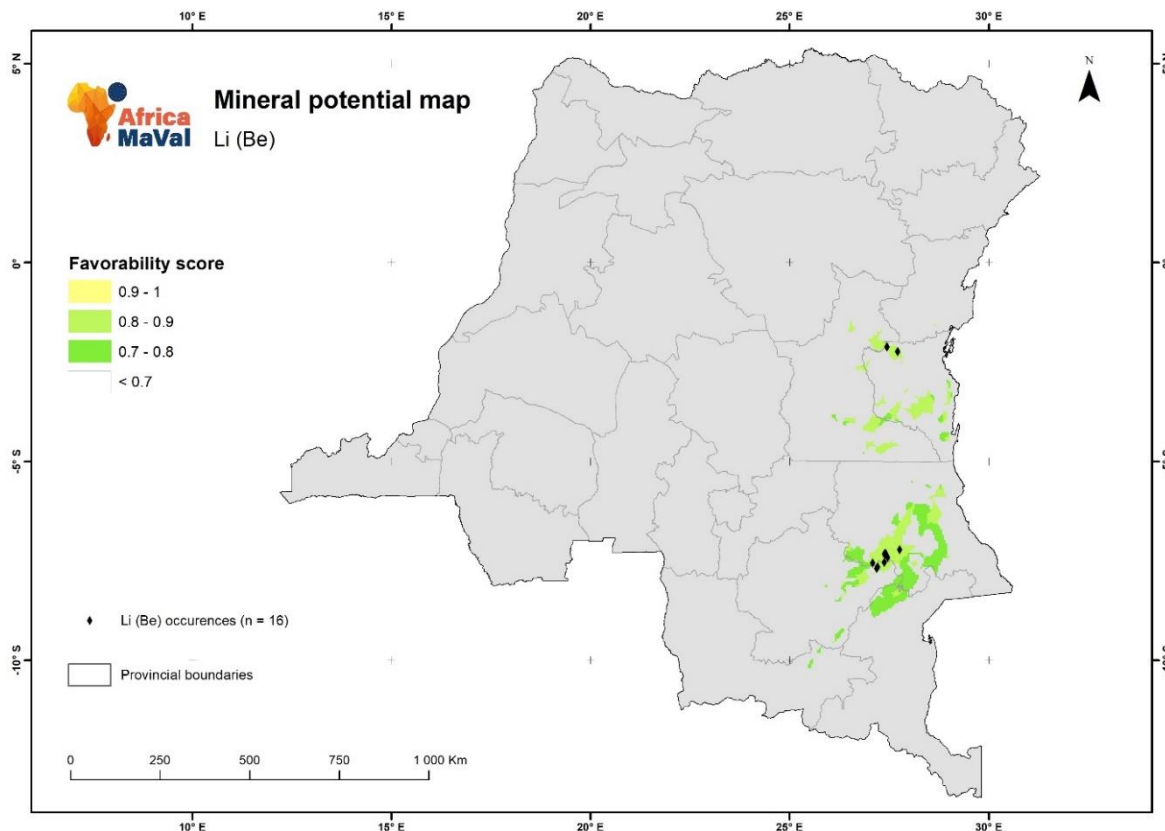


Figure 5 : Sélection de cellules de favorabilité (FP et TP) pour le lithium (seuil > 0,7).

**Étain, Tantale, Niobium et Tungstène (Sn-Ta-Nb-W) :** L'étain (Sn), le tantale (Ta), le niobium (Nb) et le tungstène (W) sont des matières premières critiques principalement associées à des oxydes, comme la cassitérite, la colombite-tantalite (ou « coltan ») et la wolframite, respectivement. Ces produits sont présents dans des environnements magmatiques associés à des pegmatites, des veines de quartz ou des granites à métaux rares et sont particulièrement représentés dans l'est de la RDC.

Afin de générer cette carte de potentiel minéral, 1 678 occurrences connues ont été utilisées provenant de la base de données du BRGM (SIG Afrique) pour les occurrences historiques et de la base de données de l'IPIS pour les sites les plus récents. Cette base de données a été particulièrement utile et a fourni des données d'entrée fiables permettant de réaliser ce travail de cartographie prédictive.

Le modèle DBA-RF (avec un seuil > 0,47) a une précision de  $\approx 89\%$  (Tableau 2) et confirme le potentiel en Sn-Ta-Nb-W de la RDC avec une part de 12,71 % du territoire congolais (11 936 cellules) dotée d'un potentiel pour ce type de minéralisation (Figure 6).

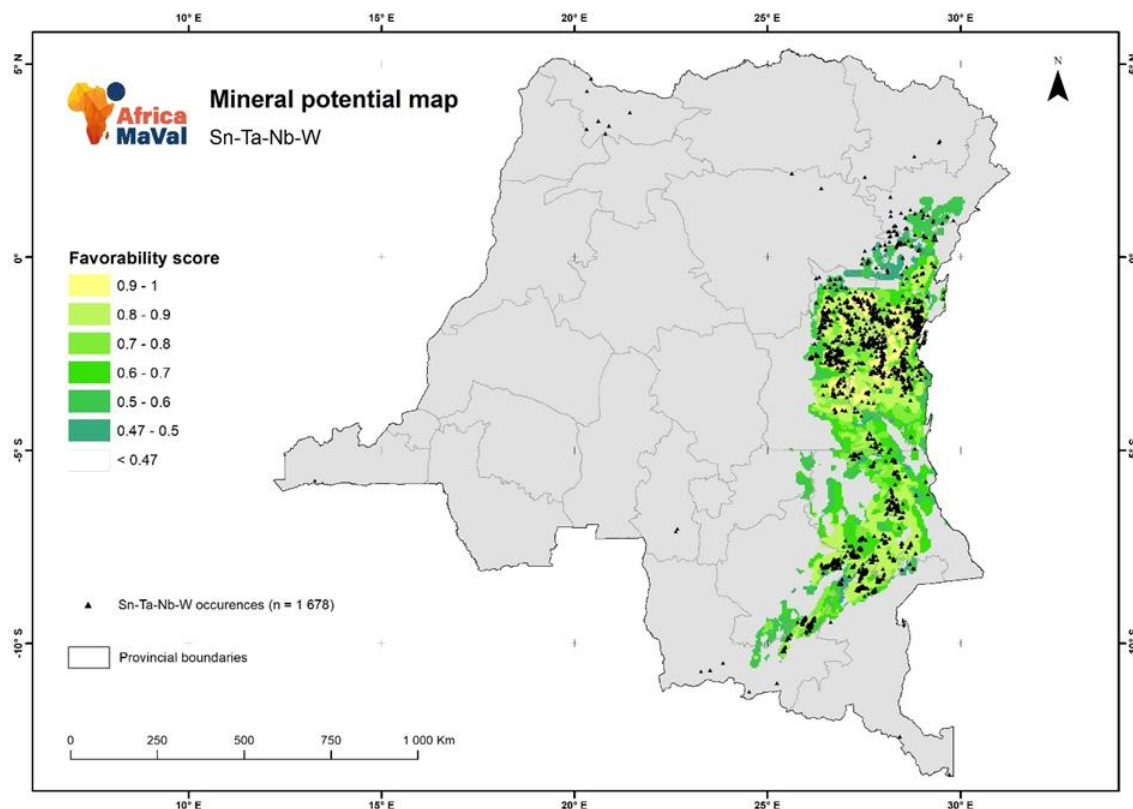


Figure 6 : Sélection de cellules de favorabilité (FP et TP) pour l'étain, le tantale, le niobium et le tungstène (seuil  $> 0,47$ ).

En matière de cartographie, la MPM montre sans surprise que les zones à fort potentiel se situent principalement autour d'occurrences connues dans l'est de la RDC, le long de la ceinture de Rwenzori-Kibara. Les environnements géologiques les plus favorables sont associés aux formations locales au sein de ce domaine hybride du Paléoprotérozoïque-Mésoprotérozoïque. Les facteurs les plus favorables sont détaillés ci-dessous par ordre décroissant : MP\_MKB\_GK\_\_ (suite granitique kibarienne du Mésoprotérozoïque), PP2\_RU\_\_ (supergroupe de la Ruzizi du Paléoprotérozoïque), MP\_KV\_\_ (supergroupe du Kivu du Mésoprotérozoïque), hS\_KA\_Luk\_\_ (groupe de Lukuka du Paléozoïque), MP\_KB\_\_ (supergroupe de Kibara du Mésoprotérozoïque) et NA\_PP\_CPXakb\_\_ (complexe anté-kibarien).

La principale zone de fort potentiel en Sn-Ta-Nb-W se situe au nord de la ceinture de Rwenzori-Kibara, à la frontière du triangle reliant les provinces du Nord-Kivu, du Sud-Kivu et de Maniema. La seconde zone se situe au sud, là où la ceinture de Kibara est orientée NE-SO. Entre ces deux regroupements, la carte prédictive indique les zones favorables comportant peu d'occurrences connues et qui peuvent être des cibles potentielles pour l'exploration. De la même façon, plus au sud, là où la ceinture de Kibara rejoint l'arc lufilien, plusieurs zones potentielles sont mises en évidence.

Cependant, comme pour le lithium, cette cartographie prédictive a des limites et doit être nuancée en raison de la faible délimitation du modèle géologique utilisé. Pour obtenir une



meilleure résolution, une synthèse géologique régionale est nécessaire afin de mieux délimiter la géométrie et l'attribution lithostatigraphique des différentes formations géologiques dans ce domaine. Un travail spécifique sur la typologie (géochimique et géochronologique) des différentes suites magmatiques devrait être effectué.

**Résumé de la cartographie prédictive :** Les deux principales régions identifiées selon les prédicteurs utilisés dans cette étude sont les ceintures de Rwenzori-Kibara pour le Sn-Ta-Nb-W et le Li et l'arc lufilien (ceinture cuprifère) pour le Cu-Co. Le nord des ceintures de Rwenzori-Kibara et la connexion entre l'arc lufilien et Kibara sont particulièrement intéressants pour l'étain, le tantale, le niobium et le tungstène. Concernant le Li, les facteurs les plus favorables comprennent la suite granitique mésoprotérozoïque de Kibara, le groupe paléozoïque de Lukuga, le supergroupe paléoprotérozoïque de la Ruzizi et le supergroupe mésoprotérozoïque du Kivu. En matière de favorabilité Cu-Co, l'étude identifie des formations géologiques spécifiques comme le groupe de Nguba, le groupe de Roan et le groupe de Kundelungu.

Cette étude reconnaît des limites comme le manque de délimitations géologiques et de détails sur les différents environnements granitiques. La nécessité d'une synthèse géologique régionale pour mieux délimiter la géométrie et l'association lithostatigraphique des différentes formations géologiques pourrait être facilitée par une cartographie géologique de plus haute résolution ainsi que des campagnes de prospection géochimique qui permettraient d'améliorer les cartes de favorabilité.

Une couverture améliorée autour de l'arc lufilien pour compléter les cartes géologiques à l'échelle de 1:250 000 permettrait de mieux délimiter la prédictivité dans cette région. De la même façon, une carte géologique axée sur la ceinture de Kibara, à l'échelle de 1:500 000 ou plus détaillée, permettrait de mieux délimiter les caractéristiques géologiques comme les pegmatites, qui sont les roches contenant des minéraux les plus intéressantes. Finalement, concernant les occurrences, un tri entre les données associées aux gisements et les autres occurrences permettrait à l'étude de mieux cibler les objets les plus favorables et de mieux définir la prédiction dans les zones clés et économiquement viables.

**Le plan d'exploration stratégique national de la RDC :** Le ministère des Mines de la RDC a défini six domaines prioritaires afin d'élaborer un plan d'exploration stratégique national (Tableau 3). Les activités d'exploration dans la zone prioritaire du Kasai ciblent le nickel, entre autres minerais. Il s'agirait d'un produit d'une importance stratégique élevée pour la RDC, car il est essentiel pour les batteries lithium-ion. Bien que la RDC dispose d'abondantes ressources de cobalt, de quelques ressources de lithium (dont Manono, le plus grand gisement de roches dures non exploité dans le monde) et ait exploité le manganèse par le passé, le pays manque actuellement de nickel, un élément important pour les cathodes des batteries. La RDC manque également d'un autre métal important pour les batteries, le graphite, et celui-ci n'est pas inclus dans le plan d'exploration

national. Il existe d'abondants gisements de graphite en Tanzanie et au Mozambique, ce qui pose la question de savoir si certaines régions de RDC pourraient avoir un environnement géologique similaire avec des réserves potentielles de graphite.

Domaine prioritaire	Matières premières concernées ( incluant les produits non-ECRM)
Kasai	Or, diamants, cuivre, cobalt, nickel, chrome, zinc, minerai de fer
Ituri	Or, diamants, tantale-niobium
Tanganyika	Étain, lithium, or, tantale-niobium, cuivre, cobalt
Equateur	Or, diamants, terres rares, étain, tantale-niobium, tungstène
Kivu	Or, étain, tantale-niobium, tungstène, terres rares
Kwango & Kongo-Central	Or, diamants, phosphate, aluminium, cuivre, vanadium, ciment calcaire

Tableau 3 : Zones prioritaires nationales d'exploration en République démocratique du Congo.

### 1.3. Capacités de traitement et d'affinage des minerais

L'article 108 de la loi sur les Mines (2018) interdit au détenteur d'un permis minier ou d'un permis minier permanent d'exporter des substances minérales non traitées. Les exceptions à cette règle sont décrites dans la section 3.2.6 Subtilités des mécanismes d'importations et d'exportations.

Selon le ministère des Mines (2023), les ventes d'ECRM (ventes locales et exportations) au cours de l'exercice financier 2022 comprenaient le cuivre ( $\approx 2,5$  Mt) et le cobalt ( $\approx 115$  kt), les concentrés de manganèse ( $\approx 15$  kt, uniquement des ventes locales) ainsi que des concentrés d'étain (24,3 kt de source industrielle, 8,5 kt de source artisanale), de tantale ( $\approx 2,2$  kt de source artisanale) et de tungstène ( $\approx 300$  t de source artisanale).

Alors que les 3T sont exportés en tant que concentrés, la RDC a appliqué de plus en plus de restrictions de traitement dans le secteur du cuivre-cobalt au cours des dernières années. Certains grands projets notables, comme la mine de cuivre de Kamoia, toutefois, ont actuellement l'autorisation d'exporter une partie de leur production en tant que concentré de cuivre, ce qui reflète des capacités de fonte et d'affinage limitées sur site. La mine de Kamoia construit actuellement sa propre fonderie de telle manière qu'elle pourra à un moment donné également exporter des cathodes en cuivre uniquement (une partie de ses concentrés sont déjà traités sur place par une fonderie tierce à Kolwezi).

Une liste d'installations de traitement en RDC est présentée dans le Tableau 4.

Nom de l'entité de traitement	Statut	ECRM	Opérateur (ou propriétaire)
Fonderie Electrique de Panda Cobalt Plant	Activité présumée	Co	Gécamines SA
Luapula Plant	Actif	Co	Intérêt privé (China)

Nom de l'entité de traitement	Statut	ECRM	Opérateur (ou propriétaire)
Plants in former Katanga Province	Activité présumée	Co	Congo Dong Fang International Mining sprl
Etoile	Actif	Cu	Chemaf
Gecamines Smelter	Actif	Cu	Gécamines SA
Huachin leach plant	Actif	Cu	CN Nonferrous Mining Corp. Ltd [67.50%] ; China Huachin SPRL [32.5%]
Kakanda concentrator	Actif	Cu	Boss Mining SPRL
Kamoa Smelter	En construction	Cu	Ivanhoe Mines Ltd.
Kamoto	Actif	Cu, Co	Kamoto Copper Company (KCC)
Kipoi Central SX-EW Refinery	Actif	Cu	Tiger Resources Ltd (Société d'Exploitation de Kipoi)
Kolwesi Smelter	Actif	Cu	AuKing Mining Ltd.
Kolwezi Copper Mine	Actif	Cu	La Compagnie Minière de Musonoie Global (COMMUS)
Lualaba Smelter	Actif	Cu	China Nonferrous Mining Corp. Ltd
Luilu Smelter. Kolwezi	Actif	Cu	Gecamines
Luita Plant	Actif	Cu	Boss Mining SPRL
Nova Smelter	Entretien et maintenance	Cu	Inconnu
Plant at Likasi	Entretien et maintenance	Cu	Kai Peng Mining Ltd.
Plant at Mabende	Activité présumée	Cu	CNMC Huachin Mining Mabende
Plant in former Katanga Province	Activité présumée	Cu	Shituru Mining Corp. SPRL
Plant in former Katanga Province	Activité présumée	Cu	La Compagnie Minière de Musonoie Global SAS
Plant in Likasi	Activité présumée	Cu	Rubamin SPRL
Plant near Kolwezi I	Activité présumée	Cu	La Minière de Kalumbwe Myunga (MKM)
Plant near Kolwezi II	Activité présumée	Cu	Compagnie Minière de Luisha (COMILU)
Roan Tailings Retreatment Plant (Metalkol RTR)	Actif	Cu	Eurasian Resources Group (ERG)
Shituru	Actif	Cu	Gécamines SA

Nom de l'entité de traitement	Statut	ECRM	Opérateur (ou propriétaire)
Usoke Plant	Closed	Cu, Co	Chemaf (Shalina Resources Ltd)
Deziwa & Ecaille	Actif	Cu, Co	Société Minière de Deziwa et Ecaille (SOMIDEZ)
Etoile - Lubumbashi Slag Treatment Smelter	Actif	Cu, Co	Chemaf (Shalina Resources Ltd)
Kambowe	Actif	Cu, Co	CNMC [55%]; Gécamines [45%]
Kinsevere Plant	Actif	Cu	MMG Ltd.
Metalkol Roan Tailings Reclamation (RTR)	Actif	Cu, Co	ERG
Musonoie (SX-EW)	En construction	Cu, Co	Jinchuan
Mutanda Processing Plant	Actif	Cu, Co	Mutanda Mining SPRL
Ruashi Plant	Activité présumée	Cu, Co	Ruashi Mining SPRL
Sicomines - Dikuluwe	Actif	Cu, Co	La Sino-Congolaise des Mines Sarl, (SICOMINES)
SOMIKA Plant	Activité présumée	Cu, Co	Société Minière du Katanga SPRL (Somika)
Tenke Fungurume Mine	Actif	Cu, Co	Tenke Fungurume Mining SARL
STL (Big Hill)	Actif	Cu, Co, Ge	La Société pour le Traitement du Terril de Lubumbashi (STL)
ASC Smelter	Actif	Sn	Mining Mineral Rsrc S.P.R.L. (MMR)
TiTan Plant	En construction	Sn	Tantalex

**Tableau 4 : Liste des installations de traitement en République démocratique du Congo<sup>4</sup>. Veuillez noter que cette liste peut ne pas être exhaustive ou à jour en raison du développement commercial très dynamique dans le Haut-Katanga et à Lualaba.**

## 2. Évaluation de la chaîne de valeur des ECRM

### 2.1. Caractérisation de la chaîne de valeur pour les matières premières et secondaires

#### 2.1.1 Liste des projets miniers et de recyclage

D'après la liste des ECRM, le cuivre, le cobalt, les 3T et le manganèse sont actuellement exploités en RDC. Le secteur du cuivre et du cobalt (ceinture cuprifère du Haut-Katanga et de Lualaba) est le secteur dominant en raison du nombre de projets miniers industriels mais également en raison de l'exploration actuelle. Outre le cuivre et le cobalt, certains de ces projets ont également ciblé le germanium, comme le site de Big Hill (Gécamines) ou la mine de Kipushi (Ivanhoe Mines). Dans

<sup>4</sup> Données fournies par AfricaMaVal (WP1), avec des ajustements mineurs du BGR.

l'est du Congo, l'exploration se concentre de plus en plus sur le lithium, en plus des « 3T » (projet Manono – AVZ Minerals ou projet Blue Sky – Tantaléx).

Le recyclage des ECRM au sens propre n'est pas effectué en RDC. Il existe toutefois certains projets qui traitent ou prévoient de traiter les résidus, p. ex. du lithium (résidus de Manono) ou du cuivre et du cobalt (résidus de Kipushi, de Luilu et de Shituru). Une liste détaillée de projets d'exploration, d'exploitation minière et de « recyclage » (résidus) en RDC est fournie dans le Tableau 5. En ce qui concerne les projets inactifs, le nom du dernier opérateur connu est inséré, le cas échéant. Les projets listés concernent exclusivement l'exploitation minière industrielle. L'IPIS (2023) et la Figure 2 fournissent des détails et les emplacements des sites miniers artisanaux et à petite échelle (comprenant des opérations semi-mécanisées).

Opération	Statut	ECRM	Opérateur/Propriétaire majoritaire
Boss & Frontier	En fonctionnement	Cu	ERG
CNMC Huachin Mabende	En fonctionnement	Cu	CNMC
Congo (DRC)	En fonctionnement	Cu	Chengtun Mining Group
Dikulushi	En fonctionnement	Cu	JCHX Mining Management
Hanrui Metal Congo	En fonctionnement	Cu	Hanrui
Kamoa	En fonctionnement	Cu	Ivanhoe
Kimin (Kisanfu Mining)	En fonctionnement	Cu	Kisanfu Mining
Lonshi	La construction a commencé	Cu	JCHX Mining Management Co.,Ltd.
Lubembe	Pré faisabilité / cadrage	Cu	Jinchuan Group International Resources Co. Ltd
Luisha	Développement des réserves	Cu	Shalina Resources Ltd
Miniere Musoshi Kinsenda	En fonctionnement	Cu	Jinchuan Group International Resources Co. Ltd (Venturer) 77%; SODIMICO (Venturer) 23%
Mufunta	Développement des réserves	Cu	Shalina Resources Ltd
New Minerals Investment	En fonctionnement	Cu	Ke Fei
Western Foreland	Schéma de la cible	Cu	Ivanhoe Mines Ltd.
Kimono	Schéma de la cible	Cu, Co	Société d'Investissement Minier Akon et Sodimico S.A.

Opération	Statut	ECRM	Opérateur/Propriétaire majoritaire
292	Schéma de la cible	Cu, Co	African Energy Metals Inc.
Basse Kalemba	Exploration	Cu, Co	Red Rock Resources Plc
Commus	En fonctionnement	Cu, Co	Zijin Mining
Dezita	Développement des réserves	Cu, Co	Eurasian Natural Resources Corporation Limited
Deziwa	En fonctionnement	Cu, Co	China Nonferrous Mining Corp. (CNMC) (JV with Gecamines)
Dikuluwe-Mashamba	En fonctionnement	Cu, Co	Sicomines
Gambov	La construction a commencé	Cu, Co	China Nonferrous Mining Corporation Limited
Haute Kalemba	Schéma de la cible	Cu, Co	Red Rock Resources Plc
Kabolela	Schéma de la cible	Cu, Co	Unnamed Owner
KaiPeng (Kambove)	En fonctionnement	Cu, Co	Shenzhen Yite Holdings
Kalongwe	Engagé	Cu, Co	Xuchen International (Chengtun Mining)
Kalongwe	Faisabilité achevée	Cu, Co	Chengtun Mining Group Co., Ltd.
Kalukundi	Faisabilité	Cu, Co	Camrose Resources Limited
Kalumines	Faisabilité	Cu, Co	Gécamines SA
Kambove Mining SAS	En fonctionnement	Cu, Co	China Nonferrous Mining Corp. (CNMC)
Kambove/Kolwezi	En fonctionnement	Cu, Co	Gécamines
Kamilombe	Schéma de la cible	Cu, Co	Private Interest
Kamoto/KOV/T17 (Katanga)	En fonctionnement	Cu, Co	Glencore
Kamoya	En fonctionnement	Cu, Co	Comika (Wanbao Mining)
Kankutu	Schéma de la cible	Cu, Co	Unnamed Owner
Kansuki	Satellite	Cu, Co	Glencore plc
Kasombo	Schéma de la cible	Cu, Co	Paragon Mining Sarl
Katanga	Exploration	Cu, Co	Rubamin FCZ
Kinsevere	Engagé	Cu, Co	MMG Limited
Kipushi tailings	Commissioning	Cu, Co	Paragon Mining Sarl
Kisanfu	Engagé	Cu, Co	CMOC, CATL & Gecamines

Opération	Statut	ECRM	Opérateur/Propriétaire majoritaire
Kisanfu Mining	En fonctionnement	Cu, Co	Société Minière du Katanga SPRL (Somika)
Kisinka	Exploration	Cu, Co	Power Metal Resources plc
Luanshimba	Schéma de la cible	Cu, Co	Red Rock Resources Plc
Luilu	Schéma de la cible	Cu, Co	Cobalt Blue Ltd.
Luilu tailings	En fonctionnement	Cu, Co	Hong Kong Excellen Mining Investment
Luisha (Comilu)	En fonctionnement	Cu, Co	Congo International Mining Corporation (China Railways)
Luisha South	Développement des réserves	Cu, Co	Excellen Minerals SARL
Luiswishi	En fonctionnement	Cu, Co	Congo Dongfang International Mining SPRL (Huayou) (CDM)
Lupoto (Iverland)	En fonctionnement	Cu, Co	Société Minière du Katanga SPRL (Somika)
Metalkol - Roan Tailings Reclamation (RTR)	En fonctionnement	Cu, Co	Eurasian Natural Resources Corporation Limited
MIKAS	En fonctionnement	Cu, Co	Congo Dongfang International Mining SPRL (Huayou) (CDM)
MKM Lubumbashi (Kolwezi?)	En fonctionnement	Cu, Co	La Minière de Kalumbwe Myunga (MKM)
Mukabe-Kasari	Schéma de la cible	Cu, Co	CoCu Pty Ltd
Mukondo Mountain	Satellite	Cu, Co	Eurasian Natural Resources Corporation Limited
Musonoi	La construction a commencé	Cu, Co	Jinchuan Group International Resources Co. Ltd
Mutanda	En fonctionnement	Cu, Co	Glencore
Mutoshi	La construction a commencé	Cu, Co	Chemaf SPRL (Shalina Resources)
Pumpi	En fonctionnement	Cu, Co	Lamikal (JV Wanbao Mining & Managem)
Ruashi	En fonctionnement	Cu, Co	Jinchuan Group Ltd
Shandwe	Schéma de la cible	Cu, Co	MMG Limited
Shituru	Faisabilité	Cu, Co	Pengxin International Mining Co.,Ltd
Shituru Tailings	En fonctionnement	Cu, Co	Shituru Mining Corporation (SMCO) - Pengxin Resources

Opération	Statut	ECRM	Opérateur/Propriétaire majoritaire
Tenke Fungurume	En fonctionnement	Cu, Co	CMOC and Gecamines
Kipoi East	Schéma de la cible	Cu, Co	Propriétaire anonyme
Big Hill (STL)	En fonctionnement	Cu, Co, Ge	Gecamines
Kipushi	La construction a commencé	Cu, Co, Ge	Ivanhoe Mines Ltd.
Blue Sky	Schéma de la cible	Li	Tantalex Lithium Resources Corp.
Manono	Faisabilité achevée	Li, Sn, Ta, Cs, Nb	AVZ Minerals Limited
Manono tailings	Préfaisabilité / cadrage	Li, Sn, Ta	Tantalex Lithium Resources Corp.
Mpokoto	Construction prévue	Mn	Arrow Mining Pty Ltd
Kisangani	Préproduction	Sn	Congo Premier
Bisie	En fonctionnement	Sn, Cu	Alphamin
Buckell	En fonctionnement	Sn, Ta, Li, Cs	Tantalex Lithium Resources

**Tableau 5 : Liste de projets d'exploration, d'exploitation minière et de « recyclage » (résidus) en RDC ainsi que leur statut.**

### 2.1.2 Indicateurs ESG existants

Le cadre ESG de la RDC n'est qu'aux premières étapes de son élaboration mais le gouvernement et différentes parties prenantes fournissent des efforts pour améliorer le caractère durable des activités économiques du pays. Des cadres juridiques et réglementaires sont mis en place afin de promouvoir le développement durable et répondre aux problématiques ESG dans le secteur minier. Globalement, le cadre ESG de la RDC pour le secteur minier vise à promouvoir le développement durable, à protéger l'environnement et à s'assurer que les activités minières bénéficient aux communautés locales et à la population congolaise. Les sections suivantes fournissent un bref aperçu des indicateurs ESG. Pour plus de détails sur le cadre ESG de la RDC, ses défis et son potentiel, veuillez consulter les sections 4.1 Évaluation et contexte nationaux and 4.2 Les pratiques minières comparées aux objectifs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).

**Environnement et développement durable :** Le gouvernement a mis en œuvre plusieurs réglementations environnementales visant à établir un équilibre entre le développement économique du pays et la nécessité de protéger la richesse de ses ressources naturelles et sa



biodiversité. Dans le secteur minier, les entreprises devront préparer un plan d'atténuation et de réhabilitation ainsi qu'une étude d'impact environnemental et social (EIES) associée à un plan de gestion environnementale conformément aux lignes directrices du règlement minier. Pour des raisons de sécurité nationale, de sécurité publique ou de préservation de l'environnement, les zones peuvent être classées comme des zones interdites sans limite de temps et les droits miniers peuvent ne pas être accordés dans une zone protégée (art. 6, Code minier).

