

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : ENTRE DÉCARBONATION ET MINÉRAIS STRATÉGIQUES. LE
DILEMME DE LA RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

THÈSE

PRÉSENTÉE

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU DOCTORAT EN SCIENCE POLITIQUE

PAR

JACQUES NZUMBU MWANGA

MARS 2026

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Faculté de science politique et de droit
Département de science politique

La présente thèse intitulée
*Transition énergétique : entre décarbonation et minerais stratégiques. Le dilemme de la
République démocratique du Congo*

Présentée par
Jacques Nzumbu Mwanga

A été évaluée par le jury composé de

Maya Jegen
Directrice de recherche

Cédric Jourde
Évaluateur-externe

Sadio Soukouna
Évaluatrice

Carol Clavier
Présidente du Jury

REMERCIEMENTS

Ces quelques lignes visent à exprimer la gratitude envers toutes les personnes et institutions ayant contribué, de quelque manière que ce soit, à la réalisation de cette thèse. Nous adressons nos remerciements à celles et ceux qui nous soutiennent, de Lubumbashi à Montréal, en passant par Kinshasa, Kolwezi et Kikwit. Que la Compagnie de Jésus au Canada et au Congo trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Il convient d'exprimer notre reconnaissance tout particulièrement à la professeure Maya Jegen, directrice de cette thèse, pour avoir accepté d'encadrer ces travaux de recherche. Elle a encadré cette thèse avec rigueur, dévouement et sollicitude depuis 2020. Ses compétences scientifiques, sa patience, son énergie, ses encouragements, son soutien et son professionnalisme ont significativement participé à la réussite de ce processus exhaustif, marqué par de nombreuses difficultés, mais également empreint d'espoir et de résilience.

Il convient également d'exprimer notre gratitude aux membres du jury : Carole Clavier, Cédric Jourde, Sadio Soukouna, pour le temps, l'énergie et la compétence scientifique qu'ils ont consacrés à l'évaluation de ce travail.

Il serait insensé de clore ces propos sans exprimer ma gratitude envers ma famille, mes parents, Firmin Nzumbu et Arlette Sakoy, ainsi qu'envers mes amies et amis. Votre présence constante s'est manifestée, même dans les circonstances les plus éprouvantes. Ainsi, il est possible d'affirmer : « Je crois au soleil même quand il ne brille pas ; je crois en l'amour même quand je ne le sens pas ; je crois en Dieu même quand il fait silence ! ».

DÉDICACE

À Mayang, Sik, Ngalel,

Mes tendres grands-mères

AVANT-PROPOS

LA GRENOUILLE ET LA BATTERIE

Une histoire curieuse du stockage d'énergie

L'énergie, dans toutes ses manifestations, constitue un élément essentiel et indispensable au développement (Fresso, 2022 ; Heinberg et al., 2019). L'ensemble des civilisations a fait l'expérience de ce phénomène. À titre d'illustration, les civilisations antiques ont su exploiter le potentiel du feu et des muscles (Fresso, 2014, 2022 ; Heinberg et al., 2019). Leur influence leur a permis de transformer et d'édifier leurs sociétés traditionnelles. L'exploitation de la biomasse comme source d'énergie a été effectuée (Fresso, 2014, 2022). Les sociétés contemporaines évaluent le rôle essentiel de l'énergie au sein des systèmes économiques et sociaux (Heinberg et al., 2019). L'indépendance énergétique s'est même érigée en enjeu géopolitique majeur (Murray, 2022). Dans ces sociétés contemporaines, diverses sources d'énergie sont exploitées (Heinberg et al., 2019). Certaines approches sont employées de façon complémentaire, tandis que d'autres le sont de manière concurrentielle (Heinberg et al., 2019).

Dans le contexte de la transition énergétique et de la décarbonation, le stockage d'énergie représente un défi technologique majeur auquel le monde est confronté (Murray, 2022). On peut caractériser les sources d'énergie par leur abondance, qu'elles soient naturelles ou secondaires (Fresso, 2014, 2022). Le soleil, le vent, l'eau, la biomasse, la géothermie, ainsi que les énergies fossiles et fissiles constituent les sources primaires de cette énergie (Fresso, 2014, 2022). L'électricité constitue la source prédominante d'énergie secondaire (Heinberg et al., 2019).