**Social :** Le gouvernement de la RDC exige des entreprises minières qu'elles engagent un dialogue avec les communautés locales et qu'elles obtiennent leur consentement aux activités minières. Le gouvernement a aussi établi un cadre pour des accords en matière de développement communautaire, qui exige des compagnies minières qu'elles investissent dans des initiatives de développement local. Le gouvernement a établi des normes du travail qui exigent des entreprises minières qu'elles adhèrent aux lois locales du travail. Le gouvernement promeut également le développement de compétences locales et le renforcement des compétences dans le secteur minier.

**Gouvernance :** Le secteur minier de la RDC est régi par le Code minier (2018) ainsi que par des décrets ministériels permettant de soutenir et/ou d'adopter les initiatives de traçabilité des minéraux nationales et/ou régionales, les textes ratifiés et les engagements sous-régionaux et internationaux (p. ex. OCDE, ITIE, CIRGL, processus de Kimberley).

### 2.1.3 Statut des liens économiques entre les secteurs formel et informel

Il existe en RDC des liens économiques complexes et dynamiques entre les secteurs miniers formel et informel. Le secteur minier formel est généralement constitué de projets miniers à grande échelle, souvent gérés par des entreprises locales ou des coentreprises (*joint-ventures*, JV), qui à leur tour sont contrôlées par des sociétés étrangères, opérant par des permis délivrés par le gouvernement, avec un actionnariat minoritaire par le biais d'une participation gratuite ou passive (*free-carried interest*), généralement à travers la société paraétatique Gécamines. Même si toutes les entreprises n'adhèrent pas complètement à toutes les réglementations (risques de corruption), elles peuvent toutefois être classées comme faisant partie du secteur formel. Le secteur minier informel, quant à lui, comprend des coopératives et parfois des mineurs artisanaux ne faisant partie d'aucune organisation, travaillant souvent sans permis formel dans des mines moins mécanisées. Certaines de ces mines sont de taille réduite tandis que d'autres sont des exploitations minières majeures regroupant jusqu'à environ 15 000 mineurs artisanaux travaillant sur le même site. Le texte suivant est un bref résumé des données clés de Vasters et Schütte (2023).

La formalisation du secteur EMAPE comprend une série de mesures, dont la création du « service d'assistance et d'encadrement de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle » (SAEMAPE, auparavant dénommé SAESSCAM), un service gouvernemental responsable de la

supervision de l'EMAPE, des exigences légales pour le travail en coopératives, l'enregistrement des mineurs et des négociants et la création de zones d'exploitation artisanale (« ZEA »). La mise en œuvre de ces mesures est toutefois difficile car les agents du SAEMAPE ne sont pas toujours présents sur tous les sites miniers, les coopératives ne sont pas toujours des structures détenues par les travailleurs mais plutôt par la « direction de l'entreprise » et les zones d'exploitation artisanale présentent souvent un potentiel géologique marginal ou des difficultés d'accès au niveau logistique.

La production de tantale en RDC est principalement issue du secteur de l'EMAPE. Certains sites miniers de l'EMAPE sont exploités par des opérateurs ayant enregistré des concessions industrielles à petite échelle ou même à grande échelle. L'exploitation de l'étain en RDC est principalement effectuée de manière artisanale à l'exception notable de la mine de Bisie exploitée par Alphamin qui a lancé une production industrielle en mai 2019 et s'est depuis étendue. Bisie était auparavant un site clé pour la production artisanale de cassitérite, mais ces activités informelles ont été officiellement interdites afin de faciliter le développement de la mine industrielle. En 2021, les opérateurs de l'EMAPE ont contribué aux exportations congolaises de concentré d'étain à hauteur d'un tiers tandis que la mine de Bisie et quelques autres concessions représentaient la fraction restante. La mine de Kanuka, située à la frontière entre les provinces du Haut-Lomami et de Tanganyika, peut être considérée comme un producteur semi-industriel de mélanges de concentrés d'étain et de tantale. En outre, l'exploitation minière artisanale des éléments des terres rares (ETR) est effectuée par le retraitement des résidus de mines d'étain et de matières alluviales sur la concession SAKIMA détenue par l'État dans la province du Nord-Kivu, qui est enregistrée en tant que concession minière industrielle. L'exploitation minière dans la ceinture cuprifère s'effectue principalement à l'échelle industrielle. Les mineurs artisanaux de cobalt contribuent de manière variable à cette production jusqu'à environ un quart de la production nationale de cobalt certaines années. De 2017 à 2021, Vasters et Schütte (2023) estiment que la part de la production nationale de cobalt émanant de l'EMAPE était de 17 %.

En plus des méthodes de traitement et d'exploitation minière manuelles, des processus semi-mécanisés sont utilisés dans certains sites miniers et centres de traitement des 3T en RDC. Ces activités semi-mécanisées impliquent des équipements nécessitant une coopération entre les détenteurs des permis miniers (semi-)industriels, qui supervisent leur utilisation, et les coopératives minières.

Les pratiques de contrôle de la teneur en minerai varient. Certains opérateurs effectuent ce type de contrôle lors de la vente de concentrés à des négociants locaux ou des exportateurs, d'autres ne le font pas. Tous les minéraux 3T de la RDC sont actuellement exportés sous forme de concentrés. Les teneurs en minerais à l'exportation sont généralement de 20 % à 30 % de tantale et de 50 % à 60 % d'étain ou de tungstène. Les minerais de cuivre et de cobalt exploités par les

mineurs artisanaux correspondent généralement à la partie supérieure oxydée des gisements de minerais. Ce type de minerais est plus facile à traiter que les minerais sulfurés plus profonds ou les minerais mixtes sulfures-oxydes. Sur le site minier, le minerai est soumis de façon variable à un lavage, à un broyage manuel et au criblage avant d'être vendu en tant que minerai ou préconcentré à des négociants ou des entreprises de traitement locales. En 2018, la teneur en métaux moyenne des préconcentrés vendus issus de l'EMAPE a été estimée à 14 % de cuivre et à 4,2 % de cobalt pour le cuivre et le cobalt respectivement (BGR 2019). Cette année-là, les négociants locaux acceptaient rarement les matières provenant de l'EMAPE contenant des teneurs en cobalt <1 % ou en cuivre <3 %. En raison des évolutions récentes positives des cours du cuivre, des teneurs limites plus faibles en cuivre peuvent s'appliquer actuellement. Les négociants et les entreprises de traitement (« dépôts ») recevant ces préconcentrés directement des coopératives minières ou par des intermédiaires effectuent une classification selon la taille des particules et réalisent le broyage afin de réduire suffisamment la taille des grains pour permettre la lixiviation qui se produira ensuite dans les installations hydrométallurgiques locales. Les minerais oxydés issus de l'exploitation artisanale sont parfois mélangés à des minerais mixtes sulfures-oxydes provenant d'autres mines car cela peut rendre leur traitement moins coûteux (en évitant l'utilisation d'agents oxydants onéreux qui doivent sinon être ajoutés). Bien que les mineurs artisanaux vendent également localement des concentrés de cuivre, la part relative de ceux-ci dans les exportations totales de cuivre congolaises n'est pas très élevée en raison des forts tonnages fournis par la production industrielle de cuivre. En 2018, le BGR a estimé que la production artisanale totale de cuivre était d'environ 16 000 tonnes (teneur en cuivre ; BGR 2019). Cela correspondait à environ 1 % des exportations de cuivre de la RDC de cette année. Toutefois, en raison de la forte croissance récente de la production de cuivre provenant de l'EMAPE, il est probable que la part actuelle de la production et la production totale de cuivre issue de l'EMAPE soient plus élevées.

## 2.2. Identification des obstacles tout au long de la chaîne de valeur

### 2.2.1 Liste des principaux obstacles et des liens entre eux

La RDC a un score très faible dans les notations internationales concernant la gouvernance des matières premières et l'attractivité pour les investisseurs. La RDC semble être très mal notée par les agences internationales dans différents indices. Veuillez consulter le Tableau 6 pour une comparaison avec les autres études de cas de pays de ce rapport et pour les références dans la légende du tableau. La RDC se positionne au 183<sup>e</sup> rang sur 190 pour les affaires commerciales, au 166<sup>e</sup> rang sur 180 dans l'indice de la perception de la corruption, au 49<sup>e</sup> rang sur 54 dans l'indice de la gouvernance africaine et au 82<sup>e</sup> rang sur 84 dans l'indice ayant trait à l'attractivité perçue par les compagnies minières. Les principaux obstacles identifiés comme pouvant affecter le développement du secteur extractif en RDC sont décrits ci-dessous plus spécifiquement.

Pays	Faire des affaires 2020 (score sur 190) (Banque mondiale 2023a)	Indice de perception de la corruption 2020 (score sur 179) (Transparency International 2023)	Indice de gouvernance africaine 2021 (score sur 54) (IIAG 2023)	Attractivité perçue par les entreprises minières 2021 (score sur 84) (Institut Fraser 2022)
AfricaMaVal pays de l'étude de cas				
Maroc	53	86	10	8
Sénégal	123	67	9	46
Gabon	169	129	27	-
Namibie	104	57	8	59
RDC	183	170	49	82
Tanzanie	141	94	21	67
Mozambique	138	149	26	-
Zimbabwe	140	157	29	84
Afrique du Sud	84	69	6	75
Madagascar	161	149	34	-
Pays voisins de la RDC				
Angola	177	142	40	-
Burundi	166	165	43	-
République centrafricaine	184	146	50	-
République du Congo	180	165	46	-
Rwanda	38	49	12	-
Sud Soudan	185	179	54	-
Ouganda	116	142	31	-
Zambie	85	117	24	-

**Tableau 6 : Comparaison des notations concernant la gouvernance des matières premières et l'attractivité pour les investisseurs par différentes agences internationales.**

- Infrastructures routières :** Il existe des différences particulièrement importantes en matière d'infrastructures routières et aucune route ne relie l'est à l'ouest du pays. La plus grande partie du territoire de la RDC n'est pas desservie. Seuls 5 % des routes sont goudronnées et 14 % sont en bon état (FMI 2023). Le réseau routier total « sur le papier » de la RDC est d'environ 152 400 km de long mais la plupart de ces routes sont impraticables en raison des mauvaises conditions. Il n'y a pas de connexion terrestre fiable entre les couloirs routiers nationaux qui vont d'est en ouest (entre l'Atlantique et le Kasai) et du nord au sud (le long de la région des Grands Lacs), ce qui affecte fortement le flux de personnes et de biens (Banque mondiale 2022a). En raison de la fréquence élevée des camions transportant des minerais, il existe quelques routes décentes dans la principale région d'exploitation du cuivre (Haut-Katanga), p. ex. entre Kolwezi et Lubumbashi.
- Infrastructures ferroviaires :** La RDC est dotée d'un des réseaux ferroviaires les plus étendus d'Afrique : près de 3 500 km de voies ferrées dans le sud et auparavant 1 000 km dans

le nord (Chemin de fer des Uélé), où les activités ont cessé en 2000. Le réseau ferroviaire ne fonctionne toutefois pas aujourd'hui en raison de son état de délabrement, d'infrastructures détériorées, de la faiblesse de sa gestion et de sa gouvernance et de ses coûts opérationnels élevés. La « Société Nationale des Chemins de Fer du Congo » (SNCC) gère un réseau étendu centré sur le sud-est du pays, c'est-à-dire reliant Katanga à la frontière zambienne à Dilolo à la frontière angolaise et la partie nord de la région du Katanga à Ilebo dans la région de Kasai (Banque mondiale 2022a). Le réseau de la SNCC est utilisé largement pour les exportations de cuivre quittant la RDC pour le port de Durban et facilitera aussi les exportations passant par Lobito en Angola. Cette connexion nécessite la réalisation du corridor de Lobito, reliant le sud de la RDC et le nord-ouest de la Zambie aux marchés commerciaux régionaux et mondiaux par l'intermédiaire du port de Lobito en Angola. Un partenariat UE-États-Unis soutiendra immédiatement les gouvernements de la RDC, de la Zambie et de l'Angola pour qu'ils initient des études de préfaisabilité pour la construction de la nouvelle ligne de chemin de fer (Maison-Blanche 2023).

- **Capacités portuaires :** Le littoral de la RDC étant mal desservi, le pays est principalement enclavé. Aucun port de la RDC ne peut recevoir de liaisons directes de cargos conventionnels et le pays doit dépendre de transbordements de Pointe-Noire en République du Congo en utilisant de plus petits navires qui peuvent utiliser le port de Matadi. Dans l'arrière-pays, la manutention du fret est limitée et inefficace. Les marchandises provenant du sud-est de la RDC, notamment le cuivre, sont acheminées principalement à travers Durban en Afrique du Sud et, particulièrement depuis la crise Covid, à travers d'autres ports de l'Afrique australe en Mozambique et en Namibie. Le port le plus important pour l'est de la RDC est Dar Es Salam en Tanzanie. Depuis 2021, ce port reçoit également un nombre croissant de cargaisons d'exportations de cuivre. Le port de Mombasa au Kenya reste le port clé pour Kisangani et le nord-est du pays. Le gouvernement de RDC envisage de développer le port de Banana et de le convertir en un port en eau profonde. Le gouvernement a actuellement conclu un accord de concession sur le port de Banana avec l'entreprise émiratie DP World (Africa Intelligence 2022).
- **Énergie :** La capacité installée du réseau de la RDC est de 2 844 MW et provient de l'hydroélectricité (99,6 %), de la biomasse et des déchets, des combustibles fossiles et de l'énergie solaire (0,4 %) (Africa Energy 2023). La contribution dominante de l'énergie hydroélectrique dans le réseau reflète les émissions de CO<sub>2</sub> relativement faibles du secteur minier. Il existe actuellement seize barrages en RDC, douze d'entre eux sont exploités par l'entreprise publique Société Nationale d'Électricité (SNEL) et quatre par des particuliers (Int. J. Hydropower Dams 2016). La majeure partie de la capacité installée (1 800 MW) provient des barrages Inga 1 et Inga 2 (achevés en 1972 et en 1982, respectivement). Toutefois, en raison du mauvais état des deux centrales hydroélectriques, seule une fraction de la capacité est produite. Ainsi, environ 40 % des entreprises de la RDC possèdent et utilisent leur propre groupe

électrogène de secours pour les protéger des fréquentes coupures de courant. D'autres, comme Ivanhoe, ont conclu un partenariat avec la SNEL pour assurer leur sécurité énergétique en prenant en charge la remise en état des turbines hydroélectriques elles-mêmes (p. ex. la turbine n° 5 du barrage Inga II). Malgré ces défis, la RDC a un immense potentiel de production d'électricité. Elle revendique le potentiel hydroélectrique le plus étendu et le plus rentable du continent africain et pourrait produire jusqu'à 100 000 MW d'électricité. La première étape pour atteindre ce but est la construction du barrage Grand Inga (Inga 3-8) avec une capacité proposée allant jusqu'à 40 000 MW. Toutefois, après le retrait de la Banque mondiale du projet en 2016 et l'échec du partenariat avec un consortium sino-espagnol, le groupe minier australien Fortescue est entré dans ce projet en 2021. L'Afrique du Sud a conclu des accords contraignants avec la RDC sur l'achat de plus de 5 MW d'électricité fournis par le projet de barrage Grand Inga. Des délais pourraient toutefois conduire maintenant l'Afrique du Sud à être autorisée à se retirer de ce contrat avant même le commencement de la construction (DW 2020).

- **Instabilité politique et sécurité** : La RDC a une longue histoire d'instabilité politique et de conflits, comme les deux guerres du Congo qui se sont déroulées à la fin des années 1990. Depuis lors, avec le soutien d'organisations internationales, comme la Mission de l'Organisation des Nations Unies pour la stabilisation en République démocratique du Congo (MONUSCO), les premières élections libres et justes du pays depuis 46 ans ont été organisées le 30 juillet 2006 et de nombreuses régions du pays se sont généralement stabilisées. La partie orientale du pays (c'est-à-dire l'Ituri, le Nord-Kivu et le Sud-Kivu) a toutefois continué à être tourmentée par des vagues récurrentes de conflits, des crises humanitaires chroniques et des violations graves des droits humains, dont les violences sexuelles et basées sur le genre. Environ 27 millions d'habitants nécessitent une assistance humanitaire et 5,5 millions d'entre eux sont déplacés (à compter de janvier 2022). Les forces armées de la République démocratique du Congo (FARDC) combattent de nombreux groupes armés rebelles, comme les Forces démocratiques alliées (ADF), la Coopérative pour le développement du Congo (CODECO), le Mouvement du 23 Mars (M23) et les milices locales Maï-Maï. L'ONU prévoit toutefois le retrait complet de la MONUSCO en 2024 (ONU 2022). Voir également la section 4.2.2 Problèmes socio-économiques.

### 3. Perspectives d'investissements/de financements dans le cadre de projets ECRM en RDC

#### 3.1. Contexte fiscal, législatif et réglementaire pour les financements dans le pays

Le secteur minier de la RDC est régi par la loi n° 007/2002 du 11 juillet 2002 portant sur le code minier (Code minier 2002), qui a été amendée et complétée par la loi n° 18/001 du 9 mars 2018 (Code minier 2018) ainsi que les décrets ministériels soutenant et/ou adoptant les initiatives nationales et/ou régionales en matière de traçabilité des minéraux, les textes ratifiés et les engagements sous-régionaux et internationaux (p. ex. de l'OCDE, de l'ITIE, du CIRGL et du processus de Kimberley). Les chiffres mentionnés dans les sections suivantes proviennent de la Loi de finances de 2015, du Code minier de 2018 et d'un rapport de KPMG (2020).

##### 3.1.1 Cadre fiscal pour les investissements miniers (relatif à la Loi de finances de 2015)

- **Taux de redevance** : 3,5 % pour le fer et les métaux ferreux, les métaux non ferreux et les métaux précieux (à l'exception de la *joint-venture* avec Primera Gold, qui verse un taux réduit), 6 % pour les pierres précieuses, 1 % pour les minéraux industriels, 0 % pour les matériaux de construction communs ainsi que 10 % pour les minéraux stratégiques déterminés par le gouvernement (c'est-à-dire le cobalt, le coltan et le germanium).
- **Impôt sur les sociétés** : Les entreprises résidentes et les individus sont exonérés du paiement d'une retenue d'impôt sur les dividendes étrangers. Les plus-values latentes sur les actifs commerciaux sont exemptées dans la mesure où elles ne sont pas réalisées par le contribuable.
- **Taxe sur les salaires** : Les salaires et toutes les prestations en espèces ou en nature versés aux employés locaux et expatriés sont imposables au taux maximum de 30 % après déduction de la cotisation de sécurité sociale de l'employé. Cette taxe est retenue par l'employeur qui est redevable de son paiement. Les allocations familiales, les retraites, les rentes, les allocations pour le logement et le transport et les dépenses médicales sont exonérées selon des taux publiés par le gouvernement.
- **Taxe sur la valeur ajoutée (TVA)** : Les importations et les transactions au sein de la RDC sont taxées à hauteur de 16 %, tandis que les exportations ne sont pas soumises à la TVA. Les entreprises minières ayant une activité d'exportation, les compagnies de production pétrolière et les entreprises ayant réalisé des investissements importants qui sont en phase de mise en œuvre sont autorisées à acheter des biens et des services exonérés de TVA dans le cadre d'achats

locaux axés sur leurs besoins opérationnels et d'investissements. La loi prévoit une exonération sur l'importation et l'achat d'équipements, de matériaux, de réactifs et d'autres produits chimiques destinés à la prospection, l'exploration, la recherche et le développement et la construction de projets miniers et pétroliers avant le début des opérations.

- **Mesures incitatives pour les investissements :** Les petites et moyennes entreprises (PME) et les petites et moyennes industries (PMI) effectuant un programme d'investissements bénéficient d'une exonération totale des droits de douane et des taxes d'importation sur les machines et les équipements, les machines d'occasion et les pièces détachées pour une première allocation ne dépassant pas 10 % de la valeur du devoir d'un tel équipement ainsi que sur les apports industriels nécessaires pour réaliser l'investissement approuvé. Les PME et les PMI sont également exemptées des frais d'enregistrement dans le registre du commerce et des frais relatifs aux actes des coopératives ou des sociétés.
- Le cadre juridique en matière de sous-traitance (loi de sous-traitance) et de rapatriement des plus-values est exposé ci-dessous et le cadre régissant les exportations est décrit à la section 3.2 Contexte macro-économique des financements dans le pays.

Autorisation	Duration	Impôt	Conditions requises
Permis de recherches (exploration)	5 ans (renouvelable une fois)	US\$ 16,99/km <sup>2</sup> pour l'année 1 US\$ 25,49/km <sup>2</sup> pour l'année 2 US\$ 29,73/km <sup>2</sup> pour l'année 3 US\$ 33,98/km <sup>2</sup> pour les années suivantes	Une personne et ses associés ne peuvent pas détenir plus de 50 permis (moins de 20 000 km <sup>2</sup> ).
Permis d'exploitation (exploitation minière à grande échelle)	Max. 25 ans ; renouvelable par périodes de 15 ans	US\$ 424,78/km <sup>2</sup> par année	Une personne et ses associés ne peuvent pas détenir plus de 50 permis. Les matières exploitées doivent être traitées en RDC. Participation de personnes physiques de nationalité congolaise dans le capital social jusqu'à 10 %.
Permis d'exploitation des rejets	5 ans (renouvelable)	US\$ 679,64/km <sup>2</sup> par année	-
Permis d'exploitation minière à petite échelle	5 ans (renouvelable)	US\$ 195,40/km <sup>2</sup> par année	Uniquement dans les zones où l'exploitation minière à grande échelle n'est pas économiquement viable.
Zone d'exploitation artisanale (ZEA)	Peut-être clôturé si les facteurs ayant conduit à sa création ne sont plus d'actualité.		Elle est établie sur ordre du ministre. Les zones d'exploitation artisanale et autres zones soumises à des permis d'exploitation minière sont mutuellement exclusives. Elle nécessite l'enregistrement des mineurs artisanaux dans des coopératives.



Autorisation de recherches des produits de carrières	5	US\$ 4,25/km <sup>2</sup> par année	-
Autorisation d'exploitation de carrières permanentes	25	US\$ 169,91/km <sup>2</sup> par année	-
Autorisation de traitement ou d'enrichissement	-	-	Le traitement ou l'enrichissement des substances minérales est effectué par le titulaire du permis d'exploitation ou par une entité d'enrichissement.

Tableau 7 : Conditions et processus d'autorisation<sup>5</sup>

Entreprises résidentes	
Impôt sur les sociétés	
- Taux normal	30 %
- Sociétés minières	30 %
Plus-values	30 %
Dividendes (locaux)	20 % (Impôt retenu à la source ; IRS)
Dividendes (étrangers)	Exempté
Dividendes distribués par les sociétés minières et leurs sous-traitants	10 % (IRS)
Intérêts	20 % (IRS) / 0 % pour les entreprises minières dans des conditions.
Revenus des services fournis par des sociétés étrangères	14 % (IRS)
Personnes résidentes	
Impôt sur le salaire des personnes physiques	Calendrier avec un maximum de 30 %.
Dividendes (locaux - IRS)	20 %
Dividendes (étrangers)	Exempté
Dividendes distribués par les sociétés minières et leurs sous-traitants	10 % (IRS)
Revenus locatifs	22 % (IRS mensuelle de 20 % ; impôt de 2 % sur le propriétaire à la fin de l'année)

Tableau 8 : Impôt sur le revenu, impôt retenu à la source<sup>6</sup>

Pays	Dividendes des sociétés qualifiées	Intérêt	Frais de gestion technique et de conseil (%)	Redevances
Belgique	15/10	10	N/A	10
Afrique du Sud	15/5	10	N/A	10
Zone de libre-échange continentale africaine	La zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) est une zone de libre-échange initiée par l'Union africaine regroupant 43 pays africains et 11 autres signataires et engageant ses membres à éliminer les droits de douane sur la plupart des biens et des services.			

Tableau 9 : Conventions relatives à la double imposition et conventions relatives aux taux réduits<sup>7</sup><sup>5</sup> Code minier 2018 ; KPMG 2020<sup>6</sup> Loi de finances 2015 ; Code minier 2018, Chapitre 3 ; KPMG 2020<sup>7</sup> PwC 2023

**Conversion de la devise locale en monnaie forte :** Le titulaire des droits miniers bénéficie de la liberté de convertir en francs congolais les apports en capital, les fonds avancés par les actionnaires, les tirages sur emprunts et les recettes en devises provenant de la vente des produits, au meilleur taux de change offert par les banques agréées au jour de l'opération de conversion. Toutefois, le titulaire de droits miniers peut recourir, pour le change de la monnaie fiduciaire, aux intermédiaires agréés non bancaires autres que les messageries financières (art. 263, Code minier 2018).

**Transfert de fonds vers l'étranger :** Le titulaire des droits miniers sera autorisé, après le paiement des taxes et des droits de douane dus, à effectuer des transferts de capitaux directement liés aux activités autorisées par ses droits miniers. Par ailleurs, il est garanti au personnel étranger résidant sur le Territoire National, employé par le titulaire d'un titre minier, la libre conversion et le libre transfert de tout ou partie des sommes qui leur sont dues, sous réserve que les intéressés se soient acquittés de leurs impôts et cotisations diverses conformément à la législation en vigueur en République démocratique du Congo (art. 264, Code minier 2018).

**Comptes en devises étrangères/locales :** Le titulaire qui exporte les produits des mines peut ouvrir et détenir un compte ou un groupe de comptes en devises étrangères auprès des banques commerciales agréées, dont le siège social est en République démocratique du Congo, pour gérer les recettes et les dépenses en devises du projet qu'il exploite en vertu de son droit minier. Il bénéficie de la liberté de garder en devises toutes les recettes des ventes à l'exportation des produits du projet sans obligation de les convertir en monnaie nationale (art. 268, Code minier 2018).

**Redevance de suivi de change :** Le titulaire est tenu de payer à la Banque centrale du Congo la redevance de suivi de change de 2/1000 (0,2 %) sur tout paiement vis-à-vis de l'étranger, à l'exception des rapatriements des recettes qui proviennent du compte principal, ainsi que sur toute opération de débit ou de crédit effectuée sur son compte principal, à l'exception des transferts en faveur de comptes de service de la dette étrangère (art. 270, Code minier 2018).

**Condition pour rapatrier des fonds :** Un titulaire de permis qui exporte des produits miniers commercialisables au cours de la phase d'amortissement de son investissement :

- a) est autorisé à garder et à gérer jusqu'à 40 % de ses recettes provenant des ventes à l'exportation dans son compte principal et dans des comptes de service de la dette étrangère. Les modalités de financement des comptes de service de la dette étrangère ainsi que les modalités de paiement du service de la dette étrangère du titulaire sont exposées dans les accords de prêt de l'emprunteur avec ses créanciers étrangers ;

- b) est obligé de rapatrier 60 % de ses recettes d'exportations vers son compte en République démocratique du Congo dans un délai de quinze jours à compter de leur réception dans le compte principal mentionné à l'article 267 (Code minier 2018).

En cas d'amortissement de son investissement, il est obligé de rapatrier 100 % des recettes provenant des ventes à l'exportation vers son compte national principal en RDC pendant la période stipulée dans le paragraphe b ci-dessus. Seul le titulaire de droits miniers ayant fourni ses coordonnées bancaires et qui envoie à la Banque centrale du Congo un rapport trimestriel de ses activités enregistrées dans le compte principal, tel que décrit dans l'article 271 (Code minier 2018), peut conserver une part des recettes d'exportations ou du préfinancement à l'étranger. La part rapatriée est destinée à couvrir les dépenses domestiques des résidents et ne peut être utilisée pour financer les transactions mentionnées à l'article 264 (Code minier 2018).

**Prix de transfert :** Le prix de transfert est très important dans le secteur extractif car les entreprises opèrent souvent dans différents pays et commercialisent des marchandises ou des produits entre leurs différentes entités. Le prix de transfert affecte les taxes, la gestion du risque, la conformité et la performance commerciale et est réglementée de la manière suivante. Les entreprises établies en RDC sont obligées d'avoir une documentation relative au prix de transfert sur les transactions réalisées avec leurs entreprises affiliées basées à l'étranger (Loi de finances 2015). En pratique, le ministère des Mines (2023) considère actuellement le prix de transfert comme un problème majeur affectant le secteur minier.

### 3.1.2 Cadre législatif pour les investissements miniers

Loi de sous-traitance (du BGR 2023) : La loi de sous-traitance (loi n°17/001 du 8 février 2017 fixant les règles applicables à la sous-traitance dans le secteur privé) a été promulguée pour le secteur minier en mars 2018. Cette loi vise à impliquer les petites et moyennes entreprises locales dans des projets miniers et à les promouvoir avec un capital congolais. Le travail national doit être protégé et la base fiscale élargie en faveur du trésor. Les entreprises locales ont toutefois souvent des difficultés à répondre aux conditions des entreprises minières, ce qui constitue un obstacle à leur participation à des contrats de sous-traitance. Une évaluation détaillée des implications potentielles du contexte juridique, réglementaire et institutionnel relatif aux achats locaux et plus particulièrement à la loi de sous-traitance est présentée par le BGR (2023). La loi de sous-traitance, dont l'application aux entreprises minières est expressément réaffirmée dans le Code minier révisé de 2018, stipule notamment que :

- Les activités peuvent uniquement être sous-traitées à des « entreprises à capitaux congolais promues par les Congolais » définies, dans l'« arrêté » ministériel de 2013, comme des entreprises dont le siège social est en RDC et dont la majeure partie du capital social est détenue par des personnes physiques ou morales congolaises, des organes de gouvernance composés

d'une majorité de ressortissants congolais et un personnel constitué essentiellement de personnes de nationalité congolaise.

- Une exception est accordée s'il est prouvé que l'expertise est indisponible ou inaccessible, auquel cas les activités peuvent être effectuées par une entreprise étrangère pendant une période inférieure à 6 mois, au-delà de laquelle l'entreprise étrangère doit s'enregistrer localement. Cette date limite a été revue plus tard par le décret ministériel de janvier 2021 qui entérine un régime de dérogation, comprenant une exception permanente.
- Une procédure d'appel d'offres doit être organisée pour les contrats de sous-traitance d'une valeur supérieure à 100 millions de CDF.
- Les entreprises ne peuvent pas sous-traiter plus de 40 % de la valeur d'un contrat.
- Les sous-traitants doivent recevoir un acompte de 30 % et le solde dans un délai de 30 jours à compter de la date d'achèvement du contrat (avec un prolongement possible en fonction de la spécificité du contrat).
- Les entreprises établies en RDC doivent déclarer tous les ans leur chiffre d'affaires avec les sous-traitants et la liste de ces derniers et mettre en place une politique de formation visant à permettre aux ressortissants congolais d'acquérir le savoir-faire technique et les qualifications nécessaires pour accomplir certaines activités.
- Les sanctions comprennent des pénalités financières (allant jusqu'à 150 millions de CDF), la nullité du contrat de sous-traitance et une mesure administrative de fermeture temporaire.
- Le ministère des Petites et Moyennes Entreprises (PME) supervise la sous-traitance au niveau national, à travers une structure à mettre en place. Les autorités provinciales et locales jouent également un rôle dans le contrôle de l'application de la loi.
- Une période de transition de 12 mois a été accordée aux entreprises pour qu'elles se conforment à la nouvelle loi.

Arbitrage international : Conformément à l'article 30 de l'Acte uniforme (1999) relatif à l'exécution d'une sentence arbitrale dans les États de l'OHADA, dont la RDC, il doit y avoir une ordonnance de reconnaissance (exequatur) provenant d'une juridiction compétente. Le Code de procédure civile (1960) stipule à son tour, dans son article 184, qu'une sentence arbitrale peut uniquement être appliquée sur le territoire de la RDC par une ordonnance d'exécution émise par le président du tribunal compétent. L'article 185 stipule qu'une telle ordonnance est susceptible de recours. La RDC est également un État contractant à la Convention de New York pour la reconnaissance et l'exécution des sentences arbitrales étrangères, qui régit l'exécution des sentences arbitrales étrangères sur son territoire.

Dans le passé récent, il a été demandé aux tribunaux d'arbitrage internationaux, particulièrement celui de Paris et de Genève, de prendre en charge les litiges congolais dans le secteur minier. Ceux-ci incluent l'affaire de MMG Limited (Hong Kong) contre la Gécamines, la compagnie minière détenue par l'État congolais, à la suite de l'occupation présumée de deux concessions proches de sa mine de cuivre de Kinsevere par les forces armées de la RDC (Mining Weekly 2022).

En outre, de nombreuses procédures d'arbitrage ont été initiées par AVZ (Australie) concernant les droits relatifs aux concessions de lithium de Manono, dont une avec une unité de Zijin (Chine) et une autre avec la Cominière (RDC) (Mining Weekly 2023).

### 3.2. Contexte macro-économique des financements dans le pays

Cette section fournit une vue d'ensemble du paysage économique de la RDC, parcourant les intersections entre les dynamiques liées à la production intérieure brute (PIB), les trajectoires des investissements directs étrangers (IDE), les variations de l'inflation et des opérations de change, le fardeau de la dette souveraine, les intégrations économiques régionales et les complexités des mécanismes d'importations et d'exportations.

#### 3.2.1 Vue d'ensemble

Le Tableau 10 fournit une vue d'ensemble du secteur macro-économique de la RDC.

Indicateur clé	Valeur	L'année	Source
Population	96 millions	2021	CNUCED 2023
Pauvreté	60 % de la population vit dans l'extrême pauvreté (< 2,50 \$US)	2022	Banque mondiale 2023b
Produit Intérieur Brut (PIB)	US\$ 58 milliards	2022	Banque mondiale 2023b
PIB par habitant	US\$ 1,100	2021	CIA Factbook
Moyenne annuelle Franc Congolais par USD	2,0010	2022	FMI 2023
Taux d'inflation annuel moyen	9,0 %	2022	FMI 2023
Solde budgétaire des administrations publiques en % du PIB	-1,2 %	2022	FMI 2023
Dépenses de l'administration centrale en % du PIB	17,1 %	2022	FMI 2023
Part des industries extractives dans le PIB	46,7 %	2021	BCC 2023
Part du Cu et du Co dans les exportations	88,0 %	2021	BCC 2023
Dette publique (absolue, en % du PIB)	US\$ 11.2 milliards, 23,1 %	2020	Banque mondiale 2022b
Classification de la Banque mondiale (2022)	Faible revenu	2022	Banque mondiale 2023b
Agence de notation Fitch Rating	CCC	2022	Agence de notation Fitch Rating 2023
Croissance annuelle réelle du PIB (2014-2022)	5,5	2014-2022	Banque mondiale 2023b
Indice de facilité de faire des affaires	183e sur 190	2020	Banque mondiale 2023a
Indice de perception de la corruption	170e sur 180	2020	Transparency International 2023

Indicateur clé	Valeur	L'année	Source
Indice de compétitivité mondiale	139e sur 141	2019	Forum économique mondial 2023
Indice d'attractivité des investissements miniers	55e sur 62 pays	2022	Institut Fraser 2023
Cote de crédit souveraine	B- (negative)	2022	S&P 2023c
Cote de crédit souveraine	B3 (negative)	2022	Moody's 2023
Classification du risque pays (crédits à l'exportation)	7 (risque le plus élevé)	2023	OCDE 2023

**Tableau 10 : Fiche d'informations économiques de la RDC.**

La RDC est généralement considérée comme une économie en développement. Son économie est caractérisée par un faible niveau d'industrialisation, un faible niveau de revenus, un taux de pauvreté élevé et une forte dépendance à l'égard de l'agriculture et de l'extraction des ressources naturelles. Ces dernières comprennent des minéraux comme le cuivre (premier producteur de cuivre africain, deuxième producteur de cuivre mondial à partir de 2022), le cobalt (premier producteur mondial de cobalt), l'or, l'étain et les diamants (USGS 2022). La RDC fait toutefois face à des défis comme l'instabilité politique, les infrastructures inadéquates, la pauvreté et un accès limité à l'éducation et aux soins de santé.

Au moment de son indépendance en 1960, la RDC était le deuxième pays africain le plus industrialisé après l'Afrique du Sud. Quelque temps après que Mobutu est devenu l'unique dirigeant en 1965, sa situation économique a commencé à se détériorer. En 1979, le pouvoir d'achat équivalait à seulement 4 % de son niveau de 1960. Un rapport du Fonds monétaire international (FMI) de 1982 a révélé le système corrompu et la mauvaise gestion économique de Mobutu. Le manque de devises a forcé l'impression de billets pour les dépenses. La croissance de la RDC est devenue négative en 2000 en raison des conditions des bailleurs, des faibles prix des exportations et de l'instabilité à la suite du coup d'État (Shantz 2008).

La stabilité s'est améliorée dans la plupart des régions après le retrait des troupes étrangères en 2002, mais elle reste précaire à ce jour dans l'est de la RDC. Au cours des 10 à 15 dernières années, une réindustrialisation importante du secteur du cuivre-cobalt de la RDC s'est produite dans l'ancienne province du Katanga (maintenant divisée en différentes nouvelles provinces). En raison des guerres du Congo et des problèmes généralisés liés aux liquidités dans les dernières années du régime Mobutu, ce secteur avait subi un affaiblissement significatif. Du fait de la demande internationale croissante en cuivre et en cobalt associée à la stabilité relative dans cette partie de la RDC, ce secteur a récemment enregistré une très forte croissance, dépassant de loin le pic de production historique. Le cuivre et le cobalt étant des matières premières nécessaires à la transition énergétique (le cuivre pour les lignes de transmission, le cobalt pour les cathodes des batteries lithium-ion), la RDC a été propulsée au centre de la transition mondiale vers la décarbonation, de la même manière que d'autres pays comme l'Indonésie. La RDC ne produit

pas actuellement d'autres métaux entrant dans la composition des batteries, en dehors du cobalt.

### 3.2.2 La dynamique de la production intérieure brute

La RDC a une histoire économique complexe avec des périodes de croissance, de déclin et d'instabilité. Selon la Banque mondiale (2023c), le PIB de la RDC (en dollars américains courants, \$ US) est passé de 3,4 milliards de dollars en 1960 à 58,1 milliards de dollars en 2022, représentant un taux de croissance annuel moyen de 1,8 %. Le taux de croissance récent du PIB le plus élevé du pays (à l'exception de 1962), de 9,5 %, a été enregistré en 2014, tandis que le plus faible taux de croissance récent du PIB, de -13,5 %, date de 1993 (Banque mondiale 2023c). Cependant, les chocs mondiaux, comme la crise financière mondiale de 2008 et la pandémie de COVID-19 en 2020, ont affecté considérablement l'économie de la RDC, causant des contractions (Figure 7).



Figure 7 : Taux de croissance du produit intérieur brut, en pourcentage (Banque mondiale 2023c).

L'exploitation de la richesse minérale considérable de la RDC a été l'un des facteurs majeurs de la croissance du PIB. Au cours de la dernière décennie, le cuivre a joué de loin le rôle le plus important tandis que le cobalt (en tant que sous-produit du cuivre) et l'or ont également apporté des contributions significatives. Ces minéraux ainsi que d'autres ont nourri les recettes d'exportation et les recettes publiques. La performance du secteur minier influence fortement les perspectives économiques du pays. Le secteur extractif domine la dynamique de croissance, laquelle bénéficie de la production minière croissante de cuivre-cobalt (Figure 8 ; Banque mondiale 2022b). Il convient de noter que le PIB de la RDC reflète uniquement la partie formelle de l'économie nationale. Il existe un secteur informel significatif associé à de nombreuses activités commerciales et incluant l'EMAPE également.

Le secteur non-extractif (l'agriculture, les services et le secteur manufacturier) en pourcentage de PIB est affiché dans la Figure 8. L'agriculture a traditionnellement été une source vitale de subsistance pour de nombreux Congolais. Toutefois, en raison d'une modernisation limitée, du

manque d’infrastructures et d’accès aux marchés, la contribution du secteur agricole au PIB a été relativement modeste comparée à son potentiel (Banque mondiale 2022b). Le secteur des services comprend des activités comme le commerce, le transport et la finance. Bien que le secteur des services se soit développé au fil du temps, il a souvent été entravé par des infrastructures inadéquates et un environnement commercial difficile (Banque mondiale 2022b). Le secteur manufacturier a historiquement rencontré des défis comme les pénuries électriques et les investissements limités. Des efforts ont cependant été fournis afin de promouvoir l’industrialisation, en particulier dans des secteurs comme le textile et la transformation alimentaire. La croissance du secteur non extractif a ralenti récemment en raison du secteur des services et du secteur manufacturier où les investissements ont été freinés (Banque mondiale 2022b).

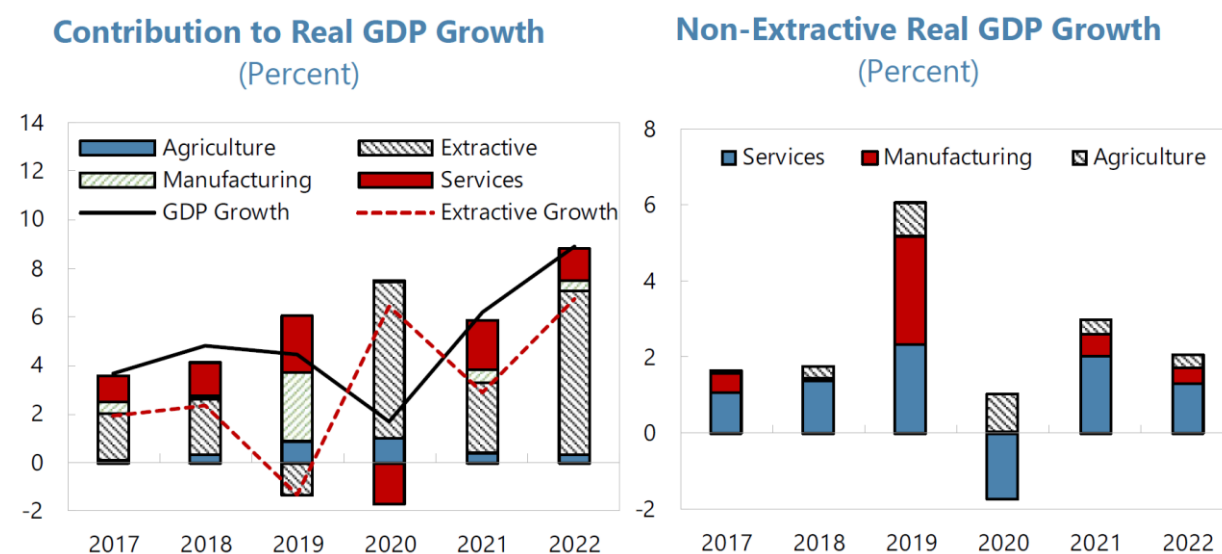


Figure 8 : Contribution à la croissance réelle du PIB, incluant l’économie extractive (à gauche) et excluant l’économie extractive (à droite) (FMI 2023).

Il est prévu que le secteur minier s’étende davantage en 2022 et accélère le pas jusqu’en 2024, au moment où Kamoakakula, qui vise à devenir la deuxième plus grande mine de cuivre du monde, entre dans sa seconde phase d’expansion à la fin de l’année 2022 (Banque mondiale 2022b). La croissance du secteur minier pourrait atteindre environ 9,3 pour cent en 2021-2024, entretenue par l’expansion continue de la production minière nationale et des prix de marchandises globalement favorables bien que volatiles, en particulier les prix du cuivre et du cobalt. Une production accrue issue du secteur minier associée à la stabilité politique, la suppression des restrictions restantes liées au COVID et une meilleure régulation du secteur des télécommunications stimulera le secteur des services, qui constituera l’un des principaux facteurs de croissance (Banque mondiale 2022b).



La vulnérabilité de l'économie de la RDC aux fluctuations des prix des marchandises et à la croissance de ses partenaires commerciaux, associée aux conflits géopolitiques, pose des risques importants. L'économie dépend fortement de l'industrie minière tandis que les investissements et les infrastructures restent faibles (Banque mondiale 2022b). La forte dépendance du pays vis-à-vis des exportations de cuivre et de cobalt, principalement vers la Chine, le rend vulnérable à la volatilité du marché mondial. Les tensions politiques entourant les élections peuvent entraver les réformes et les investissements. Les risques liés au changement climatique affectent également le secteur agricole. Maintenir la stabilité tout en poursuivant une croissance durable est le défi immédiat (Banque mondiale 2022b).

### 3.2.3 Trajectoires des investissements directs étrangers

Jusqu'à présent, le pays a été confronté à des problèmes comme la corruption, l'instabilité politique, le manque d'infrastructures et les incertitudes juridiques, qui ont souvent empêché des afflux d'IDE plus larges et diversifiés. Le potentiel de la RDC pour les IDE est basé sur d'abondantes ressources minérales ainsi que des secteurs comme l'énergie (en particulier l'énergie hydroélectrique) et les infrastructures. Le gouvernement considère que le fait de diriger la croissance future des IDE vers la création de valeur associée aux minéraux dans une zone économique spéciale (ZES) axée sur les chaînes de valeur des batteries représente un potentiel majeur. Ces IDE pourraient initialement se concentrer sur l'affinage et la production chimique, puis progressivement s'étendre à d'autres étapes de la chaîne de valeur des batteries jusqu'au stade des véhicules électriques (dont les deux-roues et les véhicules à trois roues). Une autre zone économique spéciale est en construction près de Kinshasa. La Figure 9 affiche l'évolution des IDE en valeurs absolues (Figure 9) et en pourcentage du PIB (Figure 9). Jusqu'à présent, le secteur minier est celui qui attire le plus d'IDE, suivi par celui des télécommunications. L'Afrique du Sud, la Belgique et la Chine sont les principaux investisseurs du pays. Selon la CNUCED (2022), les flux d'IDE en RDC ont augmenté de 1,6 milliard de dollars en 2020 à 1,8 milliard de dollars en 2021.

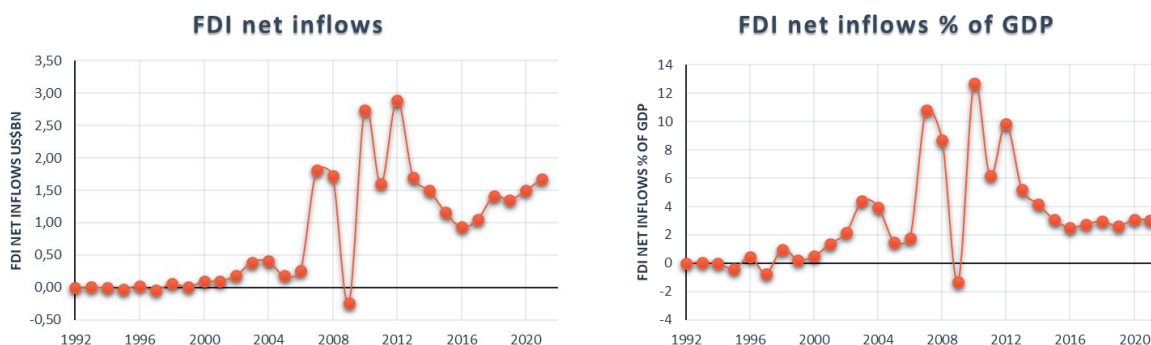


Figure 9 : Afflux d'investissements directs étrangers en RDC, valeurs absolues en milliards de dollars américains (à gauche) et en % du PIB (à droite) (Banque mondiale 2023c).

Vers le milieu des années 2000, un *boom* des marchandises mondiales a conduit à un intérêt accru pour les ressources minérales de la RDC, en particulier le cuivre (y compris le cobalt en tant que sous-produit). D'anciens actifs miniers importants, souvent détenus par l'entreprise paraétatique Gécamines, ont été vendus à de nouveaux promoteurs dans le cadre d'un mécanisme de gouvernance délicat, impliquant parfois des intermédiaires controversés comme Dan Gertler, un homme d'affaires israélien sous le coup de sanctions américaines qui a bénéficié d'un accès privilégié au président de l'époque, Kabila. En 2008, l'ancien président de la RDC Kabila a négocié un contrat « mines contre infrastructures » avec des partenaires chinois, initialement évalué à 9 milliards de dollars puis réduit à 6 milliards de dollars. Les parties prenantes chinoises devaient investir dans des projets relatifs aux infrastructures et à l'énergie et obtenir des droits miniers en contrepartie, comme l'opération « Sicominex » près de Kolwezi. L'influence chinoise dans le secteur du cuivre-cobalt s'est ensuite fortement développée. Selon une évaluation du FMI (qui a contesté l'accord initial), les partenaires chinois ont investi près de 3 milliards de dollars dans le cadre du contrat et ont réalisé des gains de 76 milliards de dollars. Le nouveau président Tshisekedi a remis en question ce contrat et demande sa renégociation. En dehors des partenaires chinois, une série d'autres investisseurs étrangers sont engagés dans le secteur minier de la RDC. Les investisseurs de premier plan dans le secteur minier industriel sont originaires de Suisse (Glencore), du Kazakhstan (ERG), du Canada (Barrick, Ivanhoe) et des Émirats arabes unis (EAU) (Chemaf). Le commerce des minéraux issus du secteur majoritairement informel de l'EMAPE concernant les métaux critiques (produisant du cuivre, du cobalt, du tantale, de l'étain et du tungstène subordonné) est contrôlé par des parties prenantes congolaises, chinoises et d'autres nationalités qui fournissent souvent un préfinancement des minéraux et des biens parallèlement à leurs réseaux commerciaux, bien que les investissements réels dans les infrastructures minières de l'EMAPE soient très faibles.

La RDC détient également des réserves potentielles de pétrole et de gaz, bien que ce secteur ait bénéficié de moins d'IDE comparé au secteur minier. Les activités d'exploration et de production pétrolières ont attiré certains investissements étrangers, y compris d'entreprises comme Total. L'exploration pétrolière et gazière est particulièrement controversée lorsqu'elle a lieu dans le parc national de Virunga dans l'est de la RDC.

La RDC a un potentiel agricole étendu et des investisseurs étrangers ont montré un intérêt dans des projets agro-industriels, dont l'exploitation agricole à grande échelle et des entreprises agro-industrielles. Le secteur des télécommunications a également attiré des IDE alors que la RDC cherche à améliorer sa connectivité numérique et à étendre l'accès aux services de communication.

### 3.2.4 Fluctuations du change et variations de l'inflation

La RDC utilise le franc congolais (CDF) comme monnaie officielle même si, dans les transactions commerciales de tous les jours, le dollar américain joue également un rôle important. Le marché des changes de la RDC a connu des périodes de volatilité, influencées par des facteurs comme les prix des marchandises, les conditions économiques mondiales, l'instabilité politique et les dynamiques commerciales. La dépendance importante de la nation à l'égard des exportations de minéraux, en particulier le cuivre et le cobalt, la rend vulnérable aux variations des prix mondiaux des marchandises. L'inflation a historiquement toujours été un défi en RDC. Une inflation élevée peut éroder le pouvoir d'achat, influencer les dépenses des consommateurs et introduire des incertitudes économiques.

Tout au long de la période de prévisions, le marché des changes est resté relativement stable, dans un contexte de politiques économiques bien coordonnées. Il est prévu que la devise nationale se déprécie respectivement de 0,4 % et de 1,3 % en 2022 et 2023 (Figure 10; BCC 2023).

Le secteur bancaire de la RDC reste fortement dollarisé et une part importante de dépôts et de prêts sont libellés dans des devises étrangères, particulièrement en dollars américains. Ces mesures avaient collectivement pour objectif de stabiliser l'inflation, de promouvoir la stabilité des devises et de répondre aux défis posés par la pandémie tout en assurant des liquidités adéquates dans le système financier (Banque mondiale, 2022b).

Graphique II | 16 Evolution du taux de change de 2022 à 2024  
(en CDF le dollar US)

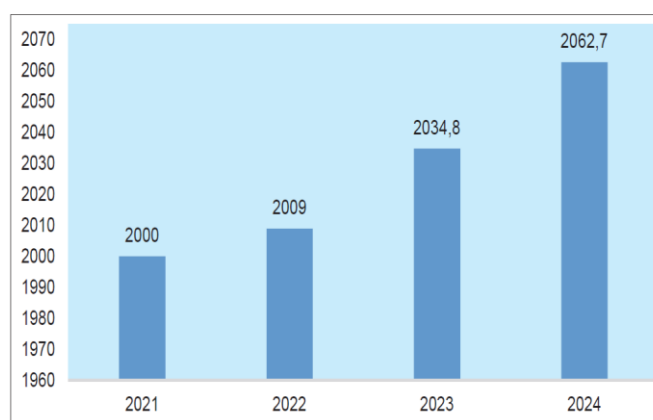


Figure 10 : Tendances du taux de change de 2021 à 2024 en CDF par dollar américain (BCC 2023).

Sur la base de l'indice des prix, une accélération du rythme de la formation des prix nationaux a été observée en 2020 comparé à 2019. Le taux d'inflation était de 15,8 %, comparé à l'objectif de 7 % et aux objectifs de 4,6 % en 2019 et de 7,2 % en 2018 (Figure 11). Le taux d'inflation annuel moyen était de 11 % comparé à 4,7 % un an plus tôt (Figure 11). Cette accélération a affecté

toutes les fonctions de la consommation, en particulier l'alimentation et les boissons non alcoolisées, en raison de la désarticulation des chaînes d'approvisionnement, qui a réduit la fourniture de biens et de services sur le marché, et la dépréciation du CDF par rapport aux principales devises étrangères dans un contexte marqué par la pandémie de Covid-19 (BCC 2023).

### Monthly Inflation and Exchange rates, 2019-2021

Percent and CDF/USD (right)

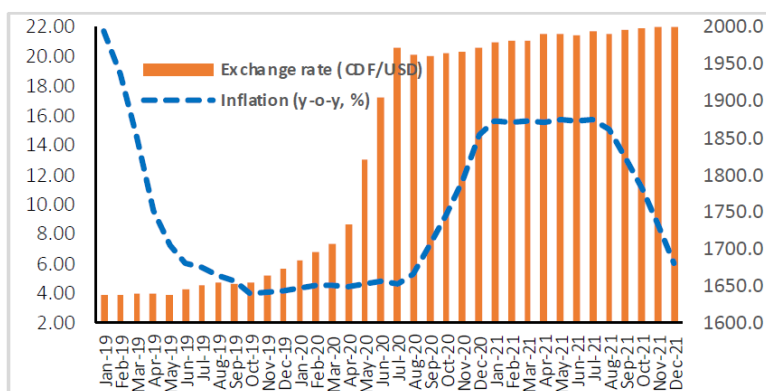


Figure 11 : Taux mensuels d'inflation et de change, 2019-2021 en pourcentages (à gauche) et en CDF/USD (à droite) (Banque mondiale 2022b).

En 2020, la pandémie a conduit à des pressions accrues sur les prix au niveau national, à une inflation et à une instabilité économique due aux mesures de confinement et aux restrictions d'importations. L'inflation a atteint 11,2 % en 2020 contre 4,7 % en 2019. Toutefois, la situation s'est améliorée en 2021 et l'inflation s'est réduite à 5,3 %, ce qui était inférieur à l'objectif de 7 % de la Banque centrale du Congo (BCC). Cette amélioration a été attribuée à la stabilité de la devise et au durcissement de la politique de la BCC à la fin de l'année 2020 (Banque mondiale 2022b).

La BCC a adopté une approche flexible de la politique monétaire afin de remédier aux impacts de la pandémie. Initialement, elle a abaissé son taux directeur, éliminé sa constitution de réserves et a fourni des liquidités aux banques commerciales. Alors que l'inflation et la dépréciation de sa devise devenaient des problèmes, la BCC a graduellement augmenté son taux directeur jusqu'à 18,5 % en août 2020 puis l'a réduit à 7,5 % en début d'année 2022. La BCC est également intervenue dans le marché des changes, a injecté des devises étrangères et a utilisé des mesures comme les taux de réserves obligatoires et les adjudications de titres de créances de la BCC pour contrôler la croissance de la masse monétaire, qui s'est ralentie et est passée de 45,9 % en 2020 à 35,2 % en 2021 (Banque mondiale 2022b).

Le taux de change a continué à se déprécier, ce qui a nourri l'inflation et durci les conditions d'emprunt nationales définies par le gouvernement (FMI 2023). Un ralentissement de l'inflation est prévu en raison du durcissement coordonné des politiques monétaires et fiscales. L'inflation devrait atteindre 11,5 % en 2023 puis ralentir jusqu'à 7,1 % d'ici la fin de l'année 2024 (Figure

12). Le taux d'inflation devrait revenir à l'objectif fixé par la BCC de 7 % sur le moyen terme. Le déficit du compte courant devrait se limiter à 2,9 % du PIB d'ici la fin de l'année 2028, grâce à l'amélioration de la balance commerciale (FMI 2023).

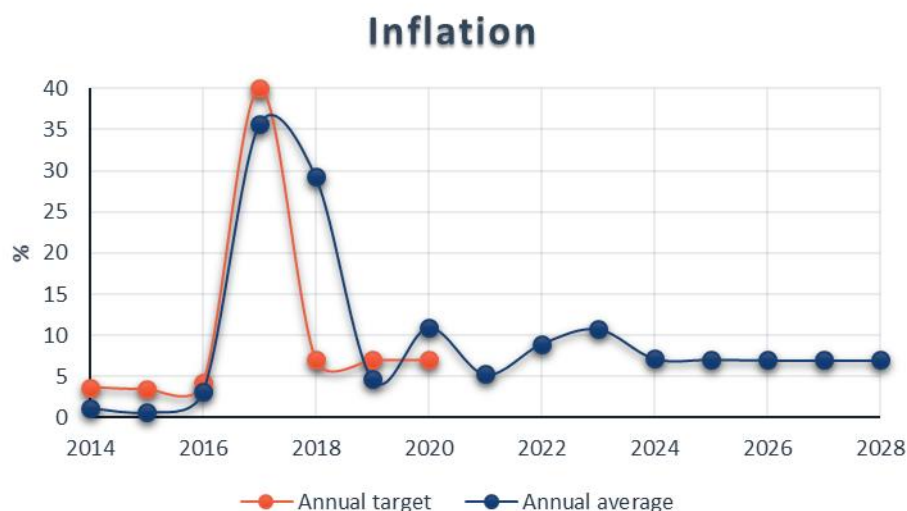


Figure 12 : Objectifs annuels et valeurs annuelles réelles moyennes de l'inflation (FMI 2023).