Ce n'est pas l'opulence qui est préjudiciable. La problématique soulevée concerne la conception d'un système de stockage énergétique apte à faciliter la transformation, l'exploitation et le transport de l'énergie, tout en contribuant à l'atténuation et à l'adaptation aux changements climatiques (Murray, 2022). C'est la question de fond. Cette question d'accumulation d'énergie découle d'un débat scientifique historique intéressant à la suite de Volta (Murray, 2022). L'histoire de la grenouille et de l'accumulateur, voire de la pile électrique, présente un caractère singulier dans ce débat. Elle procède, en 1800, de la controverse entre le médecin italien Luigi Galvani et le physicien italien Alessandro Volta, concernant l'expérimentation sur la cuisse de grenouille (Murray, 2022).

Luigi avançait l'hypothèse que l'électricité avait pour origine les muscles (Murray, 2022). L'incision d'une cuisse de grenouille au bistouri a permis d'observer la persistance de mouvements musculaires. Il en déduit que l'électricité s'était accumulée dans ladite cuisse. Ce qu'il a désigné sous le terme de « fluidité électrique » (Murray, 2022). En revanche, Volta, se montrant circonspect vis-à-vis de la théorie de la « fluidité électrique », démontra plutôt que l'électricité observée lors des contractions de la cuisse de grenouille était imputable à la présence de deux métaux distincts. Il s'agit du bistouri et de la plaque métallique positionnée sous la patte de l'amphibien (Murray, 2022). En 1800, Volta développa sa théorie avec la pile voltaïque constituée de deux métaux, à savoir le zinc et l'argent (Murray, 2022). La pile de Volta, ancêtre des accumulateurs, a évolué pour aboutir aux actuelles batteries lithium-ion, constituant de véritables enjeux de stockage d'énergie pour nos sociétés modernes (Au et al., 2022 ; Azais et al., 2018 ; Raugei et Winfield, 2019).

Ces accumulateurs ont profondément transformé le stockage de l'énergie ainsi que nos modes de vie. Elles s'avèrent indispensables à l'électromobilité, à l'électrification des moyens de transport, aux industries de défense, à la révolution numérique et à l'intelligence artificielle, à la conquête spatiale, ainsi qu'à la robotique (Murray, 2022). Elles s'avèrent également indispensables pour les énergies renouvelables intermittentes, l'énergie stationnaire, les réseaux électriques, ainsi que la production de semi-conducteurs et d'hydrogène vert (Abdul Aziz et Kang, 2025 ; Azais et al., 2018 ; Murray, 2022 ; Wang et al., 2021b). Elles sont présentées comme un élément structurant des technologies propres, vertes et durables (Jiskani et al., 2021 ; Pandey et Gajić, 2022 ; Tomar et Kaur, 2020). On observe donc une géopolitique et une géoéconomie des batteries affirmées entre les différentes puissances (Kalantzakos, 2020). La recherche et le développement de batteries de nouvelle génération sont désormais activement entrepris (Abdul Aziz et Kang, 2025). Certains estiment avoir identifié les batteries, pour leur rôle dans les véhicules électriques et les technologies propres, comme une solution universelle à la crise climatique et écologique. Pour d'autres, cela ne constitue qu'une illusion de plus au regard des impacts sociotechniques, économiques et environnementaux que ces processus entraînent (Sovacool et al., 2016).

En effet, ces accumulateurs ainsi que l'ensemble des technologies propres qu'ils alimentent présentent une dépendance vis-à-vis des minerais stratégiques ou critiques (Kalantzakos, 2020 ; Nakano, 2021). Ces dernières années, leur approche géopolitique s'est tournée vers un protectionnisme technologique et un souverainisme minier (Bibra, 2022 ; Nakano, 2021 ; Postma et al., 2021 ; Rajaeifar et al., 2022). Cependant, l'extraction de ces minerais induit un passif environnemental considérable, exerçant un impact significatif

sur le climat et la biodiversité (Hund et al., 2023 ; Lee et al., 2020). Elle induit également des répercussions sur les droits humains, économiques et culturels dans divers pays producteurs, à l'instar de la République démocratique du Congo (RDC) (Schütte et Näher, 2020 ; Sovacool, 2021b). La transition énergétique a engendré des paradoxes et des dilemmes dans les pays considérés.