### 3.2.5 Fardeau de la dette souveraine

Une analyse de la dette publique congolaise montre que son coût est relativement faible grâce à la concessionnalité élevée du portefeuille. Par conséquent, le pays est exposé à un risque de refinancement et seulement légèrement à un risque de taux d'intérêt. Toutefois, le portefeuille comporte un risque de change majeur en raison de la prépondérance de la dette publique libellée en devises étrangères (BCC 2023).

Selon l'analyse de la viabilité de la dette publiée en décembre 2021, la dette de la RDC est considérée comme durable avec des risques modérés de surendettement liés aux dettes extérieure et publique. La dette totale en 2020 était de 11,2 milliards de dollars, soit 23,1 % du PIB, dont une dette extérieure de 7,4 milliards de dollars ( $\approx 50\%$  de celle-ci est due à la Chine) (Banque mondiale 2022b).

Alors qu'une plus grande émission de titres de dettes et des déficits budgétaires temporaires se sont produits en raison de besoins d'investissements financés par un soutien budgétaire, la trajectoire à moyen terme des dettes extérieure et publique ne pose pas d'inquiétudes significatives concernant la viabilité de la dette. Cependant, des scénarios de chocs extrêmes, comme une valeur nominale d'exportations plus faible, pourraient entraîner un non-respect des seuils de dette, en particulier en raison de la vulnérabilité de la RDC aux fluctuations des prix des marchandises. Par conséquent, il existe un risque modéré de surendettement concernant la dette extérieure et la dette publique globale (Banque mondiale 2022b).

Des efforts sont actuellement entrepris pour améliorer la couverture des données concernant la dette des entreprises détenues par l'État. Bien que les données concernant la dette de toutes les entreprises publiques ne soient pas actuellement disponibles, des mesures sont prises pour inclure les données liées aux dettes des entreprises étatiques stratégiques au cours des prochaines années. Les dettes des entreprises étatiques sont prises en compte dans l'analyse de la viabilité de la dette concernant les chocs liés aux passifs éventuels, même si elles ne sont pas reflétées dans les paramètres de la dette publique et garantie par l'État (Banque mondiale 2022b).

### 3.2.6 Subtilités des mécanismes d'importations et d'exportations

La situation des importations et des exportations en RDC est caractérisée par sa forte dépendance vis-à-vis des produits minéraux, principalement le cuivre et, dans une moindre mesure, le cobalt et l'or (Figure 13). Les exportations d'or sont en grande partie dues à la production industrielle tandis que la production artisanale d'or (composant approximativement un tiers de la production nationale totale d'or), jusqu'à récemment, était exportée en contrebande vers les Émirats arabes unis, à travers des pays de transit en Afrique de l'Est. Cette situation a changé depuis 2022 seulement avec la création de la nouvelle *joint-venture* Primera Gold JV qui, en raison d'une redevance spéciale à l'exportation fortement réduite, a pu prendre en charge de grands volumes d'or auparavant exportés en contrebande à partir de l'est de la RDC (à l'exception de l'or provenant de l'EMAPE dans le nord-est du pays, qui est une région majeure pour l'exploitation des mines d'or). Des produits minéraux d'exportation moins importants pour la RDC comme le coltan (tantale) sont partiellement exportés officiellement et partiellement, dans une proportion inconnue, en contrebande vers des pays voisins de l'est de la RDC, en particulier le Rwanda, à partir desquels ils sont ensuite exportés officiellement. De 2010 jusqu'à 2020, les valeurs d'exportations de minéraux ont fait un bond, passant d'environ 5 milliards de dollars à 13 milliards de dollars. Avec la forte augmentation des prix des marchandises en 2022, la valeur combinée des exportations de minéraux a dépassé le seuil de 25 milliards de dollars américains. Le cuivre et le cobalt constituent à eux seuls environ 90 % des recettes d'exportations de produits minéraux. Le cuivre est principalement exporté sous la forme de cathodes tandis que le cobalt est exporté en tant qu'hydroxyde brut. L'étain et le tantale sont principalement exportés en tant que concentrés tandis qu'une petite part d'étain a également été exportée sous la forme de lingots d'étain depuis 2023.

Les exportations restent actuellement fortement concentrées sur les produits miniers tandis que les importations sont constituées de produits généraux (Figure 13). La RDC est confrontée à des défis en matière de politique budgétaire en raison de la volatilité des recettes provenant de ses ressources. Elle doit éviter des pratiques budgétaires procycliques et établir des règles pour assurer une viabilité budgétaire à moyen terme. Alors que l'équilibre budgétaire national vise à réduire les dépenses procycliques, les experts conseillent d'adopter un cadre budgétaire basé sur

les ressources en raison des prévisions incertaines des revenus de l'industrie extractive, de la volatilité fiscale et d'une transparence limitée dans les flux financiers du secteur extractif.

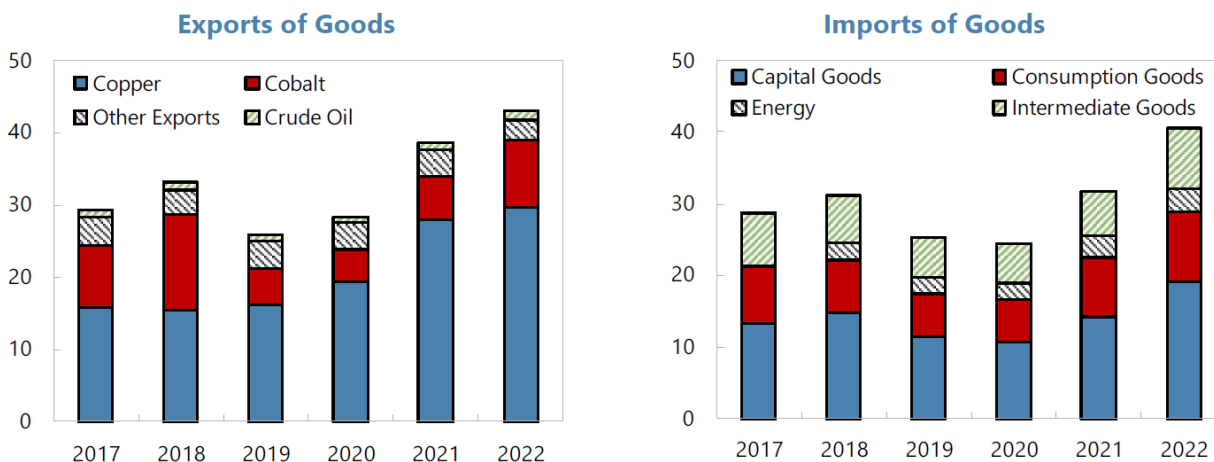
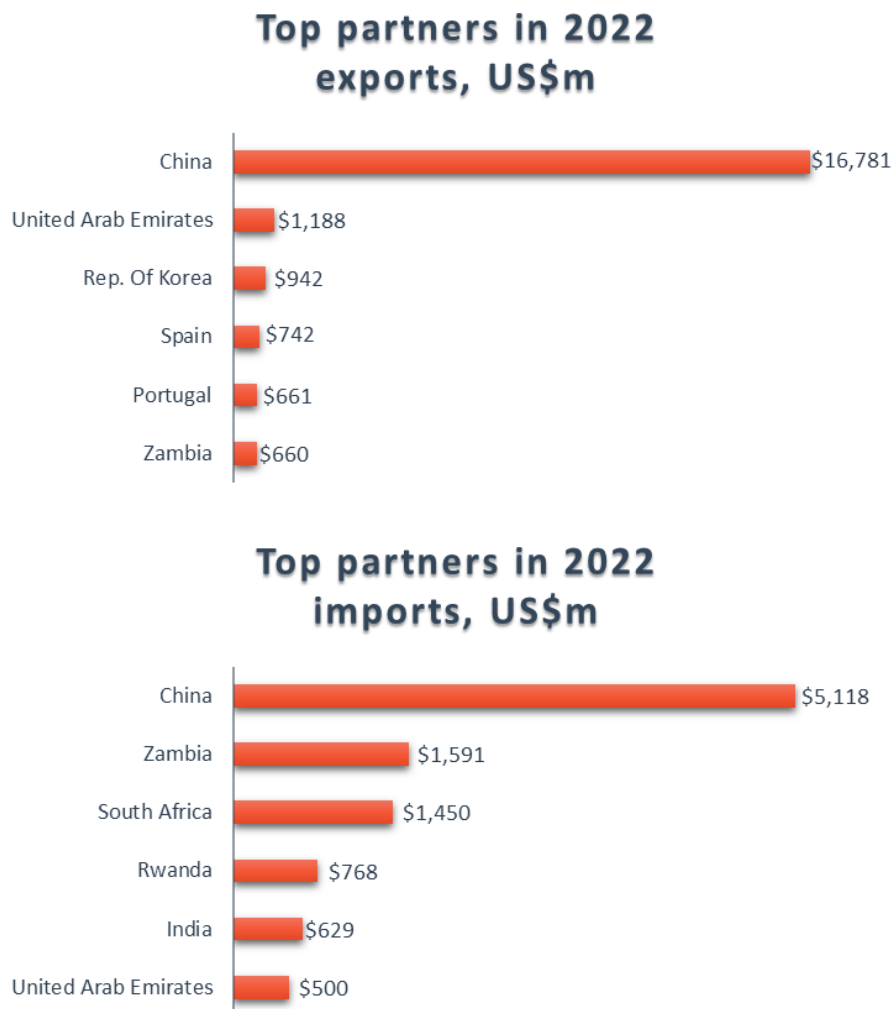


Figure 13 : Évolutions du secteur extérieur, 2017-2023, montrant (à gauche) l'exportation de marchandises et (à droite) l'importation de marchandises, exprimées en pourcentages de PIB (FMI 2023).

Des exportations dynamiques, portées par la croissance du secteur extractif, compensent partiellement la hausse importante des importations, attribuée à une augmentation des dépenses publiques et aux importations de biens d'équipement du secteur minier. Bien que le déficit du compte courant se soit creusé à 5,3 % du PIB, de forts afflux de capitaux du secteur privé ont contribué à une augmentation des réserves internationales brutes, atteignant 4,5 milliards de dollars en décembre 2022, équivalant à deux mois d'importations.

Les principaux partenaires de la RDC en matière d'exportations en 2022 étaient la Chine, les Émirats arabes unis (EAU), la République de Corée, l'Espagne, le Portugal et la Zambie (Figure 14) tandis que les principaux partenaires pour les importations en 2022 étaient la Chine, la Zambie, l'Afrique du Sud, le Rwanda, l'Inde et les EAU (Figure 14).

À l'avenir, le secteur minier continuera à influencer de manière importante le solde du compte courant. Les exportations de produits minéraux, qui constituent une partie conséquente des exportations totales, devraient continuer à s'accroître en raison des nouveaux projets miniers ou de l'expansion de projets existants, en réponse à la demande mondiale en produits liés à la transition climatique. Les importations devraient s'accroître graduellement en raison de la demande croissante en biens d'équipement et en intermédiaires pour les investissements dans les infrastructures.



**Figure 14 : Principaux partenaires de la RDC pour les exportations (en haut) et pour les importations (en bas) en 2022 (base de données Comtrade des Nations unies, 2023).**

Restrictions des exportations : L'article 108 de la loi minière interdit au titulaire d'un permis minier ou d'un permis minier permanent d'exporter des substances minérales non traitées. Il existe une exception à cette restriction, à savoir si le détenteur du permis minier est autorisé par un décret interministériel du ministre des Mines et du ministre responsable du commerce extérieur à effectuer le traitement de ses produits minéraux à l'extérieur du territoire national, sous réserve du paiement de la taxe afférente et d'une période d'autorisation d'une durée de seulement un an. Des exonérations ont été accordées fréquemment par le passé, mais, au cours des dernières années, la RDC a de plus en plus appliqué des restrictions de traitement dans le secteur du cuivre et du cobalt. Certains grands projets notables, comme celui de la mine de cuivre de Kamoia, sont actuellement autorisés à exporter une partie de leur production sous la forme de concentré de cuivre. Cela montre que les capacités de fusion et d'affinage sont limitées dans le pays, car celles-ci requièrent des infrastructures énergétiques appropriées. La mine de Kamoia



construit actuellement sa propre fonderie de telle manière qu'elle pourra à un moment donné également exporter des cathodes en cuivre uniquement (une partie de ses concentrés sont déjà traités sur place par une fonderie tierce à Kolwezi).

### 3.3. Contexte politique pour les financements dans le pays

La RDC est dotée de ressources dans un certain nombre de matières premières critiques nécessaires pour la transition énergétique mondiale ou d'autres applications stratégiques. Celles-ci comprennent le cuivre, le cobalt, le manganèse et le lithium (lignes de transmission électriques et applications pour les batteries) ainsi que le tantale et l'étain (p. ex. pour le secteur de l'électronique), de même que des produits stratégiques de niche dont le germanium et le gallium. Le gouvernement congolais est tout à fait conscient de l'importance des ressources réelles et potentielles du pays pour l'approvisionnement mondial en minéraux et cherche à étendre sa position stratégique en soutenant l'exploration du nickel, entre autres minéraux. La pertinence de la RDC en tant qu'acteur majeur de l'industrie minière se reflète dans la croissance considérable de la production que le pays a connue ces dernières années, se hissant au rang de deuxième producteur de cuivre du monde. Des conférences annuelles sur l'exploitation minière comme la Semaine minière de la RDC (*DRC Mining Week*) attirent des milliers de délégués du monde entier. Le gouvernement cherche à attirer les investissements dans les activités à valeur ajoutée dans le pays en plus de l'exportation des matières premières sous la forme de métaux ou de produits intermédiaires. Il convient de noter que, à certaines exceptions notables, la RDC n'exporte généralement pas de tonnages significatifs de matières premières non traitées, sans aucune forme de valeur ajoutée. Le pays exporte en fait principalement du métal affiné (cathodes en cuivre) ou des produits chimiques comme l'hydroxyde de cobalt brut.

L'initiative conjointe de la RDC et de la Zambie visant à la création d'une zone économique spéciale pour les chaînes d'approvisionnement des batteries reflète l'ambition d'encourager les investissements destinés à développer les activités à valeur ajoutée dans le pays. Il est toutefois clair qu'une gamme importante de matériaux actifs de cathode ainsi que de matériaux actifs d'anode nécessaire aux batteries lithium-ion n'est pas encore produite en RDC (lithium) ou n'a pas encore été identifiée en RDC ou en Zambie dans des concentrations économiquement viables (nickel, graphite). ARISE Integrate Industrial Platform (ARISE IIP), un développeur d'infrastructures panafricain, a été sélectionné comme consultant technique pour mener une étude de préféabilité en vue de la création de zones économiques spéciales en RDC et en Zambie. Cette étude doit être achevée au quatrième trimestre 2023 (ONU 2023). Le projet d'ARISE IPP déploiera des technologies relatives aux véhicules électriques bien établies et qui ont fait leurs preuves et celles-ci permettront aux deux pays d'exploiter leurs ressources minérales à grande échelle. Il serait important de combler cette lacune, par une exploration et un développement de projets accrus visant les produits précités, ou en établissant des chaînes d'approvisionnement locales pour les importations provenant d'autres pays, peut-être



encouragées par le cadre fiscal d'une zone économique spéciale et bénéficiant de la zone de libre-échange continentale africaine. Du fait de la situation logistique de la ceinture cuprifère, au centre du continent, et des longues routes permettant d'accéder au port le plus proche, compter sur des importations conséquentes représenterait toutefois un défi pour l'analyse de rentabilisation de la création de valeur ajoutée locale dans la chaîne d'approvisionnement des batteries. Cette dernière option pourrait sembler attractive si les prix du cobalt sont élevés, mais, en considérant que la tendance dans la composition chimique des batteries est de produire des cathodes à fort taux de nickel ou d'élaborer d'autres formules chimiques pour les batteries comme le phosphate de fer et de lithium, réduisant dans tous les cas le rôle du cobalt dans la cathode, et en considérant également la volatilité du prix du cobalt et l'approvisionnement croissant en cobalt provenant d'Indonésie, les perspectives de création d'une analyse de rentabilisation économiquement viable peuvent apparaître assez floues. En fait, certaines parties prenantes du secteur industriel de la RDC ont déclaré que le pays avait déjà manqué sa fenêtre d'opportunité dans ce domaine. D'autres pays d'Afrique, en particulier le Maroc, semblent avoir mieux réussi à accomplir des progrès véritables sur le terrain concernant le fait d'attirer des investissements dans les chaînes de valeur des batteries. Ce pays tire profit, entre autres, d'arrangements préférentiels en matière de taxes avec les marchés situés en aval, ce qui lui permet d'obtenir un accès au marché et un accès potentiel à des subventions, en plus de ses ressources en matières premières. Toutefois, les investisseurs proposant des mesures de création de valeur au niveau national en RDC et le développement d'infrastructures associées seront probablement privilégiés par rapport aux investisseurs cherchant à se concentrer exclusivement sur l'exploitation minière, à l'exception des produits précités. Les projets d'infrastructures comme le corridor ferroviaire de Lobito, les projets de production énergétique et les améliorations des conditions du transport routier (actuellement caractérisé par des temps considérables de transport par camion dus aux multiples procédures administratives le long de l'itinéraire) peuvent être d'une importance majeure, non seulement pour l'exploitation minière, mais aussi pour les perspectives de création de valeur ajoutée en RDC.

Le cadre de gouvernance quelque peu incertain de la RDC peut sembler difficile pour les investisseurs potentiels. Par exemple, en 2023, les permis d'exploration d'un investisseur étranger majeur dans la ceinture cuprifère ont été remis en cause par le ministère des Mines avant que la situation soit résolue sans aucun changement relatif au statu quo. Des restrictions ciblées en matière d'exportations de produits minéraux pour certains producteurs majeurs de cuivre et de cobalt au cours des dernières années ont également affecté la réputation du pays en tant que cible d'investissements. Enfin, il existe une concurrence entre différents investisseurs par rapport aux objectifs d'investissement attractifs comme le gisement pegmatitique géant de Manono et ses ressources en lithium. Tout ceci se produit dans le contexte d'un emplacement difficile en matière de développement des infrastructures locales, de logistique et de problèmes contextuels de devoir de diligence à l'égard de la chaîne d'approvisionnement relative au secteur

de l'EMAPE et des risques associés comme le travail des enfants. Il existe également d'autres risques, comme les risques juridiques et les implications économiques de la classification de certains produits comme stratégiques, ce qui conduira à une augmentation significative des redevances liées aux exportations.

Les opportunités d'investissements en RDC sont difficiles à appréhender en tant que telles. Alors que le pays abrite des ressources minérales en quantités importantes, les défis en matière de gouvernance et de logistique peuvent apporter une certaine ambiguïté à l'analyse de rentabilisation. Cet argument devient plus prononcé lorsque l'on considère que la RDC ne représente pas actuellement un marché en aval viable pour les produits comme les véhicules électriques, en raison de la pauvreté généralisée de la population congolaise.

Le gouvernement est conscient de ces défis en matière d'investissements et cherche à accroître l'attractivité du pays pour les investisseurs étrangers. La nouvelle stratégie du secteur minier (ministère des Mines 2022) prévoit un certain nombre de mesures à cet égard : (1) améliorer le score de la RDC dans les notations concernant la gouvernance mondiale par une performance sociale et environnementale améliorée ; (2) promouvoir les opportunités d'investissements de la RDC dans les forums nationaux et internationaux, en soulignant les mesures destinées à augmenter la transparence, améliorer le contrôle et réduire la corruption ; (3) mettre en place des mesures incitatives d'ordre juridique pour la protection des investissements, comme la stabilité fiscale, et empêcher les expropriations ; et (4) faciliter le devoir de diligence à l'égard de la chaîne d'approvisionnement, la traçabilité des minéraux et une base juridique pour les activités du secteur de l'EMAPE, ce dernier ayant un impact sur la réputation et parfois physique sur le secteur minier industriel. Afin de maîtriser les problèmes environnementaux, le gouvernement de la RDC a déjà créé le Fonds minier pour les générations futures (FOMIN) pour prendre en compte les impératifs contemporains liés à la protection environnementale et au développement durable. Les fonds gérés par le FOMIN aideront à résoudre les problèmes environnementaux que les personnes qui sont constamment exposées à certains risques liés à l'exploitation minière pourraient rencontrer. L'organisation et le fonctionnement du FOMIN sont fixés par le décret du Premier ministre n° 17/19 du 25 novembre 2019.

## 4. Évaluation des défis sociaux, environnementaux et de gouvernance

### 4.1. Évaluation et contexte nationaux

#### 4.1.1. Contexte

Malgré sa grande richesse en ressources minérales, le PIB de la RDC est l'un des plus faibles comparé aux autres pays du monde, ce qui fait de la RDC l'un des pays les plus pauvres et les moins développés se positionnant à la 86<sup>e</sup> place (AWIMA 2023). En 2021, le PIB était estimé à 55,4 milliards de dollars avec un PIB par habitant de 577 dollars. Le secteur minier représente actuellement plus de 20 % du PIB du pays et constitue presque un tiers des recettes de l'État et 90 % des exportations du pays. En tant que tel, le secteur minier est d'une importance considérable pour le développement national et la réduction de la pauvreté. Il comprend à la fois le secteur de l'exploitation minière industrielle et celui de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle, ce dernier jouant un rôle particulièrement important en matière d'emplois informels. Cette situation spéciale – la pauvreté généralisée, l'instabilité dans l'est de la RDC, les défis en matière de gouvernance et le secteur minier très dynamique – crée une série de défis ESG en RDC.

Depuis les deux guerres du Congo à la fin des années 1990, la RDC a été au centre de l'attention publique en raison du rôle desdits minerais de conflit (l'or et les 3T) exploités dans l'est de la RDC, qui contribuent au financement du conflit et à d'autres risques en matière de diligence raisonnable. Ces risques ont initialement affecté principalement le secteur de l'électronique en aval et ont conduit à l'élaboration de lignes directrices internationales en matière de devoir de diligence à l'égard des chaînes d'approvisionnement associées (OCDE 2018).

#### 4.1.2. Politiques minérales/minières, politiques industrielles

La RDC a une loi minière relativement moderne (« Code minier »), promulguée en 2018 (loi 18/001 du 9 mars 2018). Cette loi est opérationnalisée à travers une série générale de réglementations minières (Règlement minier 2003) ainsi que de réglementations minières additionnelles sur des sujets spécifiques.

Le cadre juridique et réglementaire du secteur minier de la RDC est fondé sur six piliers :

- les parties impliquées dans la gestion du Code minier ;
- la gestion du domaine minier ;
- la gestion des titres miniers ;

- la responsabilité socio-environnementale (spécifications, contribution au développement local de 0,3 % minimum du chiffre d'affaires, etc.) ;
- la taxation ;
- la gouvernance et la transparence.

Les ressources minérales sont la propriété exclusive de l'État congolais. Toutefois, les titulaires de droit minier ou de carrières d'exploitation acquièrent la propriété des produits marchands en vertu de leur droit. Les gîtes minéraux sont classés en mines et en carrières (art. 4, Code minier). Toute personne morale est autorisée à se livrer à la recherche ou à l'exploitation non artisanale des substances minérales sur toute l'étendue du territoire national, à condition qu'elle soit titulaire d'un droit minier et/ou de carrières en cours de validité. Cependant, seules les personnes physiques de nationalité congolaise sont autorisées à pratiquer l'exploitation minière artisanale (art. 5, Code minier). L'État, en raison de son droit discrétionnaire et compte tenu de circonstances particulières, peut déclarer qu'une substance minérale est une substance stratégique, dotée d'un régime juridique particulier, ou une substance réservée, faisant l'objet de règles spéciales.

Le rôle de l'État est de promouvoir et de réguler le développement du secteur minier (art. 6, Code minier) et de garantir son développement en faisant appel en particulier aux initiatives privées. Les décisions peuvent être prises au niveau central (Premier ministre, ministre, administration des mines compétente dans l'octroi de droits miniers, art. 8 à 14 du Règlement minier) et/ou au niveau provincial (gouverneur provincial, ministre provincial, division provinciale).

La RDC a récemment publié une stratégie pour le secteur minier pour la période 2023-2027, qui se concentre sur cinq domaines : (1) renforcer les capacités du ministère des Mines ; (2) intensifier la recherche géologique et minière et gérer les infrastructures de données associées ; (3) développer et soutenir une industrie minière compétitive qui crée des emplois et est durable d'un point de vue environnemental ; (4) améliorer l'image de la RDC pour les investisseurs du secteur minier ; et (5) soutenir la formalisation et le développement du secteur de l'EMAPE.

### 4.1.3. Réglementations minières

Les lois et réglementations minières nationales, à la fois pour le secteur minier industriel et le secteur minier artisanal, comprennent des références et définissent des exigences pour un certain nombre de sujets liés à la transparence et aux thématiques ESG. Ces sujets incluent des problèmes comme la transparence (ITIE), la certification des sites miniers, la traçabilité des minéraux et le devoir de diligence. Bien que cela semble bénéfique d'un point de vue ESG, le défi réside souvent dans la mise en œuvre et l'application de la loi sur les sites miniers. La formalisation du secteur de l'EMAPE comprend une série de mesures, dont la création d'un

service gouvernemental (le SAEMAPE, anciennement connu sous l'acronyme SAESSCAM) responsable de la supervision de l'EMAPE, des exigences juridiques pour le travail au sein des coopératives, l'enregistrement des mineurs et des négociants et la création de zones d'exploitation minières artisanales (« ZEA »). Le défi réside souvent ici aussi dans la mise en œuvre pratique de ces mesures. Par exemple, les agents du SAEMAPE ne sont pas toujours présents dans tous les sites miniers, les coopératives ne sont pas toujours des structures détenues par les travailleurs, mais plutôt par « la direction de l'entreprise » et les zones d'exploitation minière artisanale présentent un potentiel géologique marginal ou un accès logistique difficile. En même temps, les concessions d'exploration et d'exploitation minière industrielle couvrent les zones présentant le plus fort potentiel dans la région de la ceinture cuprifère, laissant peu de place aux activités légales de l'EMAPE.

En tant que tel, les réglementations minières représentent une sorte d'exercice d'équilibriste entre le secteur industriel et celui de l'EMAPE. Le développement du premier secteur peut être favorisé par certains en raison de sa grande pertinence pour l'économie nationale et les recettes publiques. Les contrôles de la mise en œuvre des réglementations dans le secteur minier industriel sont plus stricts comparés à ceux du secteur de l'EMAPE. Les autorités gouvernementales à la fois du ministère des Mines et du ministère de l'Environnement encadrent la surveillance de la performance environnementale dans l'industrie minière. Cela ne signifie pas que le secteur de l'exploitation minière industrielle ne connaît pas de problèmes. Par exemple, les émissions de poussière des mines de cuivre-cobalt et les anciennes décharges occasionnent une exposition élevée et des risques sanitaires pour la population locale qui vit souvent à proximité de mines actives ou d'anciennes mines. Un rapport récent d'Amnesty International (2023) a attiré l'attention sur le problème de la réinstallation forcée de la population locale vivant à l'intérieur ou autour des zones de concessions dans le but de développer les infrastructures du site minier. Ces problèmes indiquent un conflit général entre la mise en application réglementaire stricte et la dépendance du pays à l'égard des recettes générées par le secteur minier en forte croissance.

#### 4.1.4. Taxes et redevances

Le régime budgétaire, douanier et fiscal applicable aux activités minières du titulaire sur le territoire national est défini exclusivement et de manière exhaustive dans le Code minier (Titre IX). Il concerne les taxes, les droits de douane, les redevances et les autres prélèvements parafiscaux collectés à la fois au profit du gouvernement et au profit des provinces et des entités territoriales décentralisées.

Minéraux	Taux de redevance (%)
Fer et métaux ferreux	3,5
Métaux non ferreux (cuivre, étain)	3,5
Métaux précieux (or)	3,5

Pierres précieuses	6
Minéraux industriels	1
Matériaux de construction courants	0
Minéraux stratégiques déterminés par le gouvernement (actuellement définis comme le cobalt, le coltan (tantale), le germanium)	10

**Tableau 11 : Taux de redevance par catégorie de minéraux.**

Le taux d'impôt sur les sociétés est fixé à 30 % du chiffre d'affaires, comme cela est le cas dans le régime commun de la RDC. Des taxes spécifiques sont soumises au régime d'imposition standard ou commun, comme les impôts sur les revenus locatifs, les apports immobiliers (pour des surfaces n'entrant pas dans le cadre des impôts ou des droits sur les surfaces minières) et les taxes sur les véhicules et les routes.

Les entreprises minières employant des expatriés sont soumises au paiement d'une taxe exceptionnelle sur le salaire de base de ces employés. Le taux d'imposition sur les rémunérations pour les entreprises minières employant des expatriés est fixé à 25 %.

Le Code minier a en outre mis en place une taxe sur les super profits à un taux de 50 %. La taxe sur les super profits est due lorsque les prix des produits augmentent de 25 % par rapport à ceux mentionnés dans l'étude de faisabilité. Les revenus assujettis à cette taxe sur les super profits sont alors exonérés de la taxe sur les profits (c'est-à-dire l'impôt sur les sociétés de 30 %).

Les entreprises minières cherchant à investir en RDC doivent noter que, conformément au nouveau Code minier, les activités de sous-traitance dans le secteur minier sont soumises à la loi n° 17/001 du 8 février 2017 fixant les règles applicables à la sous-traitance dans le secteur privé (loi sur la sous-traitance). La loi sur la sous-traitance stipule notamment que :

- les activités peuvent uniquement être sous-traitées à des entreprises à capitaux congolais ou à des ressortissants congolais (avec des exceptions définies de façon stricte) ;
- toutes les entreprises établies sur le territoire national congolais doivent mettre en place, en interne, une politique de formation qui doit permettre aux ressortissants congolais d'acquérir le savoir-faire technique et les qualifications nécessaires à l'accomplissement de certaines activités ; et
- les entreprises ne peuvent pas sous-traiter plus de 40 % de la valeur d'un contrat.

À cet égard, bien que des exigences de contenu local aient déjà été imposées aux activités de sous-traitance dans le secteur minier par un décret ministériel, les mesures de mise en œuvre de la loi sur la sous-traitance imposent des obligations plutôt floues aux opérateurs et sous-traitants miniers. En outre, l'autorité de régulation de la sous-traitance a récemment augmenté la fréquence de ses visites sur le terrain pour contrôler la conformité des acteurs miniers vis-à-vis de la loi de sous-traitance et des réglementations afférentes.

### 4.1.5. Droits relatifs à l'utilisation des terres et aux minéraux

Le titre XI du Code minier régit les relations entre les titulaires de droits miniers et/ou de droits de prospection et les propriétaires fonciers. Il n'existe pas de disposition dans le Code minier prévoyant un usage conjoint des terres par l'entreprise minière et le propriétaire terrien car il s'agit de deux droits exclusifs. Il existe initialement l'idée d'un accord entre l'opérateur minier et le propriétaire foncier sur l'utilisation des terres sous certaines conditions et selon certaines modalités. Sans accord ou autorisation, toute intrusion par le titulaire d'un permis minier sur des terres privées constitue un abus de droit (ICLG 2023).

Le titulaire du droit minier est pleinement habilité à réparer tout dommage causé par les travaux qu'il effectue au cours de ses activités minières, y compris les travaux autorisés.

Toute occupation de terres privant ses bénéficiaires de leur utilisation ou toute altération rendant les terres impropres à être cultivées obligera le titulaire d'un droit minier à payer, à la demande et à la convenance des bénéficiaires, une compensation raisonnable équivalant soit à la location soit à la valeur des terres au moment de leur occupation, augmentée de moitié.

La détention d'un titre autochtone ou de tout autre droit d'utilisation d'une zone légale confère à son titulaire, même si cette personne ne détient pas de droit minier, le droit de demander une compensation en cas de dommage subi ou un paiement par le titulaire du droit minier d'un montant qui pourrait représenter le loyer du site occupé. Une utilisation de terres sans le consentement du propriétaire foncier est considérée comme un abus. Cela est d'une importance particulière en RDC où un système d'autorités traditionnelles joue un rôle significatif pour la population locale. C'est également la cause de litiges dans le secteur de l'EMAPE. Dans ce secteur, les opérateurs peuvent ne pas être en possession de titres miniers formels dans de nombreux cas, mais leurs activités peuvent avoir été autorisées par un chef local. Cela pose ensuite la question de savoir si ces activités peuvent être considérées comme légitimes.

### 4.1.6. Environnement

Dans le secteur minier industriel, les réglementations minières exigent que tout projet minier soit assorti d'un plan environnemental et qu'il soit validé par les services compétents avant le commencement réel des activités. Pour des raisons de sécurité nationale, de sécurité publique ou de préservation de l'environnement, les zones peuvent être classées comme des zones interdites sans limite de temps et les droits miniers peuvent ne pas être accordés dans une zone protégée (art. 6, Code minier). Les entreprises devront préparer un plan d'atténuation et de réhabilitation ainsi qu'une étude d'impact environnemental et social (EIES) associée à un plan de gestion environnementale conformément aux lignes directrices du Règlement minier.

En ce qui concerne le secteur minier artisanal, il est régi par le code de bonne conduite (annexe IV du Règlement minier) auquel l'opérateur est soumis sous le contrôle du SAEMAPE. En outre,



la performance sociale et environnementale des activités de l'EMAPE peut être suivie selon des normes relatives à d'autres domaines. Par exemple, la RDC a formellement adopté le standard CTC (*Certified Trading Chains*) pour des activités responsables dans le secteur de l'EMAPE. Ce système de certification a été mis à jour en 2019, après son lancement initial en 2011, et inclut la plupart des produits issus de l'EMAPE de la RDC. Une norme additionnelle qui inclut les problématiques environnementales ainsi que sociales a été élaborée par l'Entreprise Générale de Cobalt, une entreprise paraétatique qui prévoit de commercialiser des concentrés et des minerais de cobalt artisanaux. Cette entreprise, en coordination avec des acheteurs internationaux, a élaboré une norme ESG dédiée qui s'appliquerait à tous ses fournisseurs.

Les opérations d'exploitation et d'exploration minérales doivent être soumises à un plan d'atténuation et de réhabilitation établi et approuvé préalablement conformément aux dispositions du chapitre IV du Règlement minier. Conformément aux réglementations, le plan d'atténuation et de réhabilitation doit inclure le remblayage, l'installation de dalles renforcées, la construction d'une clôture et la pose de panneaux indiquant un danger sur la zone de l'activité proposée (ICLG 2023).

Pour les opérations d'exploration minière, le plan d'atténuation et de réhabilitation est présenté après l'octroi du permis d'exploration. Son approbation par l'Agence congolaise de l'environnement en collaboration avec la Direction de protection de l'environnement minier est une condition préalable au démarrage des activités d'exploration. Concernant les opérations d'exploitation minière, le plan d'atténuation et de réhabilitation est rempli en même temps que la demande pour l'activité proposée est effectuée et son approbation par l'autorité compétente est une condition du permis. En vertu de l'article 204, paragraphe 4, du Code minier, toute personne effectuant des opérations d'exploration ou d'exploitation minière doit constituer une garantie financière pour la réhabilitation de l'environnement afin de garantir ou de couvrir les coûts des mesures de réhabilitation environnementale.

En pratique, la fermeture de mines est en bas de la liste de priorités du secteur minier de la RDC, étant donné que la plupart des entreprises et le gouvernement cherchent à étendre les mines existantes et à développer de nouvelles mines, en particulier dans le secteur du cuivre-cobalt. En outre, des décennies d'anciennes activités minières ont laissé derrière elles d'énormes décharges et d'autres infrastructures minières sans réhabilitation adéquate. La question de savoir qui sera chargé de la réhabilitation de ces sites, le cas échéant, n'est pas claire. Le manque d'espace, avec la juxtaposition directe des concessions minières voisines et des villages et villes locaux, complique davantage la situation. En outre, deux permis, l'un axé sur l'exploitation minière et l'autre sur le retraitement des résidus, peuvent couvrir la même zone simultanément. Ce facteur crée des complications supplémentaires en ce qui concerne la réhabilitation éventuelle. En tant que tel, malgré un cadre juridique prévoyant une réhabilitation en théorie, cela ne signifie pas nécessairement que tous les anciens sites miniers seront pris en charge de manière adéquate.

Le texte réglementant le développement, la protection et la gestion de l'eau en RDC est la loi n° 15/026 du 31 décembre 2015 relative à l'eau. La RDC a des ressources en eau abondantes et un faible stress hydrique. Plus de 50 % des réserves d'eaux de surface africaines et environ 25 % des ressources en eau du continent se situent en RDC. Le volume total d'eau douce prélevé par les secteurs économiques majeurs constitue 0,2 % des ressources totales du pays et les ressources en eau renouvelables annuelles totales par personne sont de 15 773 m<sup>3</sup>, bien supérieures au seuil de stress hydrique défini par l'indicateur de stress hydrique de Falkenmark. Les vastes ressources du bassin du Congo contribuent à des flux d'eaux de surface se produisant toute l'année. Environ 30 % des ressources en eau proviennent de pays voisins (USAID 2021).

La législation congolaise réglementant le secteur minier est bien développée et oblige les entreprises à s'assurer qu'elles ne polluent pas les ressources en eau dans le cadre de leurs activités. La RDC n'a pas de programmes nationaux de surveillance de la qualité de l'eau. Le manque de données limite la capacité et l'application réglementaires et accroît la vulnérabilité aux risques environnementaux liés à l'eau et aux risques sanitaires et de santé publique.

La pollution des eaux de surface et des eaux souterraines pose un risque pour la santé publique et la biodiversité. L'exploitation minière dans la ceinture cuprifère du Katanga (sud de la RDC) a conduit à l'augmentation des concentrations de métaux traces et de polluants comme le mercure, le plomb, le cadmium et le cuivre dans les eaux de surface (et les sols). De fortes concentrations de coliformes fécaux provenant de systèmes d'assainissement inadéquats et de sources d'eau potable non protégées ont contaminé l'eau potable, en particulier près des grands centres urbains comme Kinshasa. La déforestation a conduit à la sédimentation des eaux de surface, particulièrement le long de la frontière orientale et près de Kinshasa (USAID 2021). Les activités minières artisanales utilisent fréquemment les eaux de surface – les étangs et parfois les rivières – pour laver le minerai. Sur les collines de l'est de la RDC, les mineurs artisanaux pratiquent le lavage au *sluice*, ce qui entraîne une érosion majeure des flancs de collines tout en augmentant potentiellement les risques d'inondations dans les endroits où les sédiments érodés bloquent les rivières. Les inondations résultantes peuvent affecter négativement l'agriculture locale. Malgré le cadre juridique mis en place, il existe donc des risques environnementaux majeurs associés aux activités de l'EMAPE.

### 4.1.7. Aspects sociétaux et communautaires, héritage culturel

L'exploitation des ressources minérales a été le moteur ou l'accélérateur de la croissance économique de la RDC depuis plusieurs années maintenant, en particulier pendant les périodes de prix élevés des minéraux sur le marché mondial. Des périodes d'amélioration, comme le dernier super cycle des métaux de base de 2009-2013, et la tendance positive plus récente des prix du cuivre (les prix du cobalt sont plus volatiles) constituent des opportunités pour un pays riche en ressources de transformer non seulement son économie, mais aussi sa communauté

locale (AWIMA 2023). D'un autre côté, le développement extrêmement dynamique du secteur minier est aussi associé à un certain nombre de risques sociaux.

Le titulaire de droits miniers doit se conformer à la législation du travail (loi n° 015/2002 du 16 octobre 2002 relative au Code du travail ; Code du travail 2002) en matière d'emploi, plus particulièrement la réglementation du travail des ressortissants étrangers concernant les pourcentages autorisés fixant la liste des emplois interdits à ces ressortissants ainsi que les réglementations déterminant les conditions d'embauche de ces derniers.

À compétences égales, le titulaire de droits miniers doit recruter des personnes de nationalité congolaise en priorité. Le titulaire doit aussi mettre en œuvre des programmes de formation pour le personnel congolais selon les besoins identifiés. Ceux-ci doivent couvrir tous les niveaux de qualification, afin de leur permettre d'acquérir les compétences nécessaires à la gestion de l'entreprise pour qu'ils puissent occuper des postes de direction ou de supervision dans un délai de dix ans suivant la date du début de la production commerciale.

L'entreprise minière établit et transmet à la Cellule Technique de Coordination et de Planification Minière (CTCPM) son plan de développement et de formation du personnel, pour qu'elle en soit informée et qu'elle en exécute le suivi. Ce plan comprend une composante de formations pour les élèves et les étudiants des universités, des établissements techniques d'enseignement supérieur, dont les programmes scolaires et universitaires peuvent, selon les cas, couvrir les techniques et sciences minières ainsi que les emplois dans le secteur minier.

L'État congolais est responsable de la protection de l'héritage culturel. Le titulaire d'un droit minier doit informer l'autorité administrative locale et l'autorité en charge de la culture, des Arts et des musées, de la découverte de preuves archéologiques si ce travail de recherche ou d'exploitation révèle l'existence de ces indices (art. 205, Code minier). Des dispositions additionnelles du Code minier sont destinées à assurer la conservation de toutes les découvertes archéologiques pouvant se produire au cours d'un projet.

Le Code minier de 2018 reconnaît l'exploitation minière artisanale comme une activité légale. Les aspects du Code minier relatifs à l'exploitation minière artisanale sont :

- les mineurs artisanaux doivent enregistrer et restreindre leur activité à certaines zones désignées, c'est-à-dire les zones d'exploitation artisanale (ZEA) ;
- ils doivent être affiliés à une coopérative pour être autorisés à travailler dans des ZEA (arrêté ministériel 2010) ;
- tout acteur impliqué dans les chaînes d'approvisionnement en minéraux doit adhérer aux lignes directrices du Guide OCDE sur le devoir de diligence (2018) ainsi qu'au mécanisme régional de certification du CIRGL (arrêté ministériel 2012) ;

- les activités de l'EMAPE sont réservées aux ressortissants congolais et limitées dans leur portée et leurs équipements ;
- elles sont régies par un code de conduite comportant des exigences de sécurité, de santé et environnementales ;
- les permis pour l'EMAPE (« carte d'exploitant artisanal ») doivent être renouvelés chaque année ;
- les négociants locaux de minéraux doivent être en possession d'un permis commercial (« carte de négociant ») et vendre leurs minéraux à des établissements d'achat désignés (dénommés « comptoirs » ou « entités de traitement »). Ces derniers sont les seules entités officiellement autorisées à exporter des minéraux provenant d'une production artisanale.

Le SAEMAPE a été créé en vertu du décret n° 17/009 du 4 avril 2017. Le SAEMAPE est un service technique chargé de l'autonomie administrative et financière dont le but est de superviser et de soutenir le développement du secteur de l'EMAPE.

Tous les aspects liés aux pratiques de travail en RDC sont régis par la loi n° 015/2002 du 16 octobre 2002 relative au Code du travail. Le titulaire du droit minier et/ou du droit de carrières doit réparer tout dommage causé par des maladies attribuables à l'activité minière conformément aux règles de droit commun. La liste des maladies attribuables à l'activité minière est fixée dans le Règlement minier (article 258 bis).

L'exploitation minière a un impact conséquent sur la vie quotidienne de la communauté dans laquelle elle est effectuée en matière de recettes destinées à financer les services sociaux et les infrastructures. Le chapitre IV du titre XI du Code minier (2018) régit tous les aspects sociaux et communautaires liés aux activités minières. Les points principaux sont examinés ci-dessous et sont illustrés visuellement dans la Figure 15:

- Le titulaire des droits d'exploitation minière doit contribuer, au cours de la période de son projet, à la définition et à la mise en œuvre de projets de développement industriels et socio-économiques pour les communautés locales affectées par les activités du projet sur la base des spécifications pour l'amélioration des conditions de vie des dites communautés.
- L'instauration de spécifications devant servir à un cadre d'accord permettant la réalisation d'actions de développement visant à améliorer le bien-être économique, social et culturel des populations locales affectées par les activités minières des titulaires des droits d'exploitation minière pendant et après l'exploitation.
- Un fonds minier est établi pour les générations futures (FOMIN). Les ressources de ce fonds sont constituées d'une partie de la redevance minière. Ce fonds a été institué et est organisé par un décret du Premier ministre.

- Le titulaire d'un droit d'exploitation minier doit constituer une dotation pour une contribution aux projets de développement de la communauté exemptée de taxes sur les profits, dont le montant minimum est de 0,3 % du chiffre d'affaires de l'exercice financier au cours duquel elle est constituée. Cette dotation doit être entièrement disponible pour les communautés locales avant l'expiration de l'exercice financier suivant celui où elle a été intégrée (art. 285). Cette disposition a remplacé un système différent institué par la législation minière précédente par lequel les opérateurs miniers effectuaient des paiements qui étaient utilisés au profit du public et du développement des infrastructures dans des comités provinciaux spécifiques.

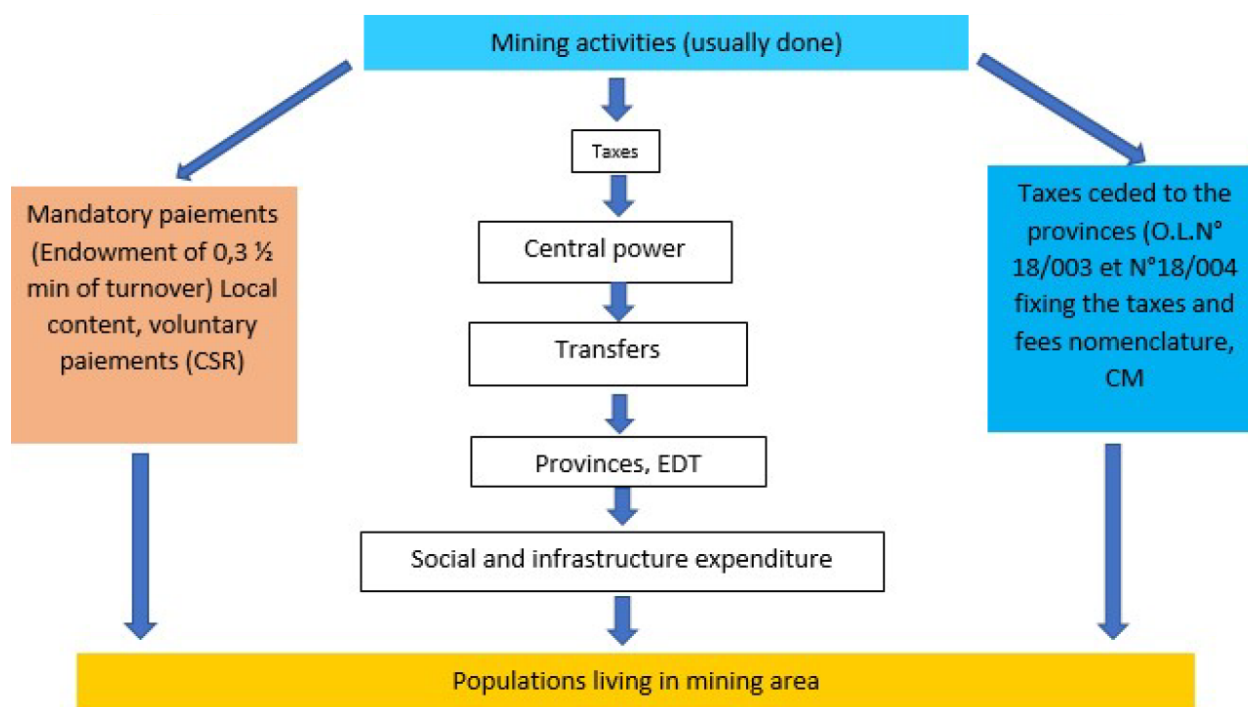


Figure 15 : Partage des revenus à travers la décentralisation fiscale<sup>8</sup>.

#### 4.1.8. Santé publique et sécurité

Le Code minier de 2018 ne comporte aucune indication relative aux questions de santé publique. Toutes les questions liées à la santé sont régies par la loi n° 18/035 du 13 décembre 2018 instaurant les principes fondamentaux relatifs à l'organisation de la santé publique.

Les activités minières sont soumises à des mesures de sécurité, de santé et de protection instituées par des réglementations spéciales ordonnées par les administrations des Mines et de la Santé (décret interministériel ; Code du travail 2002). Le titulaire des droits miniers doit se conformer aux mesures prescrites par le ministère des Mines afin d'empêcher ou d'éliminer les

<sup>8</sup> Code minier 2018

causes des dangers posés par les activités minières pour la santé et la sécurité publiques, les services, l'eau et les routes publiques.

Tout accident sévère ou fatal ayant lieu dans une mine doit être immédiatement et par le moyen de communication le plus rapide porté à l'attention de la Direction des Mines et des autorités administratives et judiciaires de la juridiction (art. 209, Code minier 2018). Certains opérateurs miniers industriels peuvent chercher à éviter de rapporter ce type d'accidents en pratique car cela génère une attention et un examen publics. Dans le secteur de l'EMAPE, la santé et la sécurité au travail sont une source d'inquiétude majeure et les accidents mortels sont courants, en particulier dans les mines souterraines.

## 4.2. Les pratiques minières comparées aux objectifs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG)

### 4.2.1 Défis environnementaux

Au cours des dernières décennies d'exploitation minière, la RDC a subi de nombreuses actions entraînant des dommages environnementaux :

- Selon les données disponibles sur la plateforme *Global Forest Watch* gérée par le *World Resources Institute*, la RDC a perdu 8,6 % de son couvert forestier depuis l'année 2000. L'une des principales causes de la déforestation en RDC est l'exploitation minière bien que la production locale de charbon de bois soit également un facteur majeur (*Global Forest Watch 2023*).
- Le parc national de Kahuzi-Biega dans le Nord-Kivu et le Sud-Kivu a fait l'objet d'activités d'exploitation minière illégale de coltan, en particulier pendant les premières années du conflit dans l'est de la RDC (Mongabay 2022). Les mineurs illégaux faisant intrusion dans le parc pratiquent aussi le braconnage pour nourrir leur famille. Cela a constitué un problème majeur pour la faune locale, y compris les gorilles des plaines orientales dont la population a chuté de 8 000 individus en 1991 à seulement 40 en 2005.
- Les émissions associées aux activités minières effectuées dans le passé et à l'exploitation minière actuelle (et aux décharges minières associées) dans la zone de la ceinture cuprifère ont entraîné une pollution considérable des cours d'eau, de l'air et du sol par certains métaux lourds. Il est souvent difficile d'identifier la source de la pollution et il y a un manque général de normes nationales et de paramètres de contexte pour ce type de risques de pollution. La pollution observée dans ces endroits a un impact négatif sur l'agriculture, les écosystèmes locaux et affecte la santé publique.
- Les mineurs artisanaux utilisent souvent les cours d'eau et les ruisseaux pour laver leurs concentrés de minéraux. Un impact encore plus fort est généré quand les activités de l'EMAPE sont mécanisées en utilisant des dragues dans les rivières. Ces activités augmentent la charge

sédimentaire dans les cours d'eau. Les activités de l'EMAPE dans le secteur de l'or utilisent fréquemment du mercure pour l'amalgamation, ce qui introduit un produit chimique toxique dans l'eau, qui peut se bioaccumuler tout au long de la chaîne alimentaire. L'érosion à flanc de colline causée par les opérations de lavage au *sluice* artisanales représente un problème supplémentaire pour les écosystèmes et peut avoir un effet négatif sur l'agriculture locale. Ces exemples illustrent l'impact localement fort des activités de l'EMAPE sur la disponibilité et la qualité de l'eau locale.

Le Code minier a conditionné l'octroi d'un permis minier au développement et à la mise en œuvre préalable d'une étude d'impact environnemental et social (EIES), ainsi que d'un plan de gestion environnementale. Les EIES sont toutefois, dans la plupart des cas, effectuées en fonction de la présentation donnée lors d'un atelier d'engagement des parties prenantes (AWIMA 2023). Les points suivants sont soulignés :

- le manque de surveillance par les autorités pendant la phase de mise en œuvre en raison d'un manque de ressources humaines et financières ;
- la consultation des populations locales pendant la préparation des études d'impact et en tant que condition préalable à l'octroi d'un permis minier semble poser de nombreux problèmes. En général, les populations locales ne sont pas impliquées effectivement dans la prise de décisions qui les affectent. En outre, ces personnes subissent de nombreuses violations de leurs droits résultant des activités minières effectuées sur leur territoire. Ces violations comprennent des cas présumés de réinstallation sans indemnisation et de pollution des rivières, entre autres. Dans certains cas, ces violations ont entraîné de graves conflits sociaux.

### 4.2.2 Problèmes socio-économiques

Malgré la richesse en ressources naturelles du pays, les deux tiers des citoyens congolais vivaient en dessous du seuil de pauvreté en 2021. Selon la Banque mondiale (2021), la RDC se positionne au 164<sup>e</sup> rang sur 174 pays d'après l'indice du capital humain de 2020, reflétant des décennies de conflit et de fragilité et un développement entravé. De nombreuses personnes font toujours face à une inégalité marquée étant donné que la majeure partie de la richesse est détenue par une minorité. Bien que le secteur minier contribue à plus de 20 % de l'économie formelle du pays :

- les conditions de travail dans le secteur de l'EMAPE sont épouvantables et dangereuses. Même si l'exploitation minière artisanale peut permettre aux mineurs de gagner suffisamment d'argent pour subvenir aux besoins de leur famille, le travail est particulièrement dangereux, surtout dans les mines souterraines. Par exemple, sur le territoire de Mwenga, dans le Sud-Kivu, 50 mineurs artisanaux sont décédés en septembre 2020 du fait de l'effondrement d'une mine d'or (Aljazeera 2020). Des accidents similaires se produisent souvent dans d'autres sites exploitant d'autres minéraux.

- Des conflits entre les membres d'une coopérative de mineurs artisanaux et les titulaires d'un permis minier se produisent dans certains endroits et peuvent parfois dégénérer. Le conflit entre la coopérative Cooperamma et l'entreprise d'exploitation minière de coltan SMB dans le Nord-Kivu qui a généré de la violence (Reuters 2020) en est un exemple. En 2019, le gouvernement a déployé l'armée pour expulser les mineurs artisanaux des concessions industrielles de cuivre-cobalt. Les mineurs artisanaux peuvent initier des émeutes et détruire des équipements si l'accès à certaines concessions dans lesquelles ils avaient l'habitude de travailler, en particulier dans la province de Lualaba, ne leur est plus accordé.
- Les populations locales disent avoir été expulsées d'un certain nombre de zones de concessions de cuivre de la ceinture cuprifère et ne pas avoir reçu d'indemnisation adéquate, tandis que les entreprises minières impliquées prétendent avoir suivi les procédures juridiques applicables en matière d'indemnisation.
- Les chaînes d'approvisionnement en minéraux continuent d'être affectées par le financement des conflits, le travail des enfants et d'autres risques relatifs au devoir de diligence. Le conflit en RDC tue aujourd'hui plus de civils qu'il y a dix ans. Le conflit s'est intensifié et la population locale ne se sent pas en sécurité. Il est important de noter toutefois que l'exploitation minière et le commerce des minéraux ne sont pas les causes premières du conflit en RDC. L'amélioration de la gouvernance du secteur minier et des contrôles de la chaîne d'approvisionnement devrait seulement avoir un impact limité sur l'objectif de mettre fin au conflit en cours dans l'est de la RDC. Le risque de travail des enfants dans le secteur minier de la RDC a diminué au cours des dernières années en réponse à la surveillance internationale croissante et à l'amélioration des efforts locaux de vérification.
- La corruption est un risque important en RDC et contribue à la distribution disproportionnée de la richesse dans le pays. Le secteur minier artisanal comme le secteur minier industriel sont affectés par les risques de corruption. Dans le secteur de l'EMAPE, la corruption contribue à saper les efforts relatifs au devoir de diligence à l'égard de la chaîne d'approvisionnement et les efforts liés à la traçabilité, entraînant un commerce informel et des exportations de minéraux en contrebande. Dans le secteur minier industriel, la procédure employée par les entreprises internationales afin d'obtenir des concessions minières attractives en RDC est parfois très contestable. En outre, à une plus petite échelle, la corruption permet d'éviter le signalement d'accidents et d'autres défis en matière ESG, ayant pour effet que les risques ne sont pas atténués de manière adéquate.

### 4.2.3 Quelles seraient les meilleures pratiques pour une exploitation minière responsable ?

Bien que la RDC se soit dotée d'un cadre juridique et réglementaire solide régissant le secteur minier, elle reste l'un des pays les plus pauvres du monde. Cela est principalement attribué au



manque de mise en œuvre de certaines dispositions juridiques et réglementaires en matière de transparence.

Certaines parties prenantes du secteur privé, encouragées par la demande en aval, ont commencé à envisager d'adopter des normes internationales et des procédures d'assurance relatives aux activités minières locales (à la fois industrielles et artisanales), au commerce local et au secteur fonderie/affinage. Il existe un certain nombre de normes internationales pour le secteur minier industriel (p. ex. IRMA, Copper Mark, Code de conduite de l'ITA), pour l'exploitation minière artisanale (p. ex. CTC, le mécanisme de l'Alliance du cobalt équitable, *Fair Cobalt Alliance*, la norme ESG d'EGC), ainsi que d'initiatives de diligence raisonnable (p. ex. iTSCI, Better Mining, RMI/RMAP, RCI) qui seraient applicables en RDC et illustrent les meilleures pratiques. Ces normes abordent une grande série d'aspects ESG et un petit nombre d'entre elles (axées sur l'exploitation minière artisanale et la diligence raisonnable) ont été spécifiquement conçues en fonction de la situation en RDC.