L'histoire, les intérêts et les idées constituent autant des perspectives analytiques potentiellement concurrentes (Hall, 1997 ; Kopstein et Lichbach, 2009 ; Zuckerman et Lichbach, 2009). Il convient cependant de déterminer si ces dernières permettent d'appréhender plus adéquatement le dilemme posé par la transition énergétique entre décarbonation et extraction minière. Quelle approche adopter face à ce dilemme ? Il est alors question de savoir si les transitions sociotechniques durables et équitables ont réussi à dépasser ce dilemme ainsi que les paradoxes inhérents à la transition (Geels et al., 2018 ; Sovacool et al., 2020b). Une transition davantage axée sur une approche circulaire et fondée sur des compromis et arbitrages constants entre histoire, intérêts et idées est-elle envisageable ? Il apparaît que la trajectoire vers la décarbonation des technologies propres et du secteur minier constitue un défi persistant (Bataille et al., 2018 ; Jackson et Decker Sparks, 2020 ; Sovacool et al., 2019).

La réévaluation des politiques, des technologies et de nos modes de vie constitue un enjeu majeur pour cette décarbonation et la protection de nos sociétés actuelles et futures. Ici, il s'agit possiblement du plus redoutable défi inhérent aux batteries et aux technologies propres, mais sans minerais. Est-ce vraiment imaginable ? Il s'agit d'un enjeu majeur concernant à la fois les matériaux et les compétences intellectuelles. Alessandro Volta a employé le tissu cérébral pour réfuter les thèses de Luigi Galvani concernant le matériau de la grenouille et produire une pile pour le stockage énergétique. Qui et comment pourrait-on envisager ces batteries et technologies propres décarbonées et sans minerais ? La véritable question n'est pas plutôt de savoir comment opérer la réduction de la consommation minière dans les batteries, les véhicules électriques, le numérique, l'intelligence artificielle, les technologies propres, la défense et le spatial ? Cela permet de décarboner ces systèmes et le secteur minier en amont.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	iii
DÉDICACE	iv
AVANT-PROPOS.....	v
TABLE DES MATIÈRES	viii
LISTE DES FIGURES.....	xii
LISTE DES TABLEAUX	xiii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES.....	xiv
RÉSUMÉ.....	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 PORTRAIT HISTORIQUE DE LA RDC.....	7
1.1 Situation géographique et ressources naturelles de la RDC.....	7
1.1.1 Situation géographique.....	7
1.1.2 Ressources énergétiques et naturelles.....	9
1.2 Portrait historique et politique de la RDC.....	11
1.2.1 La double colonisation belge : 1885-1908 ; 1908-1960.....	11
1.2.2 L'indépendance et les soubresauts sécessionnistes.....	13
1.2.3 Les années de la dictature et de l'autoritarisme	13
1.2.4 Guerre mondiale africaine et transitions instables	14
1.2.5 La période actuelle.....	15
CHAPITRE 2 PROBLÉMATIQUE ET QUESTION DE RECHERCHE	21
2.1. La problématique de la recherche	21
2.1.1. La transition énergétique.....	21
2.1.2. La décarbonation	22
2.1.3. La carboneutralité.....	26
2.1.4. Zéro émission nette	26
2.1.5. Technologies énergétiques propres	29
2.1.6. Chaîne de valeur des technologies énergétiques propres.....	31
2.1.7. L'amont minier.....	32
2.1.8. Les minerais stratégiques ou critiques	33

2.1.9. La transition arbitrale.....	36
2.2. Revue de la littérature	37
2.2.1. La littérature à tendance apologétique	38
2.2.2. La littérature critique	41
2.2.3. La littérature mixte : les diligences raisonnables.....	44
2.3. Littérature et question de recherche.....	46
CHAPITRE 3 CADRE THÉORIQUE ET HYPOTHÈSES	48
3.1. Cadre théorique	48
3.1.1. La pertinence de l’institutionnalisme historique (IH)	51
3.1.2. La pertinence de l’institutionnalisme des choix rationnels (IR).....	56
3.1.3. La pertinence de l’institutionnalisme sociologique (IS).....	58
3.2. Hypothèses.....	61
CHAPITRE 4 METHODOLOGIE.....	64
4.1 Les données pertinentes et indicateurs.....	64
4.2 Champ d’analyse et unités d’observation.....	67
4.1. L’analyse documentaire	68
4.2. L’observation indirecte : le guide d’entretiens semi-directifs	71
4.3. L’observation directe non participante.....	74
4.4. L’analyse qualitative et l’interprétation des informations récoltées.....	75
CHAPITRE 5 EXTRACTION MINIÈRE ET DÉPENDANCE INSTITUTIONNELLE DU PASSÉ : LE POIDS ET L’HÉRITAGE DU PASSÉ MINIER CONGOLAIS.....	76
5.1. Le chemin du passé minier congolais.....	77
5.1.1. Politiques minières coloniales : accaparement des terres et des mines (1885-1960)	78
5.1.2. Politiques d’exploitation minière pendant la période postcoloniale : la nationalisation (1966-2002)	89
5.1.3. Politiques minières de libéralisation de 2002 à 2018.....	92
5.2. Facteurs de dépendance des politiques actuelles au chemin parcouru et arbitrages	96
5.2.1. L’accaparement des terres et des minerais : les politiques foncières.....	96
5.2.2. L’extractivisme minier.....	101
5.3. Arbitrages et arrangements des facteurs de dépendance.....	118
5.3.1. Interdépendance sur les minerais stratégiques : nécessité des arrangements	118
5.3.2. La transformation minière et les arrangements.....	120
5.4. Conclusion partielle.....	121
CHAPITRE 6 LES ACTEURS ET LEURS INTÉRÊTS : CALCULS D’UTILITÉ FUTURE SUR LES MINERAIS STRATÉGIQUES ET LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN RDC	122
6.1. Les acteurs sociopolitiques et économiques et les enjeux de la minéralisation du Congo dans la transition énergétique.....	126

6.1.1. Les enjeux du cobalt et des technologies stratégiques	127
6.1.2. Les enjeux de la substitution avec des batteries sans cobalt	132
6.1.3. Les intérêts et les enjeux du cuivre pour les acteurs.....	136
6.1.4. Les enjeux du lithium	139
6.1.5. Les autres minerais stratégiques	140
6.1.6. Intérêts et enjeux de l'uranium	141
6.2. Les enjeux des acteurs liés au développement socioéconomique	143
6.2.1. Le Trilemme des minerais stratégiques en RDC pour les acteurs : entre marché, budget et frustration	145
6.2.2. Les interactions stratégiques des acteurs et les arrangements	155
6.3. Conclusion partielle.....	158
 CHAPITRE 7 LOGIQUE DE CONVENANCE INSTITUTIONNELLE DES MINERAIS STRATÉGIQUES ET DE DÉCARBONATION	 160
7.1. Les idées néocoloniales et les institutions de convenance minière et de décarbonation	162
7.1.1. Les institutions minières de convenance issues de la libéralisation du code minier	163
7.1.2. Les idées néocoloniales et les institutions de convenance de la transition énergétique et de la décarbonation	167
7.2. Souverainisme et institutions de convenance des minerais stratégiques et de la transition énergétique	170
7.2.1. La logique de convenance des minerais stratégiques et batteries.....	170
7.2.2. Les institutions de convenance issues du souverainisme minier	172
7.2.3. Entre néocolonialisme et souverainisme minier, nécessiter de l'arbitrage	175
7.3. Conclusion partielle.....	176
 CHAPITRE 8 DISCUSSION DES RÉSULTATS	 177
8.1. La dépendance au sentier : la répétition du passé minier congolais.....	177
8.1.1. La dépendance structurelle	178
8.1.2. Le renouveau du néocolonialisme et du souverainisme minier	179
8.2. Enjeux et calculs d'utilité future des minerais stratégiques	182
8.2.1. Les enjeux environnementaux et climatiques	182
8.2.3. La géopolitique des minerais stratégiques	185
8.2.4. Les enjeux économiques, financiers et sociétaux.....	186
8.3. Logique de convenance : entre souverainisme et néocolonialisme minier.....	189
8.3.1. Idée de la transition au niveau mondial et la logique de convenance	189
8.3.2. L'idée de la transition au niveau national et les institutions de convenance.....	190
8.4. Conclusion partielle.....	191
 CHAPITRE 9 RECOMMANDATIONS, CONTRIBUTION ET CONCLUSIONS FINALES	 192
9.1. Synthèse des résultats et recommandations.....	192
9.1.1. Résumé des principaux résultats de la recherche	192
9.1.2. Interprétation des principaux résultats	193