En outre, les minéraux produits en RDC sont soumis à un certain nombre de réglementations en aval établies dans l'UE et dans d'autres juridictions. Celles-ci incluent le règlement européen sur les minerais de conflit (2017), qui reflète partiellement la disposition sur les minerais de conflit de la loi américaine Dodd-Frank (2011) ou le règlement européen sur les batteries à venir. Tandis que le premier règlement se concentre sur les procédures liées au devoir de diligence à l'égard de la chaîne d'approvisionnement, le dernier règlement va plus loin et aborde certains facteurs ESG également, dont la déclaration des émissions de carbone. Ce paysage croissant de normes et de règlements internationaux affecte la RDC et peut amener des améliorations dans certaines chaînes d'approvisionnement. Toutefois, ces normes et règlements ont souvent été élaborés sans implication significative de la part de la RDC et ne remplacent pas la responsabilité gouvernementale dans la gestion du secteur industriel et de celui de l'EMAPE. En outre, certaines parties du secteur minier de la RDC fournissent principalement des juridictions en aval où la demande d'amélioration de la performance minière et de la diligence raisonnable est faible, soulignant également le rôle clé du gouvernement de la RDC dans la réponse aux défis affectant le secteur minier.

La révision du cadre juridique pour le secteur minier en 2018 et la nouvelle stratégie pour le secteur minier de 2023 montrent que l'État s'engage à assurer que les ressources naturelles du pays bénéficient à sa population. Le partage des recettes à travers une décentralisation fiscale constitue une tentative pour améliorer cette situation. Si ce mécanisme est correctement mis en œuvre et surveillé, il pourrait avoir un impact très positif sur les moyens de subsistance des citoyens de la RDC. La stratégie gouvernementale elle-même met en avant le besoin de renforcer les capacités du ministère afin qu'il remplisse son mandat dans le secteur minier. La demande croissante du marché mondial pour les minéraux de la RDC peut représenter une opportunité pour le gouvernement de demander plus de soutien des partenaires internationaux dans ce

domaine. En même temps, la RDC a toujours bénéficié du rôle fort de la société civile locale qui s'engage dans des discussions conjointes avec le gouvernement et le secteur privé. Tirer profit de l'attention internationale associée aux forums locaux multipartites et aux plateformes de discussion, qui existent déjà dans différentes provinces (p. ex. IDAK) et au niveau national (p. ex. ITIE), peut constituer une force clé que le gouvernement de la RDC peut mobiliser afin de définir des solutions durables avec la pleine implication des acteurs congolais.



## 5. Le réseau commercial entre l'Union européenne et la RDC

### 5.1. Évaluation de l'écosystème commercial en amont et en aval

#### 5.1.1 Contexte, acteurs formels et informels

Le secteur minier de la RDC englobe à la fois les acteurs formels et informels des segments en amont et en aval de l'écosystème commercial. Une vue d'ensemble de ces acteurs est présentée ci-après. Les acteurs formels en amont incluent premièrement les ministères gouvernementaux comme le ministère des Mines et leurs services techniques associés, comme le Service géologique national du Congo (SGN-C), le Service d'assistance et d'encadrement de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (SAEMAPE), un groupe de réflexion gouvernemental (CTCPM), la Direction chargée de la protection de l'environnement minier (DPEM), l'agence de certification nationale pour les exportations (CEEC) et le Cadastre minier (CAMI), doté d'un statut semi-indépendant. Le ministère et ses agences techniques associées ont des bureaux au niveau provincial dans toutes les provinces de la RDC concernées. Un certain nombre de ministères additionnels de la RDC et leurs services, ainsi que les bureaux du Président et du Premier ministre, jouent un rôle dans le secteur minier et la création de valeur ajoutée associée.

En outre, des entreprises publiques, comme la Gécamines ou la SNEL (entreprise de production d'électricité), et des entreprises à capitaux étrangers dans le secteur de l'exploitation minière à grande échelle (EMGE) sont des acteurs formels importants en amont. Ces dernières comprennent des entreprises comme Glencore (Kamoto, Mutanda), China Molybdenum Co. Ltd. (CMOC ; mines de Cu-Co de Tenke Fungurume et de Kisanfu), Eurasian Resources Group (ERG ; Metalkol, Boss et Comide), Vinmart Group et sa filière locale Chemaf SPRL (Etoile et Mutoshi), Sicomin, Congo Dongfang, Jinchuan Group, Zijin Mining ou China Nonferrous. Ces entreprises sont généralement membres de la Fédération des Entreprises du Congo (FEC), qui a une section importante dédiée à l'exploitation minière, et sont aussi représentées par la Chambre des Mines. En plus des entreprises d'exploitation minière à petite ou à grande échelle, les coopératives de l'EMAPE occupent un espace semi-formel. Bien que ces coopératives soient organisées et enregistrées et, en tant que tel, fassent partie du secteur formel, les activités de l'EMAPE sont, quant à elles, souvent informelles comme décrit ci-après. Les exportateurs de minéraux achetant des minéraux provenant de l'EMAPE (comptoirs) sont généralement enregistrés comme des entreprises formelles.

Le gouvernement de la RDC a rejoint l'ITIE en 2007 et a fait des progrès significatifs dans la transparence de son secteur minier, mais cela ne peut pas représenter avec exactitude les normes en raison de la dernière validation de l'ITIE de 2017 (ITIE 2021). L'Allemagne, la Belgique et d'autres partenaires de développement internationaux ont travaillé ou travaillent actuellement avec le secrétariat national de l'ITIE de la RDC qui est chargé d'améliorer la

transparence dans les secteurs de l'EMGE et de l'EMAPE. Un certain nombre de ministères de la RDC sont directement impliqués dans le processus national de l'ITIE.

Les acteurs informels en amont incluent premièrement les sites d'EMAPE engagés dans des activités minières manuelles ou semi-mécanisées, typiquement dans le secteur de l'or (230 000 mineurs), des 3T (30 000-60 000 mineurs) et du cuivre-cobalt (50 000-200 000 mineurs) (Vasters et Schütte 2023). En outre, les négociants en minéraux et les intermédiaires sont impliqués dans l'achat de minéraux issus de l'EMAPE et ils les vendent à de plus grands négociants ou des entreprises d'exportation. Ils jouent un rôle dans la facilitation du flux de minéraux des chaînes d'approvisionnement informelles vers les chaînes d'approvisionnement formelles, mais peuvent aussi contribuer à l'opacité dans le commerce des minéraux. Ce secteur illégal en amont est également influencé par des groupements miniers illégaux et des contrebandiers. Chaque emploi dans le secteur minier a un effet multiplicateur et crée de l'emploi indirect. Cela s'applique à la fois au secteur formel et au secteur informel. Le secteur de l'EMAPE crée de l'emploi indirect dans l'approvisionnement agricole et alimentaire et des services locaux comme le transport et d'autres petites activités commerciales. Un grand nombre de ces emplois, et en fait une grande partie des activités de subsistance agricole en RDC, sont également informels. Le ratio typique d'emplois pour l'EMAPE est de 4 ou 5 emplois indirects créés pour chaque mineur artisanal travaillant à temps plein, mais ce ratio peut varier et dépend du produit exploité et du contexte économique local.

Les acteurs formels en aval incluent les entreprises d'affinage de minéraux, qui sont aussi souvent liées aux grosses entreprises minières impliquées dans la production de cathodes en cuivre. Le traitement du minerai brut en concentrés (étain, tantale) ou en produits chimiques intermédiaires (hydroxyde de cobalt) fait toutefois partie du secteur en amont. Les fabricants et les utilisateurs finaux, comme les entreprises des secteurs électronique, automobile et de la construction, sont d'importants acteurs en aval. Presque toutes ces entreprises sont actuellement situées hors de la RDC et ne relèvent donc pas de l'étude de cas du pays à ce stade. Des organismes réglementaires, comme le ministère des Mines et le ministère des Finances, sont impliqués dans la réglementation des exportations de minéraux. Les institutions financières et d'autres entités, p. ex. les entreprises de logistique ainsi que les organisations environnementales et de contrôle de la qualité, font partie du secteur en aval.

Les acteurs informels en aval incluent les artisans qui peuvent créer des bijoux, des ornements et d'autres objets d'artisanat pour les marchés locaux et régionaux. Ils sont très peu nombreux. La plus grande partie de l'économie informelle est associée à la chaîne d'approvisionnement en amont.

### 5.1.2 Relations aux niveaux local et régional

**Intégration régionale :** La RDC est membre de plusieurs initiatives d'intégration économique régionale en Afrique. Ces initiatives visent à promouvoir la coopération économique, le commerce et le développement parmi les pays participants. Les initiatives d'intégration économique régionale donnent la possibilité à la RDC d'intensifier des relations commerciales, d'attirer des investissements et de collaborer avec les pays voisins pour répondre à des défis communs :

- Le Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA) : La RDC est membre du COMESA, une organisation régionale constituée de 21 pays africains. Le COMESA vise à créer un marché commun et à promouvoir l'intégration économique en Afrique orientale et en Afrique australe. Il se concentre sur la facilitation du commerce, le développement des infrastructures et la promotion des investissements.
- La Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) : La RDC est également membre de la SADC, une communauté économique régionale comprenant 16 pays de l'Afrique australe. La SADC cherche à promouvoir un développement économique durable, une coopération régionale et l'intégration. Elle met l'accent sur des domaines comme le commerce, les infrastructures et le développement industriel.
- La Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC) : La RDC fait partie de la CEEAC, une organisation régionale visant à promouvoir l'intégration et le développement économiques en Afrique centrale. La CEEAC se concentre sur des domaines comme le commerce, les infrastructures et l'harmonisation des politiques économiques.
- La région des Grands Lacs : La RDC fait partie de différentes initiatives visant à promouvoir la paix, la sécurité et le développement économique dans la région des Grands Lacs d'Afrique. Ces initiatives ont pour but de résoudre les conflits, de promouvoir le commerce transfrontalier et d'améliorer la coopération entre les pays de cette région. La Conférence internationale sur la région des Grands Lacs (CIRGL) et la Communauté économique des Pays des Grands Lacs (CEPGL) sont deux initiatives notables.
- La Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE) : La RDC a rejoint la Communauté de l'Afrique de l'Est en 2022. Il s'agit d'un important bloc commercial composé de sept États membres. Ce bloc commercial est important pour la RDC car la grande majorité des flux commerciaux dans la partie centrale et orientale de la RDC sont traités par les ports de transit de Dar Es Salam (Tanzanie) et de Mombasa (Kenya), tandis que les flux commerciaux de la partie sud-est de la RDC (ceinture cuprifère) passent souvent par les ports de transit de l'Afrique australe (Afrique du Sud, Mozambique, Namibie, potentiellement Angola).

- L'Union africaine : La RDC est membre de l'Union africaine, une organisation continentale visant à promouvoir une intégration politique et économique parmi les pays africains. L'Agenda 2063 de l'Union africaine expose la vision d'une Afrique unie, prospère et intégrée. Le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) a été adopté par l'Union africaine en 2001 et constitue un engagement à éliminer la pauvreté et à suivre un parcours durable de croissance et de développement sur le continent.

**Zones économiques spéciales (ZES) :** En partenariat avec Arise IIP, la RDC prévoit d'établir des ZES axées sur l'exploitation minière et le traitement de produits minéraux pertinents pour les véhicules électriques et de produits connexes le long de la chaîne de valeur. Celles-ci comprennent à la fois les ZES situées dans la ceinture cuprifère du côté de la frontière de la RDC avec la Zambie (voir section 3.3 Contexte politique pour les financements dans le pays ; ONU 2023) et la ZES de Kinshasa (ou la zone industrielle de Kin-Malebo). La construction de cette dernière a commencé en octobre 2022 avec l'objectif d'être opérationnelle en septembre 2023. La zone industrielle de Kin-Malebo accueillera des activités de transformation du bois, de transformation du poulet et de production de boissons pour le marché local, mais aussi des entreprises spécialisées dans le secteur pharmaceutique, le recyclage du plastique, les appareils électroménagers, les véhicules électriques et d'autres industries de transformation (Arise IIP 2022).

**Forums locaux :** De nombreuses discussions liées aux chaînes d'approvisionnement en minéraux de la RDC se concentrent sur les questions de durabilité et de diligence raisonnable. Celles-ci sont coordonnées en différents forums provinciaux, comme le CPS (comité provincial du suivi), IDAK (ancienne région du Katanga) ou IDAKI (région du Kivu). Certains partenaires internationaux (par exemple, les organisations allemandes comme le BGR et la GIZ) participent de temps en temps à ces réunions de telle manière qu'ils fournissent une interface entre le niveau local et le niveau mondial.

## 5.2. Construire de nouvelles relations B2B

Quelques interactions bilatérales entre partenaires (bailleurs) au cours des dernières années ont directement soutenu les relations B2B, par exemple en établissant des liens entre les coopératives locales d'EMAPE et les acheteurs internationaux. Dans le secteur de l'EMAPE comme dans celui de l'EMGE, il y a de nombreuses discussions sur la chaîne d'approvisionnement entre les parties prenantes de la RDC, les partenaires internationaux et la chaîne d'approvisionnement internationale en aval. Quelques exemples incluent des chaînes d'approvisionnement pilotes comme l'ancien projet « *Solutions for Hope* » (tantale), le soutien de Trafigura au projet de développement de cobalt issu de l'EMAPE Mutoshi, différentes entreprises finançant l'intervention du service international de la GIZ « *Cobalt for Development* » (« C4D »), l'Alliance du Cobalt Équitable et son engagement sur le site minier cuivre-cobalt de

Kamilombe, les actions de la *Responsible Minerals Initiative* et de la *Responsible Cobalt Initiative* et l'engagement du secteur privé dans des mécanismes internationaux de certification et d'assurance, comme iTSCi et *Better Mining* dans le secteur des 3T. Ces interventions montrent collectivement un processus de réseautage B2B large et dynamique tout au long des chaînes d'approvisionnement en minéraux de la RDC qui est en place depuis des années. Les plateformes de discussion multipartites existantes en RDC, comme IDAK et IDAKI, représentent de bons points d'entrée pour discuter des préoccupations partagées concernant la chaîne d'approvisionnement et établir de nouvelles relations. Des événements annuels, comme la Semaine minière de la RDC, ou des délégations en visite, comme celles qui sont de temps en temps fournies par la Chambre de commerce et d'industrie allemande en Afrique australe (AHK), présentent d'abondantes opportunités de réseautage B2B dans le contexte du secteur minier industriel. Le gouvernement de la RDC, l'entreprise publique Gécamines et plusieurs entreprises et fournisseurs de services du secteur minier actifs dans le pays participent fréquemment à la conférence *African Mining Indaba* au Cap, de telle manière que cet événement présente une opportunité de mise en réseau B2B.

### 5.3. Promouvoir le contenu local et favoriser les acteurs du pôle minier

Afin d'améliorer les conditions du cadre permettant aux entreprises et aux organisations européennes et africaines de co-crée de la nouvelle valeur, des entreprises, des produits et des services en transformant leurs façons d'interagir, des programmes accrédités de formation et d'éducation liés aux géosciences et à l'industrie minière sont énumérés ci-après. Un certain nombre de structures proposent des formations de qualité variée dans le domaine de l'exploitation minière en RDC, généralement centrées sur le génie minier, la géologie, la métallurgie, la gestion des ressources minérales, la sécurité minière, l'environnement et le développement durable.

- Le **Département des Sciences de la terre de l'Université de Kinshasa (UNIKIN)** propose des formations en géologie minière, hydrogéologie et géotechnique, prospection géochimique et géophysique, évaluation et modélisation des gisements de minerais, génie minier, économie minière et gestion de projet ainsi que des formations relatives aux études d'impact environnemental.
- La **Faculté des Sciences de l'Université de Lubumbashi (UNILU)** dispense des formations en géologie spécialisées sur l'exploration et la géologie minière ainsi que sur l'environnement et l'hydrogéologie et possède des laboratoires de géophysique et de traitement des minéraux. En outre, le Centre d'excellence pour la recherche avancée sur les batteries (CAEB) doit être établi à l'UNILU avec l'objectif de promouvoir la formation, la recherche, l'innovation et le développement des compétences technologiques. L'inauguration a eu lieu le 22 avril 2022 en

présence des autorités politiques et universitaires ainsi que des membres de l'équipe académique et scientifique de la RDC et d'autres pays (UNILU 2022).

- La **Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani (UNIKIS)** propose des formations en géologie.
- L'**École des Mines de l'Université officielle de Bukavu (UOB)** propose des formations dans le domaine de l'exploration et de la géologie minière ainsi que dans le domaine du génie minier civil.
- La **Faculté des Sciences et des Technologies de l'Université de Goma (UNIGOM)** dispense des formations en géologie.
- La **Faculté des Mines et de la Géologie de l'Université de Uele** propose des formations dans des domaines liés au secteur minier.
- La **Faculté des Sciences de l'Université officielle de Ruwenzori (UOR-Butembo)** propose des formations dans les domaines suivants : géologie minière, hydrogéologie et géotechnique, prospection géochimique et géophysique, évaluation et modélisation des gisements de minerais, génie minier, économie minière, législation minière, gestion de projet, étude d'impact environnemental et énergie géothermique.
- La **Faculté des Sciences de l'Université de la conservation de la nature et du développement (UCNDK)** propose des formations en géologie.
- L'**Académie des Mines ERG de l'Université de Kolwezi (UNIKOL)** est un partenariat entre UNIKOL et l'entreprise *Eurasian Resources Group* et propose des formations en géologie axées sur l'exploration et la géologie minière ainsi que sur la métallurgie et l'exploitation minière.
- L'**Université de Mbandaka (UNIMBA)** dispense des formations en géologie.
- Le **Département polytechnique** (Faculté des Sciences appliquées) de l'**Université de Mbuji-Mayi** dispense des formations dans les domaines de l'exploitation minière et de la géologie de l'exploration, du génie minier, de l'économie minière, du droit et de la gestion de projets ainsi que de l'hydrogéologie.

Dans le secteur minier de la RDC, c'est une pratique courante pour les entreprises industrielles internationales de recruter du personnel congolais pour maximiser sa proportion dans les effectifs, comme l'exige la réglementation. Une procédure fréquemment utilisée pour les tâches les plus complexes est d'organiser des formations à l'étranger pour le personnel local (en fonction du pays où l'entreprise a son siège mondial pour ces activités). Voici quelques exemples d'entreprises industrielles internationales majeures :

- ERG (Kazakhstan) ;
- Ivanhoe (Canada) ;
- Glencore (Suisse) ;
- CMOG (Chine).



Les écoles de formation minière étaient à l'origine établies par l'entreprise paraétatique Gécamines lorsqu'elle avait encore un monopole sur toutes les activités minières de la RDC. Aujourd'hui, ces écoles sont plus ou moins indépendantes de la Gécamines. Elles dispensent des formations dans les domaines de l'industrie minière, de l'électricité, de la mécanique, de la chimie et de l'électronique. Du nord au sud, les noms et les emplacements des écoles (selon des informations fournies par l'équipe de projet de la RDC du BGR en 2023) sont :

- Mutoshi (Kolwezi) ;
- Viombo (Likasi) ;
- Kitendo (Lubumbashi) ;
- Tutumike (Kipushi).

Un grand nombre de partenaires de développement internationaux et de leurs agences d'exécution des programmes ainsi que d'ONG soutiennent les partenaires locaux dans le secteur minier de la RDC, y compris le secteur de l'EMAPE, en ce qui concerne le développement économique durable, la transparence et la bonne gouvernance ou les chaînes d'approvisionnement responsables. Les partenaires travaillent également sur des aspects connexes, comme la protection de l'environnement dans les parcs nationaux ou l'approvisionnement énergétique, y compris le renforcement de l'énergie renouvelable. Le Tableau 12 fournit quelques exemples de ces organisations. De nombreuses entreprises minières mettent en œuvre des activités de RSE qui répondent plus particulièrement au sujet du développement économique local également.

Organisation	Origine (gouvernement ou financement)	Domaine d'engagement
BGR	Allemagne	Transparence du secteur minier (EMAPE), ESG, développement économique
GIZ	Allemagne	Transparence du secteur minier, développement économique
GIZ Service international (projet C4D)	Secteur privé (financement de l'industrie en aval)	Transparence du secteur minier, développement économique (EMAPE)
IPIS	ONG (Belgique ; divers partenaires financiers internationaux)	Transparence du secteur minier (EMAPE)
Initiative pour les minéraux responsables	Secteur privé (en aval)	Transparence du secteur minier (EMAPE)
USAID et autres	États-Unis	Transparence du secteur minier, développement économique, ESG (EMAPE)

Organisation	Origine (gouvernement ou financement)	Domaine d'engagement
L'UE	L'UE	Gouvernance minière, développement économique
Banque mondiale	Banque mondiale	Transparence minière (Encore), développement économique (RISE)
Parcs africains	Afrique du Sud	Environnement
Greenpeace	Canada	Environnement
Bboxx	Royaume-Uni	Énergies renouvelables
Nuru (anciennement Kivu Green Energy)	États-Unis/RDC	Énergies renouvelables

**Tableau 12 . Exemples d'organisations actuellement engagées dans le secteur minier, environnemental ou énergétique de la RDC.**

## 6. Transitions énergétique et digitale : développer une stratégie pour le partenariat entre l'UE et l'Afrique

**Stratégie générale :** Cette section fournit d'abord une stratégie générale pour un partenariat UE-RDC centré sur la transition énergétique et digitale et est suivie d'informations sur les actions en cours.

Grâce au soutien de l'UE, les entités du secteur privé pourraient :

- investir dans les infrastructures des énergies renouvelables en RDC (p. ex. centrales photovoltaïques ou hydroélectriques) ;
- faciliter le transfert de la technologie européenne relative aux énergies renouvelables ;
- moderniser et étendre le réseau d'électricité pour atteindre des zones mal desservies ;
- introduire des solutions de réseau électrique intelligent pour une distribution de l'énergie efficace et fiable ;
- collaborer à des programmes de développement des compétences pour former le personnel local à la gestion et aux technologies relatives aux énergies renouvelables ;
- investir dans l'expansion et l'amélioration des réseaux de télécommunications de la RDC, dont l'infrastructure d'Internet à haut débit ;
- promouvoir des initiatives pour l'inclusion numérique, assurant un accès à la technologie et à l'éducation numérique dans tout le pays ;
- aider la RDC à mettre en œuvre des solutions de gouvernement électronique ;
- soutenir la digitalisation des systèmes de santé et d'éducation ;
- collaborer à l'établissement de réglementations solides sur la sécurité des données et la vie privée, favorisant un écosystème numérique sûr ;
- proposer des formations et de l'expertise dans le domaine de la cybersécurité pour protéger les infrastructures numériques.
- Le cadre de partenariat devrait prendre en considération :
  - les partenariats public-privé (PPP) entre les entreprises européennes du secteur privé et le gouvernement de la RDC pour assurer des investissements durables et une excellence opérationnelle ;
  - les facilités ou les fonds d'investissement conjoints pouvant être établis pour soutenir des projets alignés sur les objectifs de transition ;
  - l'alignement politique entre l'UE et la RDC pour faciliter la mise en œuvre fluide des projets et la cohérence réglementaire ;



- les Objectifs de développement durable (ODD) pour garantir que les projets de transition énergétique et numérique contribuent au développement durable, à l'inclusion sociale et à la protection de l'environnement.

**Stratégie du secteur minier de la RDC :** Selon le plan gouvernemental de stratégie pour le secteur minier, les domaines suivants doivent être améliorés afin d'atteindre les objectifs d'un secteur minier axé sur le développement :

1) Le renforcement des connaissances et de la recherche dans le domaine géologique ainsi que la centralisation des données géologiques et minières :

- l'établissement d'un inventaire de la documentation relative aux données géologiques ;
- l'analyse et le traitement des données géologiques ;
- la création de la base de données ;
- l'amélioration des connaissances sur le sol et le sous-sol ;
- le renforcement du réseau géodésique ;
- les études géologiques régionales dans les zones sélectionnées ;
- la certification des réserves minières.

2) L'industrialisation du secteur minier :

- l'acquisition des technologies de production et d'affinage appropriées (l'article 108 de la loi minière interdit au titulaire d'un permis minier ou d'un permis minier permanent d'exporter des substances minérales non traitées, toutefois, les installations de traitement/affinage ne sont pas toujours disponibles en raison des goulots d'étranglement des infrastructures [c'est-à-dire de l'approvisionnement en énergie] ; voir aussi les sections 2.2.1 Liste des principaux obstacles et des liens entre eux et 3.2.6 Subtilités des mécanismes d'importations et d'exportations);
- les minéraux stratégiques fixés par le gouvernement sont actuellement le cobalt, le coltan (tantale) et le germanium (voir aussi la section 4.1.4. Taxes et redevances);
- le renforcement des engagements à l'égard de la responsabilité sociale de la part des exploitants miniers.

3) Le renforcement de la performance environnementale :

- le renforcement des capacités des structures responsables de la protection environnementale ;
- l'établissement d'une politique de développement communautaire pour les zones minières ;
- le développement des compétences des organismes de protection de l'environnement ;
- la protection.

4) La promotion des IDE à destination de la RDC et de son industrie minière :

- le renforcement des mesures destinées à combattre la fraude minière et la contrebande ;
- le renforcement du contrôle et de la transparence des recettes du secteur et la lutte contre la corruption (le gouvernement de la RDC a rejoint l'ITIE en 2007 et a fait des progrès significatifs concernant la transparence de son secteur minier, mais n'a pas pu représenter ces normes exactement en raison de la dernière validation de l'ITIE de 2017 ; ITIE 2021 ; voir section 5.1.1 Contexte, acteurs formels et informels);
- l'organisation annuelle de la Conférence minière de la RDC.

5) La promotion de la production formalisée issue de l'EMAPE :

- le déploiement d'un équipement de laboratoire moderne dans l'ancienne province du Katanga, dans la province du Maniema, dans le Nord-Kivu et le Sud-Kivu ;
- la surveillance de la mise en application des grands principes de l'OCDE dans la chaîne d'approvisionnement du cobalt, du cuivre et des 3T ;
- la poursuite de l'établissement des zones d'exploitation artisanale ;
- la formation des équipes du SAEMAPE ;
- la formation des cadres des coopératives minières en gestion des entreprises ;
- la création de centres de négoce près des sites miniers.

**Stratégie et partenariat UE-RDC :** L'UE soutient le développement durable et inclusif de la RDC, en lien avec le plan national stratégique de développement (PNSD) et la stratégie *Global Gateway*. L'action de l'UE tire parti de la position stratégique de la RDC en Afrique centrale pour encourager la paix et la stabilité régionale, préserver la biodiversité et gérer les ressources naturelles de façon durable. En février 2023, l'UE a adopté une nouvelle stratégie de l'UE pour les Grands Lacs pour soutenir la transformation des causes profondes de l'instabilité régionale en opportunités partagées.

L'initiative *Team Europe* (« Équipe Europe ») en RDC rassemble l'UE, la Belgique, la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède et les organisations financières européennes comme la Banque européenne d'investissement (BEI), l'Agence Française de Développement (AFD), Proparco, la *Nederlandse Financierings-Maatschappij voor Ontwikkelingslanden* néerlandaise (FMO) et la *Kreditanstalt für Wiederaufbau* allemande (KfW) (CE 2023).

L'UE a alloué 424 millions d'euros de subventions au partenariat avec la RDC pour la période 2021-2024. La RDC bénéficie également des programmes régionaux et mondiaux de l'UE. Concernant l'engagement de l'UE en RDC en matière de transition énergétique et digitale, veuillez vous référer à la section 6 Transitions énergétique et digitale : développer une stratégie

pour le partenariat entre l'UE et l'Afrique, qui se concentre sur les chaînes de valeur des matières premières critiques, le transport afférent, les infrastructures énergétiques ainsi que numériques.

En raison de la nature poussive du secteur privé congolais, l'UE fournit une aide économique aux niveaux à la fois macro-économique et micro-économique dans le cadre du financement du développement. Cette aide inclut :

- le programme PROINVEST pour la promotion des investissements directs étrangers ;
- le Centre pour le Développement de l'Entreprise (CDE) pour son soutien aux petites et moyennes entreprises et sa fourniture de compétences et de capacités à des entreprises dans une large gamme de secteurs. Il concentre également ses activités sur les entreprises qui lancent de nouveaux projets (p. ex. programme BizClim, Programme d'appui au secteur de la microfinance, Facilité d'investissement de la BEI).

L'UE a aidé le gouvernement de la RDC à développer son document de stratégie commerciale nationale, qui est axé sur la participation dans le commerce mondial. Cette stratégie fait partie d'un plan complet de développement devant être mis en œuvre d'ici 2035 prévoyant les opportunités présentées par la mondialisation (chaînes de valeur, intégration dans l'économie régionale).

En outre, l'UE, ses États membres et son secteur industriel financent le Partenariat européen pour les minerais responsables (EPRM), qui met en œuvre des projets pilotes de courte durée dans le contexte de l'extraction responsable des matières premières, souvent sous la direction des organisations de la société civile locales. Cela représente un autre exemple de la nature intégrée des interactions locales et internationales dans le secteur minier de la RDC.