9.2. Recommandations pour les professionnels du secteur et pour la recherche future196

9.3. Contribution et conclusion finale.....197

ANNEXE A GUIDE D’ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF.....199

ANNEXE B LETTRE DE RECRUTEMENT203

ANNEXE C FORMULAIRE DE CONSENTEMENT204

ANNEXE D FORMULAIRE DE CONSENTEMENT209

ANNEXE E CERTIFICAT ETHIQUE.....214

RÉFÉRENCES215

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Carte administrative de la RDC.....	7
Figure 1.2. Population congolaise en 2024, 2054, 2100	8
Figure 1.3. Carte minière.....	9
Figure 5.1 Propriétaires effectifs et investisseurs	95
Figure 5.2 Mécanisme de contrôle CDN.....	105
Figure 5.3 Croissance du PIB et du revenu réel par habitant en % de 2014-2023.....	110
Figure 5.4 Emplois directs et indirects dans les mines industrielles	113
Figure 6.1 La minéralisation de la RDC.....	127
Figure 6.2 Évolution des exportations du cuivre.....	137
Figure 6.3 Évolution de la production industrielle du cuivre	137
Figure 6.4 Projets communautaires sur dotation des cahiers de charges	147

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4.1 Indicateurs/critères d'observation	65
Tableau 4.2 Personnes interrogées.....	72
Tableau 5.1 Thématiques liées à la dépendance	77
Tableau 5.2 Évolution des émissions de GES de la RDC par secteurs pour la période 2000-2016 (Mt éq-CO2)	106
Tableau 5.3 Structure budgétaire 2025	111
Tableau 5.4 Croissance de différentes composantes de la demande globale (en pourcentage)	114
Tableau 6.1 Thématiques des résultats des enjeux des minerais et de la décarbonation	125
Tableau 7.1 Thématiques liées aux idées.....	161
Tableau 9.1 Principaux résultats	192

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

- ACE : Agence congolaise de l'environnement
- ACV : analyse de cycle de vie
- AFAT : Agriculture, forêts et autres affectations des terres
- AFDL : Alliance des forces démocratiques de libération
- AIC : Association internationale du Congo
- ARECOMS : Autorité de régulation et de contrôle des marchés des substances minérales stratégiques
- BCC : Banque commerciale du Congo
- BOEIC : Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo
- CAMI : Cadastre minier
- CCNUCC : Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
- CDM : contributions déterminées au niveau national
- CFCs : chlorofluorocarbures
- CH₄ : gaz méthane
- CK : Compagnie du Katanga
- CMDS : Coopérative minière pour le développement et le social
- CNB : Conseil national de la batterie
- CO₂ : dioxyde de carbone
- COMINIÈRE : la Congolaise des Minières
- COMUS : Compagnie de Musonoi
- COP : Conférence des présidents
- CSK : Comité spécial du Katanga
- CTCPM : Cellule technique de coordination et planification minière
- ECDMP : Centre européen de gestion de politiques et de développement
- EGC : entreprise générale du cobalt
- EIC : État indépendant du Congo
- EIES : études d'impact environnemental et sociétal
- ESG : environnement, social et gouvernance
- FEC : Fédération des entreprises congolaises

- GECAMINES : Générale des carrières des mines
- GES : gaz à effet de serre
- GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'étude du climat
- Gt : gigatonnes
- GW : gigawatt
- Ha : hectare
- HFCs : hydrofluorocarbures
- IBDH : Initiative pour la bonne gouvernance et les droits humains
- ICGLR: International Conference of Great Lakes Region
- IDE : investissements directs étrangers
- IDH : indice de développement humain
- AIE : Agence internationale de l'énergie atomique
- IEA: International Energy Agency
- INTOSAI: International Organization of Supreme Audit Institutions
- IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change
- J.O.Z. : Journal officiel du Zaïre
- KCC: Katanga Copper Corporation
- KICO: Kipushi Corporation
- LCO: lithium cobalt
- LFP: lithium fer phosphate
- Li-ion : lithium-ion
- MEDD : ministère de l'Environnement et du Développement durable
- MLP: multi-level process
- MoU: memorandum of understanding
- Mt eq-CO_2 : mégatonne équivalent carbone
- MUMI: Mutanda Mining
- MW : mégawatt
- N_2O : oxyde nitreux
- NAMAS : mesure d'atténuation appropriée au niveau national
- NMC: nickel manganèse cobalt
- OECD: The Organization for Economic Co-operation and Development