L'UE a déjà mis en place certaines initiatives en RDC liées à la transition énergétique et digitale, qui se concentrent sur les chaînes de valeur des matières premières critiques, le transport afférent, les infrastructures énergétiques et numériques (CE 2023).

En novembre 2023, l'UE et la RDC ont conclu un partenariat stratégique sur la chaîne de valeur durable des matières premières critiques afin de diversifier les chaînes d'approvisionnement des matières premières, développer la création de valeur locale et transformer le trafic des ressources minérales en commerce légitime. L'action de l'UE se concentre sur l'intégration des chaînes de valeur durables des matières premières, la mobilisation d'un financement pour les infrastructures, la production durable et responsable, la recherche et l'innovation ainsi que le développement des compétences.

Sous l'appellation « *Global Gateway* », l'UE participe à l'expansion du corridor de Lobito, dont le but est d'augmenter la capacité de transport multimodale entre la ceinture cuprifère congolaise et le port angolais de Lobito. Cet investissement étendra les voies ferrées jusqu'à la Zambie, créant finalement une liaison ferroviaire de 420 kilomètres entre l'Angola, la RDC et la Zambie. Pour la RDC, cela facilitera le commerce et le transport et contribuera à la croissance économique

et à l'intégration de la région (voir aussi les sections 2.2.1 Liste des principaux obstacles et des liens entre eux et 3.3 Contexte politique pour les financements dans le pays).

L'UE s'est engagée à soutenir la production d'énergie renouvelable, qui vise à répondre aux besoins croissants du secteur minier et de la population et à améliorer la distribution régionale d'électricité entre la RDC, l'Ouganda et la Zambie.

L'UE soutient le développement des infrastructures numériques, dont la pose d'un câble à fibre optique dans l'est de la RDC et la construction d'antennes-relais dans les zones reculées, ainsi qu'un soutien systématique à la digitalisation dans un certain nombre de secteurs, dont la santé, l'éducation, les finances publiques et la cybersécurité.

**Partenariats n'impliquant pas l'UE :** En dehors de l'Europe, les États-Unis soutiennent la décision du gouvernement de la RDC de réexaminer les contrats miniers et de promouvoir une plus grande responsabilité de ce secteur. Les États-Unis encouragent la RDC à continuer sa collaboration et son travail sur la transparence fiscale, les droits du travail et l'adhésion à des normes environnementales, sociales et de gouvernance dans le secteur minier. Les États-Unis fournissent plus de 30 millions de dollars d'aide pour soutenir la RDC dans son effort pour promouvoir des pratiques minières responsables et durables (Gouvernement des États-Unis 2022).

Le contrat « mines contre infrastructures » entre la RDC et ses partenaires chinois a été négocié en 2008. Initialement évalué à 9 milliards de dollars américains, sa valeur s'est ensuite réduite à 6 milliards de dollars. Les parties prenantes chinoises devaient investir dans des projets relatifs aux infrastructures et à l'énergie et obtenir des droits miniers en contrepartie, comme l'opération « Sicominex » près de Kolwezi. L'influence chinoise dans le secteur du cuivre-cobalt s'est ensuite fortement développée. Selon une évaluation du FMI (qui a contesté l'accord initial), les partenaires chinois ont investi près de 3 milliards de dollars et en retour ont réalisé des gains de 76 milliards de dollars dans le cadre de ce contrat. Le président congolais Tshisekedi a remis en question le contrat et demande sa renégociation.

## 7.7 Opportunités d'investissements responsables

### 7.1. Identification de projets individuels d'exploration, d'exploitation minière et d'affinage

Les projets suivants (Tableau 13) liés à l'exploration, à l'exploitation minière et à l'affinage des ECRM ont été identifiés et il a été proposé de les présenter dans le cadre de fiches d'informations dans WP7. Il s'agit d'une liste non exhaustive soumise à des changements pendant la phase de mise en œuvre de la Tâche 7.2 du projet AfricaMaVal du BGR. Le bien-fondé politique de ces projets (p. ex. exclusion de projets hautement controversés ou de parties prenantes et de propriétaires controversés) a été vérifié dès novembre 2023.

Chaque projet devait répondre aux conditions minimales suivantes :

- la disponibilité d'une estimation crédible des ressources d'ECRM (pour les projets miniers) ;
- la disponibilité suffisante d'informations spécifiques au projet ;
- l'opérateur du projet recherche des investissements ou un financement lié au développement et à l'expansion du projet ou à l'optimisation de certains aspects d'un projet (p. ex. pour améliorer la performance ESG) ou, alternativement, le projet pourrait présenter un intérêt pour les acheteurs de l'industrie européenne ;
- une partie de la production d'ECRM actuelle ou future anticipée du projet est potentiellement disponible pour l'industrie européenne, ce qui exclut les projets où les propriétaires ou les partenaires de l'accord d'achat orientent exclusivement la grande majorité de la production d'ECRM du projet vers des pays tiers situés à l'extérieur de l'UE.

Étant donné qu'il a été difficile de trouver des projets convenables qui répondent à tous ces critères, la définition a ensuite été élargie de façon à inclure également des exemples de projets qui pourraient présenter un intérêt pour les partenaires de l'accord d'achat européens, sans nécessairement requérir un financement pour le développement du projet.

Projet	Opérateur	Matières premières	Adresse	Localisation	Statut	Réserves/ Ressources
Bisie	Alphamin	Sn, Cu	Perrieri Office Suites, Office Block C, C2-302, Level 3, Suite 1, La Croisette, Grand Baie, Rivière du	1.03361 S, 27.74500 E	Exploitation minière, expansion	9,78 Mt @ 3,54 % Sn, 0,16 % Cu



			Rempart 30517, Mauritius			
Manono (tailings)	Tantalex	Li, Sn, Ta	1410-120 Adelaide Street West, Toronto, Ontario M5H 1T1, Canada	7.31977 S, 27.40828 E	Cadrage et pré faisabilité	11,93 Mt @ 0,61 % Li <sub>2</sub> O, 0,031 % Sn, 0,003 % Ta
Western Foreland	Ivanhoe	Cu	999 Canada Place Suite 606  Vancouver, British Columbia V6C 3E1 Canada	10.85420 S, 24.97147 E	Cadrage et pré faisabilité	287 Mt @ 1,89 % Cu
Mutoshi	Chemaf (Shalina)	Cu, Co	LOB 5, Office 107, Jebel Ali Free Zone, Dubai, United Arab Emirates	10.67444 S, 25.53556 E	Construction	0,3 Mt de Co contenu
Zone économique spéciale pour les chaînes de valeur des batteries					Cadrage et pré faisabilité	

Tableau 13 : Projets à proposer pour les fiches d'informations dans WP7.

## 7.2. Exploitation minière artisanale et à petite échelle

Dans le cadre du projet AfricaMaVal, le cabinet de conseil Levin Sources est chargé d'élaborer des recommandations en matière d'investissements ciblant le secteur de l'EMAPE, mais le travail sur cette tâche n'est pas encore achevé. Pendant ce temps, Vasters & Schütte (2023) ont élaboré des profils de pays affichant les statuts géologique, minier et relatif au traitement pour la production des ECRM dans le secteur de l'EMAPE de la RDC et d'autres pays africains. Ces profils de pays incluent une courte section sur les opportunités d'investissements, qui est reproduite ci-après. Le profil du pays complet est publié dans Vasters & Schütte (2023).

Le sous-secteur artisanal de l'étain et du tantale (+/- tungstène) de la RDC peut représenter un objectif d'investissement simple pour accroître la production artisanale d'ECRM du pays. Plusieurs sites miniers semblent avoir un potentiel de production suffisant pour justifier une semi-mécanisation. Il convient toutefois de noter qu'il existe un certain nombre d'incertitudes et de risques géologiques et économiques à prendre en compte pour de tels investissements. En l'absence de données réelles d'exploration, la taille du corps de minerai, la répartition de la teneur en minerai et les ressources minérales restantes sont peu connues et l'épuisement des ressources dans tout site est inéluctable. En mettant en œuvre des programmes de mécanisation,

les investisseurs et les entreprises minières pourraient créer davantage de conflits et de tensions avec les coopératives locales ou les groupes miniers artisanaux informels. Ces parties prenantes résistent souvent aux efforts de mécanisation minière car ils pourraient entraîner une perte d'emplois pour les travailleurs non qualifiés. C'est ce qui s'est passé par exemple sur le site minier de Bibatama (SMB) dans le Nord-Kivu, le premier producteur de coltan du pays pendant de nombreuses années. Un autre risque économique pour l'investissement dans le secteur artisanal des 3T se rapporte à l'impact de la *joint-venture* Primera JV, mise en place entre la RDC et une entreprise basée aux Émirats arabes unis en décembre 2022, et à son influence sur les exportations de minéraux issus de l'exploitation artisanale. Bien que le rôle de Primera Gold dans le contrôle des exportations d'or issu de l'exploitation artisanale dans l'est de la RDC soit maintenant bien connu, la *joint-venture* inclut en outre des dispositions pour que Primera Metals DRC développe un plan commercial technique concernant l'exportation et la mise en place d'une fonderie pour les minéraux 3T. Dans le cadre de l'accord de *joint-venture*, le gouvernement de la RDC s'engage à autoriser un taux de taxe à l'exportation exclusif de 3,5 % pour les minéraux 3T. Pour l'étain (cassitérite) et le tungstène (wolframite), ce taux est le même que le taux de redevance général pour les exportations mis en place pour les métaux de base. Pour le tantale (coltan), toutefois, ce taux exclusif accordé à Primera Metals DRC serait nettement plus faible que le taux de redevance actuel pour les exportations établi pour les autres entreprises, qui est fixé à 10 %, étant donné que le coltan est classé comme « substance stratégique » par le gouvernement de la RDC.

Le contenu en lithium des sites miniers artisanaux de pegmatites (produisant de l'étain et du tantale) et des résidus associés présente un intérêt potentiel pour le marché à certains niveaux de prix du lithium si les opérateurs devaient introduire des circuits de traitement de la lépidolite et/ou du spodumène qui permettraient une séparation et une récupération des concentrés de lithium pour l'exportation. Actuellement, la plupart des minéraux de lithium contenus dans les minerais des 3T des pegmatites se rapportent à la fraction des résidus. L'efficacité de la récupération des concentrés de lithium dépend également du degré d'altération des minéraux du lithium, entre autres, et nécessiterait donc de mener des études sur le traitement métallurgique. Les opérateurs de sites miniers artisanaux s'engagent rarement dans un stockage systématique du minerai et des résidus, ce qui peut compliquer la récupération de lithium par le retraitement. En tout cas, il est possible que le prélèvement manuel basique de minerai de pegmatite à haute teneur en lithium soit économiquement viable pour les mineurs artisanaux individuels au niveau de prix actuel du lithium (mars 2023) si les négociants locaux proposaient d'acheter une telle matière. Des considérations similaires s'appliquent aux concentrés d'éléments des terres rares (ETR) obtenus à partir du retraitement des résidus des mines d'étain, bien que la monazite soit plus résistante à l'érosion (et, en fait, enrichie en *placers*) que les minéraux du lithium. Il existe un petit potentiel pour accroître le potentiel de la valeur des chaînes

d’approvisionnement en or issu de l’extraction artisanale dans le territoire de Lubero si les concentrés d’or étaient analysés pour leur contenu en métaux du groupe du platine (MGP).

Au moment de la rédaction de cette étude de cas (avril 2023), malgré son importance commerciale majeure, le secteur artisanal du cuivre et du cobalt représente peut-être le sous-secteur le plus difficile dans lequel s’engager en matière de croissance de la production nationale structurée des ECRM, en raison des incertitudes juridiques associées et des décisions en attente de la part du gouvernement de la RDC. Il est probable que la production du sous-secteur sera principalement guidée par les évolutions externes des prix des marchandises, à moins que les autorités minières de la RDC n’appliquent un cadre clair sur les facteurs favorables comme le commerce du cuivre et du cobalt issus de l’extraction artisanale et les rôles associés d’entreprises paraétatiques comme l’Entreprise Générale de Cobalt. En tout cas, il est essentiel de souligner l’importance économique de la production artisanale de cuivre du pays, en plus de la production artisanale de cobalt.

## Conclusions

Ce rapport montre que la RDC honorera sa réputation d'acteur majeur de l'industrie minière dans les années à venir. En 2022, les exportations totales d'ECRM de la RDC étaient dominées par le cuivre, suivi par le cobalt, l'étain et le tantale ; le tungstène est d'une importance mineure. En dehors des ECRM, la RDC est également un exportateur majeur d'or. La stratégie du gouvernement de la RDC pour le secteur minier est aussi de plus en plus axée sur le lithium (en particulier avec le gisement de Manono, le projet mondial le moins développé de lithium de roche dure), tandis qu'il pourrait y avoir du potentiel pour quelques autres ECRM également (p. ex. aluminium, chrome, nickel, phosphate, terres rares et vanadium).

Les projets industriels relatifs aux ECRM sont actuellement à différents stades de développement, allant de l'exploration de base, de l'exploitation minière active et de l'expansion de projets d'exploitation sur des friches industrielles aux réévaluations des résidus provenant d'anciennes productions. En plus d'un certain nombre de partenaires chinois, d'autres investisseurs étrangers sont également actifs dans le secteur minier industriel de la RDC. Les principaux investisseurs dans ce secteur sont originaires de Suisse (Glencore), du Kazakhstan (ERG), du Canada (Barrick, Ivanhoe) et des Émirats arabes unis (Chemaf).

Le gouvernement cherche à attirer les investissements dans les activités à valeur ajoutée dans le pays en plus de l'exportation des matières premières sous la forme de métaux ou de produits intermédiaires. Au moins depuis la modernisation du Code minier (2018), à quelques exceptions notables, la RDC n'exporte généralement pas d'importants tonnages de matières premières non traitées, sans une forme de création de valeur ajoutée. En revanche, le pays exporte principalement des métaux affinés (cathodes en cuivre) ou des produits chimiques intermédiaires comme l'hydroxyde de cobalt brut.

Outre les risques environnementaux et sociaux, le cadre de gouvernance quelque peu incertain de la RDC peut apparaître difficile pour les investisseurs potentiels. Au cours des dernières années, ce cadre a induit, par exemple, la remise en question des permis d'exploration d'un investisseur étranger important par le ministère des Mines, il a ciblé des restrictions d'exportation de minéraux pour quelques grands producteurs de cuivre et de cobalt et a favorisé une concurrence forte de différents investisseurs dans la recherche d'objectifs d'investissement attractifs.

Le gouvernement est conscient de ces défis en matière d'investissements et s'efforce d'accroître l'attractivité du pays pour les investisseurs étrangers. La nouvelle stratégie du secteur minier prévoit un certain nombre d'étapes à cet égard :

- l'amélioration du score de la RDC dans les notations sur la gouvernance mondiale par une amélioration de la performance environnementale et sociale ;

- la promotion des opportunités d'investissements de la RDC dans les forums nationaux et internationaux, en mettant l'accent sur les mesures destinées à accroître la transparence, à améliorer le contrôle et à réduire la corruption ;
- la mise en place de mesures d'incitation juridiques pour la protection des investissements, comme la stabilité fiscale et les mesures pour empêcher les expropriations ; et
- la facilitation du devoir de diligence à l'égard de la chaîne d'approvisionnement, de la traçabilité des minéraux et d'une base juridique pour les activités du secteur de l'EMAPE.

Il y a sans aucun doute un grand besoin d'investissements en RDC. En ce qui concerne les ressources minérales, la RDC produit actuellement du cobalt, mais cela ne représente pas un marché en aval viable pour la chaîne de valeur des batteries. Il n'existe également pas un fort secteur du recyclage en dehors de la réévaluation des résidus. Une Zone économique spéciale planifiée, conçue en partenariat entre la RDC et la Zambie, est axée directement sur les chaînes d'approvisionnement des batteries et peut donc permettre le développement de projets miniers en amont, par exemple pour le lithium, le nickel et le graphite, ou des accords commerciaux avec des pays tiers pour l'importation de ces produits. Le développement de cette zone nécessitera fondamentalement la production de produits chimiques raffinés pour les cathodes des batteries en RDC, ce qui n'existe pas encore. Bien que ce développement présente une opportunité d'investissement majeure, il est également associé à des risques pour le marché, étant donné les changements anticipés dans la composition chimique des batteries, vers d'autres types de cathodes et, finalement, vers des batteries à l'état solide. En prenant en considération les éventuels changements à venir du marché, il est essentiel d'aller vite pour fournir un produit pendant qu'il y a toujours une demande importante de croissance du marché.

Le secteur de l'EMAPE présente également des opportunités d'investissement même si la formalisation à travers le service gouvernemental SAEMAPE progresse lentement. Au cours des dernières années, le secteur de l'EMAPE a fourni 100 % de la production totale de tantale, près d'un tiers de la production totale d'étain et près d'un quart de celle de cobalt. Les projets pilotes comme ceux de Mutoshi et de Kasulo ne montrent pas seulement comment la productivité peut être augmentée à travers une semi-mécanisation, mais aussi comment les risques ESG peuvent être minimisés.

Outre ses ressources minérales, la RDC possède également un énorme potentiel hydroélectrique. L'approvisionnement électrique est toutefois également l'un des goulots d'étranglement majeur du pays pour l'exploitation minière, l'affinage des métaux et d'autres secteurs. Une expansion des capacités est prévue, par exemple par le projet Grand Inga, mais elle a été retardée à de nombreuses reprises par le passé en raison de partenariats qui échouaient entre le gouvernement de la RDC et des consortiums extérieurs. Outre les obstacles au niveau énergétique, les secteurs routier et ferroviaire requièrent également des investissements massifs. Dans le cadre du « *Global Gateway* », l'UE est actuellement impliquée dans l'expansion

du corridor de Lobito, dont l'objectif est d'augmenter les exportations provenant de la RDC et de la Zambie à travers le port de Lobito en Angola.

Cet objectif fait également partie du Partenariat stratégique planifié entre l'UE et la RDC sur la chaîne de valeur durable des matières premières critiques afin de diversifier les chaînes de valeur des matières premières, de développer la création de valeur ajoutée locale et transformer le trafic des ressources minérales en commerce légitime. De tels partenariats stratégiques et la participation à plusieurs initiatives africaines d'intégration économique resteront d'une grande importance à l'avenir pour atteindre la stabilité économique et optimiser l'accès aux marchés mondiaux.

## References

Africa Energy (2023). <https://www.africa-energy.com/database/datatool>.

Africa Intelligence (2022). Spotlight DRC - DP World puts pressure on Tshisekedi over Port of Banana. <https://www.africaintelligence.com/central-africa/2022/06/03/dp-world-puts-pressure-on-tshisekedi-over-port-of-banana,109789544-eve>.

Aljazeera (2020). At least 50 feared dead in DR Congo mine collapse. <https://www.aljazeera.com/news/2020/9/12/at-least-50-feared-dead-in-dr-congo-mine-collapse>.

Amnesty International (2023). DRC: Powering Change or Business as Usual? <https://www.amnesty.org/en/documents/AFR62/7009/2023/en/>.

ARISE IIP (2022). ARISE IIP signs a framework agreement with the Democratic Republic of Congo for the development of the Kin-Malebo industrial zone, near Kinshasa. <https://www.ariseiip.com/pr-arise-iip-signs-agreement-with-democratic-republic-of-congo/>.

AWIMA (2023). AfricaMaVal Deliverable 4.1 Report on mining regimes with respect to ESG objectives

Banque Central du Congo (2023). Rapport Annuel 2021

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2019). Mapping of the Artisanal Copper-Cobalt Mining Sector in the Provinces of Haut Katanga and Lualaba in the Democratic Republic of the Congo. ISBN 978-3-943566-68-0.

[https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min\\_rohstoffe/Downloads/studie\\_BGR\\_kupfer\\_kobalt\\_kongo\\_2019\\_en.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min_rohstoffe/Downloads/studie_BGR_kupfer_kobalt_kongo_2019_en.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2022). Factsheet: Economic Development and Responsible Supply Chains in the Mining Sector - Democratic Republic of Congo.

[https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Zusammenarbeit/TechnZusammenarb/Downloads/FS/3027\\_Factsheet\\_RDC\\_en.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Zusammenarbeit/TechnZusammenarb/Downloads/FS/3027_Factsheet_RDC_en.pdf?__blob=publicationFile&v=6).

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2023). Report on the regulatory, policy and economic environment in DRC for mining local procurement.

Bird, P.J. (2016). Evolution of the Kibali Granite-Greenstone Belt, North East Democratic Republic of the Congo, and Controls on Gold Mineralisation at the Kibali Gold Deposit. PhD Thesis, Kingston University London.

Cahen, L., Delhal, J., Vail, J.R. and Ledent, D. (1984). The Geochronology and Evolution of Equatorial Africa. Clarendon, Oxford, pp. 147–156.



Cailteux, J., (1994). Lithostratigraphy of the Neoproterozoic Shaba-type (Zaire) Roan Supergroup and metallogenesis of associated stratiform mineralization. In: Kampunzu, A.B., Lubala, R.T. (Eds.), Neoproterozoic Belts of Zambia, Zaire and Namibia. *Journal of African Earth Sciences* 19:279-301.

Cailteux, J. and Kampunzu, A.B. (1995). The Katangan tectonic breccias in the Shaba province (Zaire) and their genetic significance. In: Wendorff, M., Tack, L. (Eds.), Late Proterozoic Belts in Central Africa. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique. *Annales des Sciences Géologiques*, 101:63-76.

Cailteux, J.L.H., Kampunzu, A.B., Lerouge, C., Kaputo, A.K. and Milesi, J.P. (2005). Genesis of sediment-hosted stratiform copper-cobalt deposits, Central African Copperbelt. In: Robb, L., Cailteux, J., Sutton, S. (Eds.), Recent Advances in the Geology and Mineralization of the Central African Copperbelt. *Journal of African Earth Sciences*, 42:134-158.

Congo Code of Civil Procedure (1960). [http://droitcongolais.info/files/250.03.60-Decret-du-7-mars-1960\\_Code-de-procedure-civile.pdf](http://droitcongolais.info/files/250.03.60-Decret-du-7-mars-1960_Code-de-procedure-civile.pdf).

Decrée, S., Deloule, É., Ruffet, G., Dewaele, S., Mees, F., Marignac, C., Yans, J. and De Putter, T. (2010). Geodynamic and climate controls in the formation of Mio–Pliocene world-class oxidized cobalt and manganese ores in the Katanga province, DR Congo. *Mineralium Deposita*, 45:621-629.

De Putter, T., Liégeois, J.-P., Dewaele, S., Cailteux, J., Boyce, A. and Mees, F. (2018). Paleoproterozoic manganese and base metals deposits at Kisenge-Kamata (Katanga, D.R. Congo). *Ore Geology Reviews*, 96:181-200.

Deutsche Welle (2020). Zwischen Strommangel und Mega-Staudamm. <https://www.dw.com/de/kongo-zwischen-strommangel-und-mega-staudamm/a-52825810>.

De Wit, M.J. and Jelsma, H.A. (2015). A Review of the Kimberlites of the Democratic Republic of Congo In de Wit, M.J. et al. (Eds.), *Geology and Resource Potential of the Congo Basin*. Regional Geology Reviews, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Dewaele, S., Henjes-Kunst, F., Melcher, F., Sitnikova, M., Burgess, R., Gerdes, A., Fernandez-Alonso, M., De Clerq, F., Muchez, P. and Lehmann, B. (2011). Late Neoproterozoic overprinting of the cassiterite and columbite-tantalite bearing pegmatites of the Gatumba area, Rwanda (Central Africa). *Journal of African Earth Sciences*, 61:10-26.

Dewaele, S., Hulsbosch, N., Cryns, Y., Boyce, A., Burgess, R. and Muchez, Ph, (2016). Geological setting and timing of the world-class Sn, Nb–Ta and Li mineralization of Manono-Kitotolo (Katanga, Democratic Republic of Congo). *Ore Geology Reviews*, 72-1:373-390.

Délégation de l'Union européenne en République démocratique du Congo (2021). The European Union and the Democratic Republic of the Congo. [https://www.eeas.europa.eu/democratic-republic-congo/european-union-and-democratic-republic-congo\\_en?s=94#6840](https://www.eeas.europa.eu/democratic-republic-congo/european-union-and-democratic-republic-congo_en?s=94#6840).



Commission européenne (2023). Democratic Republic of Congo. [https://international-partnerships.ec.europa.eu/countries/democratic-republic-congo\\_en](https://international-partnerships.ec.europa.eu/countries/democratic-republic-congo_en).

Initiative de transparence des industries extractives (2021). Democratic Republic of the Congo - Overview and role of EITI. <https://eiti.org/countries/democratic-republic-congo>.

Le Cabinet du Président de la République (2015). Loi de Finances pour l'Exercice 2015. Journal Officiel de la République Démocratique du Congo. <http://droit-afrique.com/upload/doc/rdc/RDC-LF-2015.pdf>.

Fitch Ratings (2022). <https://www.fitchratings.com/region/democratic-republic-congo>.

François, A. (1973). L'extrémité occidentale de l'Arc cuprifère shabien. Etude Géologique, Gécamines, Likasi (Shaba-Zaïre), p. 120.

François, A. (1974). Stratigraphie, tectonique et minéralisations dans l'Arc cuprifère du Shaba (Rép. du Zaïre). In: Bartholomé, P. (Ed.), Gisements stratiformes et provinces cuprifères. Centenaire de la Société Géologique de Belgique, Liège, 79-101.

François, A. (1995). Problèmes relatifs au Katanguien du Shaba. In: Wendorff, M., Tack, L. (Eds.), Late Proterozoic Belts in Central Africa. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique. Annales des Sciences Géologiques, 101:1-20.

Institute Fraser (2022). Annual Survey of Mining Companies 2021. <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/annual-survey-of-mining-companies-2021.pdf>.

Global Forest Watch (2023). <https://www.globalforestwatch.org/>.

Hulsbosch, N., Hertogen, J., Dewaele, S., André, L. and Muchez, P. (2014): Alkali metal and rare earth element evolution of rock-forming minerals from the Gatumba area pegmatites (Rwanda): Quantitative assessment of crystal-melt fractionation in the regional zonation of pegmatite groups. Geochimica and Cosmochimica Acta, 132:349-374.

International Comparative Legal Guide (2023). Mining Laws and Regulations - Congo D.R. <https://iclg.com/practice-areas/mining-laws-and-regulations/congo-d-r>.

Mo Ibrahim Foundation (2023). Ibrahim Index of African Governance 2022. <https://mo.ibrahim.foundation/iiag>.

International Journal on Hydropower & Dams. World Atlas 2016. <https://www.hydropower-dams.com/world-atlas/>.

Fonds monétaire international FMI (2023). Country Report No. 23/244 Democratic Republic of the Congo.

International Peace Information Service (2023). Open Data. <https://ipisresearch.be/fr/home/cartes-donnees/open-data/>.

KPMG (2020). Democratic Republic of Congo Fiscal Guide 2019.

<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/za/pdf/pdf2020/drc-fiscal-guide-2019.pdf>

Le Cabinet du Président de la République (2002). Loi N° 015/2002 du 16 Octobre 2002 portant Code du Travail. Journal Officiel de la République Démocratique du Congo. <http://droit-afrique.com/upload/doc/rdc/RDC-Code-2002-du-travail.pdf>.

Melcher, F., Graupner, T., Gäbler, H-E., Sitnikova, M., Henjes-Kunst, F., Oberthür, T., Gerdes, A. and Dewaele, S. (2015). Tantalum-(niobium-tin) mineralization in African pegmatites and rare metal granites: constraints from Ta-Nb oxide mineralogy, geochemistry and U-Pb geochronology. *Ore Geology Reviews*, 64:667-719.

Melcher, F., Graupner, T., Oberthür, T. and Schütte, P. (2017). Tantalum-(niobium-tin) mineralisation in pegmatites and rare-metal granites of Africa. *South African Journal of Geology*, 120-1:77-100.

Mining.com (2022). MMG to start arbitration against Congo's Gecamines.

<https://www.mining.com/web/mmg-to-start-arbitration-against-congos-gecamines/>.

Le Cabinet du Président de la République (2002). Loi N° 007/2002 du 11 Juillet 2002 portant Code Minier. Journal Officiel de la République Démocratique du Congo.

<https://resourcegovernance.org/sites/default/files/Mining%20Code.pdf>

Le Cabinet du Président de la République (2018). Loi N° 007/2002 du 11 Juillet 2002 portant Code Minier telle que modifiée et complétée par la Loi N° 18/001 du 09 Mars 2018. Journal Officiel de la République Démocratique du Congo.

[https://congominer.org/system/attachments/assets/000/001/467/original/J.O.\\_n%C2%B0\\_sp\\_e%C3%ACcial\\_du\\_28\\_mars\\_2018\\_CODE\\_MINIER.PDF.pdf?1523182711](https://congominer.org/system/attachments/assets/000/001/467/original/J.O._n%C2%B0_sp_e%C3%ACcial_du_28_mars_2018_CODE_MINIER.PDF.pdf?1523182711)

Mining Weekly (2023). Dispute over Congo lithium heats up with dueling claims.

<https://www.miningweekly.com/article/dispute-over-congo-lithium-heats-up-with-dueling-claims-2023-10-26>.

Ministère des Mines (2022). Plan Stratégique de Développement du Secteur Minier (2022-2026)

Ministère des Mines (2023). Statistiques Minières Provisoires et Partielles Exercice 2022. Janvier 2023.

Mongabay (2022). What went wrong with conservation at Kahuzi-Biega National Park and how to transform it (commentary). <https://news.mongabay.com/2022/01/what-went-wrong-with-conservation-at-kahuzi-biega-national-park-and-how-to-transform-it-commentary/>.

Moody's (2023). <https://www.moody's.com/>.

Organisation de coopération et de développement économiques (2018). OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct. <https://www.oecd.org/investment/due-diligence-guidance-for-responsible-business-conduct.htm>.

Organisation de coopération et de développement économiques (2023). Country Risk Classifications of the Participants to the Arrangement on Officially Supported Export Credits. Valid as of 13 October 2023. <https://www.oecd.org/trade/topics/export-credits/documents/cre-crc-current-english.pdf>.

Oosterbosch, R. (1962). Les minéralisations dans le système de Roan au Katanga. In: Lombard, J., Nicolini, P. (Eds.), Gisements stratiformes de cuivre en Afrique, 1ère partie, Copenhagen, 1960. Association des Services Géologiques Africains, Paris, pp. 71-136.

Philippe, M.K., Matanda, P.M., Kipata, M.L., Chabu, M. and Batumike, J. (2018). Ni-Cr mineralization in the regolith of serpentinite at Lutshatsha and Nkonko deposit (Congo Craton, Democratic Republic of Congo): Exploration and grade distribution. Conference Paper, CAG 27 Portugal.

Pohl, W., Biryabarema, M. and Lehmann, B. (2013). Early Neoproterozoic rare metal (Sn, Ta, W) and gold metallogeny of the Central Africa region: a review. Applied Earth Science (Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy, Section B) 122:66-82.

PwC (2013). Africa Infrastructure Investment - Democratic Republic of Congo. <https://www.pwc.com/gx/en/transportation-logistics/publications/africa-infrastructure-investment/assets/drc.pdf>.

PwC (2023). Worldwide Tax Summaries - Congo, Democratic Republic of the. <https://taxsummaries.pwc.com/democratic-republic-of-the-congo/corporate/withholding-taxes>.

Le Cabinet du Président de la République (2003). Decret N° 038/2003 du 26 Mars 2003 portant. Reglement Minier. Journal Officiel de la République Démocratique du Congo. [https://congominer.org/system/attachments/assets/000/001/761/original/J.O.\\_n%C2%B0\\_sp%C3%A9cial\\_du\\_12\\_juin\\_2018\\_REGLEMENT\\_MINIER\\_Textes\\_coordonn%C3%A9s-min.pdf?1581684992](https://congominer.org/system/attachments/assets/000/001/761/original/J.O._n%C2%B0_sp%C3%A9cial_du_12_juin_2018_REGLEMENT_MINIER_Textes_coordonn%C3%A9s-min.pdf?1581684992).

Reuters (2020). Three dead in violence at SMB's coltan mine in Congo. <https://www.reuters.com/article/us-congo-mining-smb-idUSKBN23V1P5>.

S&P Global (2023a). Reserves and Resources of DRC exploration and mining sites.

S&P Global (2023b). Manono (AVZ Minerals Ltd.) Property Profile.

S&P Global (2023c). Credit Ratings. <https://www.spglobal.com/ratings/en/products-benefits/products/credit-ratings>.

Schütte, P. and Näher, U. (2020). Tantalum supply from artisanal and small-scale mining: A mineral economic evaluation of coltan production and trade dynamics in Africa's Great Lakes region. *Resources Policy*, 69:101896.

Shantz, J. (2008). Imperialism and the west's proxy war in the Democratic Republic of Congo. *Journal of International and Peace Studies*, 5(6):123-142.

Tack, L., Wingate, M., De Waele, B., Meert, J., Belousova, E.A., Griffin, B., Tahon, A. and Fernandez-Alonso, M. (2010). The 1375 Ma "Kibaran event" in Central Africa: Prominent emplacement of bimodal magmatism under extensional regime. *Precambrian Research*, 180:63–84.

The East African (2020). DRC goes on with Grand Inga dam project.

<https://www.theeastafrican.co.ke/news/africa/DRC-goes-on-with-Grand-Inga-plan/4552902-5579782-42va4h/index.html>.

Transparency International (2023). <https://www.transparency.org/en/>.

Nations Unies (2022). 9142nd Meeting (AM). SC/15045 30 September 2022. Ahead of Elections, Peacekeeping Mission Drawdown in Democratic Republic of Congo, Security Situation Still Dire, Special Representative Tells Security Council.

<https://press.un.org/en/2022/sc15045.doc.htm>.

Nations Unies (2023). Afreximbank and UNECA sign agreement to establish special economic zones for the production of Battery Electric Vehicle.

<https://www.un.org/africarenewal/magazine/april-2023/afreximbank-and-unece-sign-agreement-establish-special-economic-zones-production>

Comtrade de l'ONU (2023). <https://comtradeplus.un.org/>

Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement CNUCED (2022). World Investment Report 2022.

Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement CNUCED (2023).

<https://unctadstat.unctad.org/EN/>.

OHADA Acte uniforme sur l'arbitrage 1999. <https://www.droit-afrique.com/uploads/OHADA-Uniform-Act-1999-arbitration.pdf>.

Université de Lubumbashi (2022). <https://www.unilu.ac.cd/?p=11012>.

Département d'État des États-Unis (2022). The United States-Democratic Republic of the Congo Relationship. <https://www.state.gov/the-united-states-democratic-republic-of-the-congo-relationship/>.

Agence américaine pour le développement international (2021). Democratic Republic of the Congo Water Resources Profile Overview. [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00XV8H.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00XV8H.pdf).

Service géologique des États-Unis (U.S. Geological Survey) (2018). 2017–2018 Minerals Yearbook – Congo (Kinshasa).

Service géologique des États-Unis (U.S. Geological Survey) (2023). Mineral Commodity Summaries 2023. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023.pdf>.

Vasters, J. and Schütte, P. (2023). D1.4 – Country profiles of artisanal and small-scale ECRM mine production and processing developments. DOI: 10.25928/mar3-v778. <https://africamaval.eu/wp-content/uploads/2023/09/AfricaMaVal-D1.4-Country-profiles-of-artisanal-and-small-scale-ecrm-mine-production-and-processing.pdf>

Banque mondiale (2021). The World Bank in DRC. <https://www.worldbank.org/en/country/drc/overview>.

Banque mondiale (2022a). Report No: PAD2573. International Development Association project appraisal document on a proposed credit in the amount of US\$427.98 million and a proposed grant in the amount of SDR 53.6 million (US\$72.02 million equivalent) to the Democratic Republic of Congo for a transport and connectivity support project may 26, 2022. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/141991655916124024/pdf/Congo-Democratic-Republic-of-Transport-and-Connectivity-Support-Project.pdf>.

Banque mondiale (2022b). Democratic Republic of the Congo Economic Update (7th Edition). Digital Inclusion for Equitable Growth. The New Telecom Law: A Key Catalyst.

Banque mondiale (2023a). <https://archive.doingbusiness.org/en/rankings>.

Banque mondiale (2023b). <https://www.worldbank.org/en/country/drc/overview>.

Banque mondiale (2023c). <https://www.worldbank.org/en/home>.

La Maison Blanche (2023). Joint Statement from the United States and the European Union on Support for Angola, Zambia and the Democratic Republic of the Congo's commitment to Further Develop the Lobito Corridor and the U.S.-EU Launch of a Greenfield Rail Line Feasibility Study (09.09.2023). <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/09/09/joint-statement-from-the-united-states-and-the-european-union-on-support-for-angola-zambia-and-the-democratic-republic-of-the-congos-commitment-to-further-develop-the-lobito-corridor-and-the/>.

Forum économique mondial (2023). <https://www.weforum.org/>.

## Annexe

### A1.2. Étude prospective et cartographie du haut potentiel minéral

#### A1.2.1 Cadre géologique utilisé pour la cartographie du potentiel minéral

La structure géologique de la RDC est composée de la « Cuvette Centrale » (CC). Cette CC couvre une zone de plus de 2 000 000 km<sup>2</sup>, qui est délimitée au sud par la chaîne lufilienne panafricaine, à l'ouest par le craton du Kasai, au nord-ouest par la chaîne panafricaine ouest-congolienne, au nord par l'unité du Ntem, au nord-est par le nord-est du craton du Congo et à l'est par la chaîne ubendienne. Elle est composée de successions cambriennes à triasiques comprenant les groupes de Bianco-Banalia-Inkisi puis le supergroupe du Karoo, surmontés par les terrains jurassiques de la série de Stanleyville (c'est-à-dire le groupe de Kisangani) et les dépôts crétacés des supergroupes de Sankuru et de Lukula. La pile sédimentaire se termine par le supergroupe du Kalahari. Le socle précambrien qui affleure en bordure de la CC est composé de blocs cratoniques distincts d'âge archéen et paléoprotérozoïque (Chaillu-Ntem, Angola-Kasai, Tanzanie-Bangweulu, Bomu-Uélé-Bomokandi). Des chaînes mobiles et des terrains cristallins d'âge méso- et/ou néoprotérozoïque, formant le « craton du Congo », rejoignent ces blocs, de taille à peu près similaire. Ces blocs affleurent respectivement à l'ouest, au sud, à l'est et au nord-est de la CC (Fernandez-Alonso *et al.*, 2015). Autour de la CC, les chaînes mobiles les plus importantes comprennent la chaîne ruzizienne (Paléoprotérozoïque), les ceintures de Kibara et d'Irumide (Mésoprotérozoïque), les ceintures Ouest-Congolienne et lufilienne/ceinture cuprifère (Néoprotérozoïque), ainsi que les terrains légèrement déformés des supergroupes néoprotérozoïques de Mbuji-Mayi et de la Lindi, qui agissent comme des plateformes d'avant-pays et/ou des rifts avortés sur le craton du Congo. L'ensemble du bord protérozoïque de la CC est bien connu pour ses provinces métallogéniques (Fernandez-Alonso *et al.*, 2015), en particulier pour l'arc lufilien et la ceinture de Kibara. Cette ceinture de Kibara comprend toutes les roches métasédimentaires et métavolcaniques mésoprotérozoïques de la chaîne de Kibara orientée SO-NE développée au nord de l'arc lufilien et dans la vaste plaine de Lubudi, aussi loin à l'ouest que les roches archéennes du Kasai. À l'échelle régionale, les roches mésoprotérozoïques impliquées dans l'orogène de Kibara, équivalent de l'orogénèse grenvillienne, couvrent un intervalle de 1400-900 Ma et sont liées à l'agrégation du supercontinent Rodinia. Il s'étend sur plus de 2 000 km, de la région du Katanga, Kolwezi-Mutshatsha (ceinture de Kibara), aux Grands Lacs Tanganyika-Kivu et Victoria (ceinture de Karagwe-Ankole) et se poursuit en Tanzanie, au Rwanda et en Ouganda, ainsi que dans les Irumides au sud-est de la RDC et en Zambie. L'ensemble de la pile stratigraphique, qui comprend des terrains siliciclastiques et volcaniques, a une épaisseur de près de 10 km et est fréquemment coupée par des intrusions plutoniques acides et basiques datant de 1415 à 1000 Ma. Au moins trois phases de déformation affectent la série kibarienne : le terme « événements kibariens » est strictement réservé aux intrusions granitiques recoupant

les termes basiques, dont l'âge est calculé sur la base de l'âge des événements kibariens. Formé après l'événement de Kibara, le domaine de l'arc lufilien est représenté par les terrains néoprotérozoïques du supergroupe du Katanga de la ceinture cuprifère de la RDC, qui forment la partie congolaise de la ceinture cuprifère d'Afrique centrale, elle-même un segment de la ceinture néoprotérozoïque lufilienne (c'est-à-dire panafricaine) entre le craton du Congo à l'ouest, le craton du Kalahari au sud et le bloc de Bangweulu à l'est. Ces terrains forment un arc (c'est-à-dire un arc lufilien) dont la convexité est orientée vers le nord et qui s'étend sur environ 700 km de long et 50 km de large de part et d'autre de la frontière entre la RDC et la Zambie.

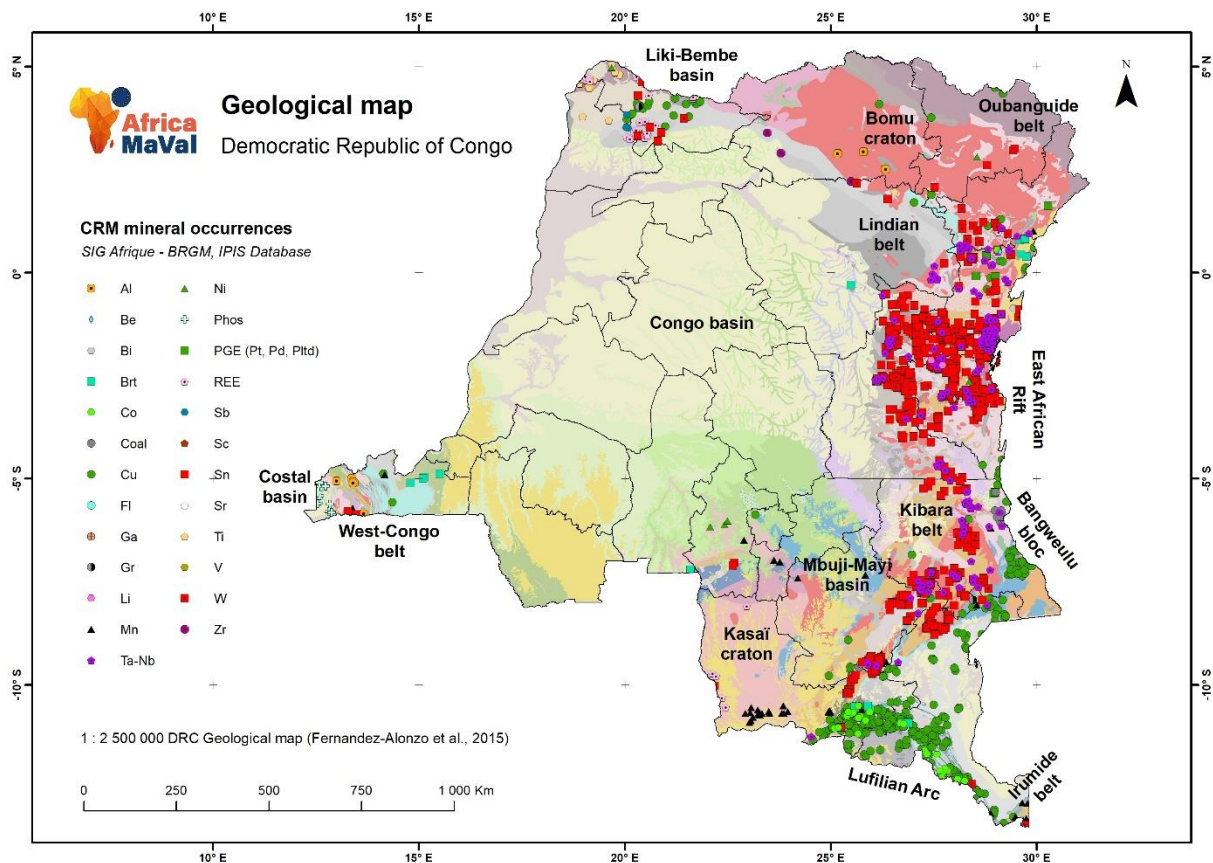


Figure 16 : Carte géologique de la RDC montrant les domaines importants abritant les LSU pour les cartes prédictives ainsi que les occurrences d'ECRM. Modifiée d'après Fernandez-Alonso *et al.* (2015).

Domain	Supergroup	Group	Sub_Group	Formation	code_caisson	code_Africaval
Bangweulu Bloc	Complexe volcano-plutonique des Marungu	Gabro			CPXma-gb	PP3_CPXma_gb
Bangweulu Bloc	Complexe volcano-plutonique des Marungu	Diorite de kivale			CPXma-ko	PP3_CPXma_kv
Bangweulu Bloc	Complexe volcano-plutonique des Marungu	Roche verte d'âge indéfini			CPXma-nv	PP3_CPXma_nv
Bangweulu Bloc	Complexe volcano-plutonique des Marungu	Rhyolites			CPXma-ry	PP3_CPXma_ry
Bangweulu Bloc	Supergroupe des Muhlila				MH--	NA_MH
Bangweulu Bloc	Supersuite magmatique du bloc de Bangweulu	Complexe magmatique de la phase Ubendienne	Suite des granitoïdes des Dômes	Granite de Mokolambo	SG-U-B-DO-MO	PP3_SG_UB_DO_MO
Bangweulu Bloc	Supersuite magmatique du bloc de Bangweulu	Complexe magmatique de la phase Ubendienne	Suite des granitoïdes des Dômes	Granite de Luina	SG-U-B-DO-LU	PP3_SG_UB_DO_LU
Bangweulu Bloc	Supersuite magmatique du bloc de Bangweulu	Complexe magmatique de la phase Ubendienne	Suite des granitoïdes des Dômes		SG-U-B-DO	PP3_SG_UB_DO
Bangweulu Bloc	Supersuite magmatique du bloc de Bangweulu	Complexe magmatique de la phase Ubendienne			SG-U-B-	PP3_SG_UB
Bangweulu Bloc	Supersuite magmatique du bloc de Bangweulu				SG--	PP3_SG
Bomu Craton	Complexe gneissique de la Garamba				CPXg--	NA_CPXg
Bomu Craton	Complexe migmatitique de Dibaya	Amphibolite		Craton Bomu	CPXg-amp	NA_CPXg_amp
Bomu Craton	Complexe migmatitique de Dibaya				CPXg--	NA_CPXg
Bomu Craton	Supergroupe de Niangara	inférieur			NI-inf	NA_NI_inf
Bomu Craton	Supergroupe de Niangara	supérieur			NI-sup	NA_NI_sup
Bomu Craton	Supergroupe de Niangara				NI--	NA_NI
Bomu Craton	Supergroupe des ceintures de roches vertes archéennes	Groupe des ceintures vertes de Kilo			AGB-CVK	NA_AGB_CVK
Bomu Craton	Supergroupe des ceintures de roches vertes archéennes	Groupe de la Gangu			AGB-GN	NA_AGB_GN
Bomu Craton	Supergroupe des ceintures de roches vertes archéennes	Groupe de Kibali			AGB-KI	NA_AGB_KI
Bomu Craton	Supersuite magmatique de l'Uelé				AGB-CPXB	PA_AGB_CPXB
Bomu Craton	Supergroupe des ceintures de roches vertes archéennes	Complexe gneiso-amphibolitiques de la Bomu			AGB	NA_AGB
Bomu Craton	Supersuite magmatique de l'Uelé				MUE--	PP2_MUE
Costal basin	Supergroupe des séries du Bassin Côtier	Groupe de Quoio			CO-Que	m_p_CO_QUE
Costal basin	Supergroupe des séries du Bassin Côtier				CO--	m_p_CO
Cuvette du Congo	Supergroupe de Kisangani				KS--	Jz_KS
Cuvette du Congo	Supergroupe de la Sankuru	Loia / Bokungu			SN-LB	C_SN_LB
Cuvette du Congo	Supergroupe de la Sankuru	Groupe de Bokungu			SN-Bok	C_SN_Bok
Cuvette du Congo	Supergroupe de la Sankuru	Groupe de la Loia			SN-Loi	C_SN_Loi
Cuvette du Congo	Supergroupe de la Sankuru	Groupe du Kwango			SN-Kwa	C_SN_Kwa
Cuvette du Congo	Supergroupe des alluvions, éluvions et colluvions (sub)modernes	Groupe de la cuvette centrale du Congo			SN--	C_SN
East African Rift	Supergroupe du Rift	Groupe des séries volcaniques du Rift	Sous-groupe de Vringa et Bukavu	trachytes	RF-SV-VB-t	m_RF-SV-VB-t
East African Rift	Supergroupe du Rift	Groupe des séries volcaniques du Rift	Sous-groupe de Vringa et Bukavu	lave basique	RF-SV-VB-b	m_RF-SV-VB-b
East African Rift	Supergroupe du Rift	Groupe des séries volcaniques du Rift	Sous-groupe de Vringa et Bukavu		RF-SV-VB	m_RF-SV-VB
East African Rift	Supergroupe du Rift	Série du fossé tectonique africain			RF-FA-	m_RF-FA
East African Rift	Supergroupe du Rift	Groupe des séries volcaniques du Rift			RF-SV-	m_RF-SV
East African Rift	Supergroupe du Rift				RF--	m_RF
East African Rift	Supergroupe de la Muisa				MF--	m_MF
Kasai Craton	Complexe gabbronoritique de la Lusa				CPXlu--	NA_CPXlu
Kasai Craton	Complexe granito-gneissique de Sandoa				CPXsa--	NA_CPXsa
Kasai Craton	Complexe granitique de Musefu				CPXmu--	NA_CPXmu
Kasai Craton	Complexe tonalitique de la Haute Luany				CPXh--	NA_CPXh
Kasai Craton	Supergroupe de la Lusanza	Groupe volcano-sédimentaire de Luia	Syeno-diorites		LS-Lu-sd	PP2_LS_Lu_sd
Kasai Craton	Supergroupe de la Lusanza	Groupe métasédimentaire de Luiza / Lukoshien			LS-Lu-	PP2_LS_Lu
Kasai Craton	Supergroupe de la Lusanza				LS-Lu-	PP2_LS_Lu
Kasai Craton	Supersuite magmatique du Kasai				LS--	PP2_LS
Kibara belt	Complexe anté-Kibarian du Shaba central				MP-KA	PP_MP_KA
Kibara belt	Complexe indéfini Ruzizi Kivu				CPXkb--	NA_PP_CPXkb
Kibara belt	Supergroupe de l'Irombe				CPXru--	PP_MP_CPXru
Kibara belt	Supergroupe des Kibara				IT--	NP_IT
Kibara belt	Supersuite magmatique du Kibarian	Suite des granites du Kibarian			KB--	MP_KB
Kibara belt	Supersuite magmatique du Kibarian				MKB-GK	MP_MKB_GK
Kibara belt	Supersuite magmatique du Kibarian				MKB--	MP_MKB
Likibemban basin	Supergroupe de Likibemban				LB--	MP_LB
Lindian Belt	Supergroupe de la Lindi	Groupe de la Lolo ma	Awo kwo	Fanga	LI-Lok-ak-Fa	NP2_LI_Lok_Ak_Fa
Lindian Belt	Supergroupe de la Lindi	Groupe de la Lolo ma			LI-Lok-ak	NP2_LI_Lok_Ak
Lindian Belt	Supergroupe de la Lindi	Groupe de Titani			LI-Tu-	NP2_LI_Tu
Lindian Belt	Supergroupe de la Lindi	Groupe de la Lolo ma			LI-Lok-	NP2_LI_Lok
Lindian Belt	Supergroupe de la Lindi	Groupe de l'Anwimi			LI-Anw-	NP2_LI_Anw
Lindian Belt	Supergroupe de la Lindi				LI--	NP_LI
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Groupe du Nguba	Muombe	Mwale	KT-Ngu-Ng1-Mw	NP2_KT_Ngu_Ng1_Mw
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Groupe du Kundi ungu	Ngile		KT-Kun-Ku2	NP2_KT_Kun_Ku2
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Groupe du Kundi ungu	Gombela		KT-Kun-Ku1	NP2_KT_Kun_Ku1
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Groupe du Nguba	Muombe		KT-Ngu-Ng1	NP2_KT_Ngu_Ng1
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Gabro			KT-Gab-	NP_KT_Gab
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	syéno-diorites			KT-KTsd	NP2_KT_KTsd
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Groupe du Roan			KT-Roa-	NP2_KT_Roa
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Groupe du Nguba			KT-Ngu-	NP2_KT_Ngu
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga	Groupe du Kundi ungu			KT-Kun-	NP2_KT_Kun
Lufilian Arc	Supergroupe du Katanga				KT--	NP_KT
Mbuji-Mayi Belt	Supergroupe de la Mbuji-Mayi	Mbuji-Mayi sous Sankuru			BM-MB50s-	NP1_BM-MB50s
Mbuji-Mayi Belt	Supergroupe de la Mbuji-Mayi				BM--	NP1_BM
Mesozoic Deposit	Supergroupe des alluvions, éluvions et colluvions (sub)modernes	alluvions et colluvions (sub)modernes			AC-f--	m_CA_AC_f
Mesozoic Deposit	Supergroupe des alluvions, éluvions et colluvions (sub)modernes	alluvions et sédiments (sub)modernes			AC-hol-	QHO_AC_hol
Mesozoic Deposit	Supergroupe des alluvions, éluvions et colluvions (sub)modernes	alluvions et colluvions anciens			AC-Alcoi-	Qp_AC_Alcoi
Mesozoic Deposit	Supergroupe des alluvions, éluvions et colluvions (sub)modernes				AC--	Qp_AC
Mesozoic Deposit	Supergroupe du Kalahari				KL--	e_g_KL
Oubanguidé belt	Complexe migmatitique de l'Ubangi				CPXub--	PP2_CPXub
Paleozoic basin	Supergroupe de Lukula	Groupe de la Luki			LU-Luk-	C_LU_Luk
Paleozoic basin	Supergroupe de Lukula	Groupe de Mavuma			LU-Mav-	C_LU_Mav
Paleozoic basin	Supergroupe de Lukula	Groupe de Bulu-Zambé			LU-Bul-	C_LU_Bul
Paleozoic basin	Supergroupe de Lukula				LU--	C_LU
Paleozoic basin	Supergroupe du Karoo	Groupe de la Lukuga			KA-Luk-	HS_KA_Luk
Paleozoic basin	Supergroupe du Karoo	Lufuga et Lueki indéfini			KA-Luk/Lue-	HS_Tr_KA_Luk/Lue
Paleozoic basin	Supergroupe du Karoo	Groupe de la Lueki			KA-Lue-	Tr_KA_Lue
Paleozoic basin	Supergroupe du Karoo				KA--	HS_Tr_KA
Rwenzori/Kibara belt	Complexe indéfini anté-Burudien	anté-Ruzizi / Ruzizi			CPXab-RU--	NA_PP_CPXab_RU
Rwenzori/Kibara belt	Complexe indéfini anté-Burudien				CPXab--	NA_PP_CPXab_RU
Rwenzori/Kibara belt	Supergroupe de la Ruzizi				RU--	PP2_RU
Rwenzori/Kibara belt	Supergroupe des roches vertes du Protérozoïque	Roches vertes du Kivu			RV-KV-	MP_RV_KV
Rwenzori/Kibara belt	Supergroupe des roches vertes du Protérozoïque				RV--	MP_RV
Rwenzori/Kibara belt	Supergroupe du Kivu	Groupe de la Luhle-Bilati			KVLB-	MP_KVLB
Rwenzori/Kibara belt	Supergroupe du Kivu	syénites néphéliniques du Kivu			KVsn-	MP2_KV_sn
Rwenzori/Kibara belt	Supergroupe du Kivu				MKV--	MP_KV
West Congo Belt	Complexe migmatitique de Kimeza				CPXim--	PP2_CPXim
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe des Cataractes	Haut Shilongo	Diamictite inférieure	OC-Cat-H5-Dinf	NP_OC_Cat_H5_Dinf
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe de Matadi			OC-Mat-Ga	NP1_OC_Mat_Ga
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe des Cataractes	Ichilo-calcaire		OC-Cat-SC	NP2_OC_Cat_SC
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe des Cataractes	Sankiva		OC-Cat-San	NP_OC_Cat_San
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe des Cataractes	Mpola		OC-Cat-Mp	NP_OC_Cat_Mp
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe des Cataractes	Haut Shilongo		OC-Cat-H5	NP_OC_Cat_H5
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe de l'Inki			OC-Ink-	Camb_OC_Ink
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe des Cataractes			OC-Cat-	NP_OC_Cat
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe de Matadi			OC-Mat-	NP1_OC_Mat
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe de Seke-Banza/Tshela			OC-SBT	NP1_OC_SBT
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo	Groupe de Tshela / Seke-Banza			OC-Tsh-	NP1_OC_Tsh
West Congo Belt	Supergroupe de l'Ouest-Congo				OC--	NP_OC
West Congo Belt	Supersuite magmatique de l'Ouest Congo	Granite Ouest Congo			MOC-GOC	NP1_MOC_GOC
West Congo Belt	Supersuite magmatique de l'Ouest Congo	syéno-diorites			MOC-SDOC	NP1_MOC_SDOC
West Congo Belt	Supersuite magmatique de l'Ouest Congo	dolérites associés aux terrains précambriens			MOC--	NP1_MOC
West Congo Belt	Supersuite magmatique de l'Ouest Congo				G--	PrCb_d

Tableau 14 : Tableau récapitulatif montrant la localisation des différentes unités lithostratigraphiques dans les domaines géologiques majeurs de la RDC. Les codes LSU utilisés pour produire les cartes prédictives sont indiqués dans le champ du code.