- ONG : organisation non gouvernementale
- ONU : Organisation des Nations Unies
- PANA : plan national d'adaptation aux changements climatiques
- PFCs : perfluorocarbures
- PGES : plan de gestion environnemental et social
- PNSD : plan national stratégique de développement
- RDC : République démocratique du Congo
- REDD+ : Réduction des émissions par la déforestation et dégradation des forêts
- SF6: Sulfure hexafluorure
- SNEL : Société nationale d'électricité
- SNM: Strategic Niche Management
- TFM-CMOC: Tenke-Fungurume Mining – China Molybdenum Corporation
- TIS: Technology Information System
- UMHK : Union minière du Haut-Katanga
- UNCED: United Nations Conference on Environment and Development
- UNEP : UN Environment Programme
- UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change
- UQAM : Université du Québec à Montréal
- USGS: United States Geological Survey
- WEGA: Working Group on Environmental Auditing

RÉSUMÉ

La voiture électrique et l'électromobilité gagnent en importance dans le contexte de la transition énergétique visant la carboneutralité et l'atteinte de zéro émission nette à partir de 2050. Cependant, leur production est dépendante des minerais stratégiques. Or, l'extraction minière entraîne des conséquences sur l'environnement, notamment sur la biodiversité, ainsi que sur les droits humains. L'expérience de la République démocratique du Congo (RDC), premier pays producteur mondial de cobalt, est éloquent à cet effet.

La littérature mobilisée est partagée entre l'apologie et la critique des technologies propres. Cependant, elle n'aborde que peu la question des arbitrages entre l'idéal de la décarbonation et la réalité des conséquences de l'extraction minière. Dans ce contexte, ma thèse s'intéresse aux facteurs qui expliquent les arbitrages entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques que réalisent les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC.

Elle part de la question de recherche suivante : quels sont les facteurs expliquant les choix des politiques minières congolaises entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques ? L'objectif principal est d'analyser l'arbitrage entre décarbonation et minerais stratégiques en RDC, dans le contexte d'une transition dilemmatique. Trois sous-objectifs sont visés à cette fin : examiner les liens de dépendance entre les décisions actuelles et les politiques minières du passé ; étudier la configuration des arbitrages contemporains avec les intérêts des acteurs ; analyser le poids des idées des protagonistes dominants dans ce processus. Les trois courants principaux du néo-institutionnalisme – historique, choix rationnel, sociologique – sont élaborés comme cadre théorique et permettent de formuler trois hypothèses qui sont potentiellement concurrentielles. Ce qui nécessite constamment des arbitrages dans la perspective de la transition arbitrale et circulaire. Les principaux résultats de cette étude s'articulent autour de plusieurs axes. Le premier concerne l'influence et la persistance du passé minier congolais sur les stratégies contemporaines d'extraction et de décarbonation. Le second porte sur les intérêts et les interactions stratégiques des acteurs concernés dans les minerais, les batteries, les technologies propres et l'industrie de défense. Le dernier a trait à la logique de convenance qui imprègne les institutions dédiées, sous l'égide du néocolonialisme et du souverainisme minier.

Mots clés : extractivisme, dépendance, minerais stratégiques, transition énergétique, décarbonation, batteries, technologies stratégiques, logique de convenance, néocolonialisme minier, souverainisme minier, technologies énergétiques propres, intérêts, interactions stratégiques, arbitrages, industrie de défense.

ABSTRACT

The rise of electric vehicles and electromobility is confirmed within the framework of the energy transition, which aims for carbon neutrality and the goal of net-zero emissions starting from 2050. Nevertheless, their production remains dependent on strategic minerals. It should be noted that mining activities have environmental repercussions, particularly affecting biodiversity, as well as human rights. The experience of the Democratic Republic of the Congo (DRC), as the world's leading cobalt producer, pertinently illustrates this point.

The related literature oscillates between the promotion and criticism of clean technologies. Nevertheless, the issue of trade-offs between the decarbonisation goal and the inherent repercussions of mining is rarely examined. In this context, the present thesis examines the factors underlying the trade-offs made by political and socio-economic actors in the Democratic Republic of Congo (DRC) between decarbonisation and the extraction of strategic minerals.

The present study revolves around the following research question: What factors explain the trade-offs made in Congolese mining policies between decarbonisation and the extraction of strategic minerals? The study primarily aims to analyse the compromise between decarbonisation and the exploitation of strategic minerals in the Democratic Republic of Congo, within the framework of a transition facing complex challenges. To this end, three subobjectives are pursued: the examination of interdependencies between contemporary decisions and previous mining policies; the study of the configuration of current compromises considering the interests of the actors; the analysis of the influence of the perceptions of the predominant actors in this process. The three main currents of neo-institutionalism – historical, rational choice, and sociological – are conceptualised as a theoretical framework and allow for the formulation of three potentially competing hypotheses. This requires constant compromises in the context of arbitral and circular transition. The main results of this study are organized around several key points. The first concerns the influence and persistence of the Congolese mining past on contemporary extraction and decarbonisation strategies. The second concerns the interests and strategic interactions of the actors involved in minerals, batteries, clean technologies, and the defence industry. The last one pertains to the logic of convenience that permeates the dedicated institutions, under the aegis of neocolonialism and mining sovereignty.

Keywords: extractivism, dependency, critical minerals, energy transition, decarbonization, batteries, strategic technologies, convenience logic, mining neocolonialism, mining sovereignty, clean energy technologies, interests, strategic interactions, trade-offs, defence industry.

INTRODUCTION

La voiture électrique et l'électromobilité, l'électrification des moyens de transport, sont à la mode (Bibra et International Energy Agency, 2022 ; Eisler, 2022 ; Parkhurst et Clayton, 2022). Leur demande est soutenue par les défis climatiques, écologiques, économiques et stratégiques du stockage d'énergie et des technologies des batteries rechargeables (Bibra, 2022 ; Murray, 2022). Ce virage électrique s'opère dans un contexte particulier, celui du passage des énergies fossiles vers les énergies propres, ces énergies moins polluantes, en soutien des efforts d'adaptation et de lutte contre le changement climatique (Speight, 2020). Une telle transition vise la carboneutralité et l'atteinte de zéro émission nette. La carboneutralité étant l'état où la contribution nette aux émissions mondiales de CO₂ d'un acteur émetteur est nulle, soit à cause des mesures de compensation relatives aux réductions d'émissions, soit en raison d'autres systèmes d'absorption mis en place par cet acteur, quelle que soit la période (Bibra, 2022 ; United Nations Environment Programme, 2021). Il s'agit essentiellement des émissions de carbone. En revanche, zéro émission nette fait allusion à l'état où la somme de tous les gaz à effet de serre d'origine anthropogénique et leur élimination est nulle, à partir de 2050 (United Nations Environment Programme, 2021).

Pour atteindre une telle décarbonation, l'innovation technologique dans la production et la consommation de l'énergie s'avère nécessaire. Les technologies énergétiques propres, moins toxiques et moins polluantes, voient le jour (Gül et al., 2020). Appelées aussi technologies vertes ou climatiques (Hodgkinson et Smith, 2021 ; Jiskani et al., 2021 ; Liu et al., 2021), elles sont proposées comme alternatives aux systèmes énergétiques polluants existants. Cependant, la production de ces technologies énergétiques propres est dépendante des minerais (World Bank Group, 2017). Or, l'extraction minière est polluante. Elle entraîne des conséquences sur l'environnement, notamment sur la biodiversité, mais également sur les droits humains (Jiskani et al., 2021).

Devant un tel constat contrasté, les arbitrages entre les ambitions de la décarbonation et les conséquences de l'extraction minière deviennent un enjeu crucial de la transition. Pourtant, ils sont peu soulignés par la littérature (Gawel et al., 2017). Afin de mieux comprendre les arbitrages des acteurs politiques et socioéconomiques dans l'extraction minière, entre décarbonation et minerais stratégiques, l'expérience de la RDC, premier pays producteur mondial du cobalt et du coltan, est éloquent (Afwatch et Amnesty International, 2016 ; Sovacool, 2021). Elle doit produire plus de cobalt, de coltan, de cuivre, de germanium, de lithium pour les batteries, les véhicules électriques, le numérique, les énergies renouvelables

intermittentes, la conquête de l'espace et les industries de défense pour les chaînes de valeur globales (Bobba et al., 2020). Entre-temps, à l'occasion de cette exploitation minière, la situation des droits de la personne, de l'environnement, de la biodiversité, de la gouvernance, et du bien-être socioéconomique se pose avec acuité, à côté des impacts climatiques des mines (Faber et al., 2017 ; Sovacool et al., 2020a ; Sovacool, 2021b ; Van Brusselen et al., 2020).

La RDC fait l'expérience d'une transition énergétique « linéaire », concentrant les gains des technologies vertes dans les applications finales des batteries et du stockage d'énergie, alors que ces mêmes avantages sont plus que discutables au niveau de l'exploitation minière. La situation socioéconomique et environnementale de communautés minières locales de la RDC en témoigne (Campbell et Laforce, 2016 ; Sovacool, 2021b). Ainsi, la transition énergétique a-t-elle produit un dilemme : entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques en RDC. Ceci remet en cause à la fois le caractère « propre » de la transition énergétique, l'issue de ses technologies, et la circularité de gain, sa durabilité et son caractère responsable (Pitron, 2020 ; Pitron et Védrine, 2018).

Il y a là un paradoxe. D'un côté, il y a les ambitions de la décarbonation de nos économies à travers la transition énergétique, soutenue par les technologies dépendant des minerais stratégiques (batteries, électromobilité, stockage d'énergie, pile à hydrogène, énergies solaire et éolienne...). De l'autre côté, on observe une augmentation des émissions de carbone des économies minières liées à l'extraction de ces mêmes minerais de transition (cobalt, lithium, cuivre, nickel, coltan...). Par ailleurs, sont également observées les conséquences de leur exploitation sur l'environnement, notamment la biodiversité, le climat et les droits de la personne (Nuss et Eckelman, 2014). Au cœur de ce contraste se trouvent les technologies énergétiques propres. Essentielles à la transition énergétique, elles sont également au centre des rapports de forces géostratégiques, géoéconomiques et géopolitiques entre les puissances (Kalantzakos, 2020). C'est une situation qui appelle trois constats.

1). Du point de vue politique, le discours sur la transition énergétique est de plus en plus au cœur du débat public sur la décarbonation des économies, sur la carboneutralité, et sur l'atteinte zéro émission nette (Heinberg et al., 2019 ; Masson-Delmotte et al., 2022 ; Pörtner et al., 2022 ; Shukla et al., 2022). Ce discours implique un autre sur le changement de nos modes de vie liés à la production et à la consommation de l'énergie. Au niveau international, les conférences des parties (COP) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) s'enchaînent. Elles soulignent ainsi l'urgence de

décarboner, d'atteindre la carboneutralité et le zéro émission nette dans les stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

À l'échelle locale, les politiques publiques liées à la transition énergétique explosent à travers le monde, malgré les défis sociotechniques et ceux de durabilité que ces politiques imposent (Geels, 2019a ; Sovacool et al., 2016). Plusieurs États ont à leur crédit différents plans de sortie des énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), voire fissiles au profit des énergies renouvelables intermittentes et de l'électromobilité. Les politiques liées au développement et à l'adoption des énergies éoliennes, solaires, ainsi qu'à l'électromobilité (batteries, piles à hydrogène, voitures électriques...), se multiplient comme solution à la dépollution des moyens de transport motorisés (Heinberg et al., 2019). Les politiques de durabilité pour les villes de demain, établies sur la résilience et sur l'efficacité énergétique, qui misent autant sur les énergies renouvelables que sur le stockage d'énergie stationnaire, se multiplient également (Cunha et Thomas, 2017).

2). Ces politiques publiques de transition énergétique ont des incidences du point de vue économique et de l'innovation technologique (Wimbadi et Djalante, 2020). Sur le plan économique, c'est la floraison des entreprises dites « vertes », « responsables » ou « durables » en vue de préserver l'environnement et le climat (Bonsu, 2020). Elles tirent profit du climat comme moteur de développement (Bonsu, 2020). Ces entreprises dites « vertes » ont besoin de l'énergie décarbonée. Ainsi, du point de vue technologique et économique, on voit se développer à grande échelle aussi bien les énergies renouvelables intermittentes que les technologies de l'électromobilité avec l'expansion de la voiture électrique (Azais et al., 2018 ; Heinberg et al., 2019).

Soutenue par la demande du marché de l'électromobilité, par celle des technologies numériques et de la conquête de l'espace, l'innovation technologique en matière de batteries rechargeables (Pillot, 2019 ; Zhi et Chen, 2022) a fait une percée spectaculaire en quelques années, révolutionnant nos modes de vie et dessinant l'écosystème de l'économie du XXI^e siècle (Chartrel, 2019b ; Murray, 2022). Leur développement est fulgurant. Des batteries conventionnelles au lithium-ion (Li-ion) (Murray, 2022), qui ont fait leurs preuves dans le stockage d'énergie, ont vu l'émergence de batteries rechargeables non conventionnelles en concurrence avec le lithium-ion (Chartrel, 2019 ; Murray, 2022 ; Pillot, 2019 ; Zhi et Chen, 2022). La pile à hydrogène ainsi que l'hydrogène vert s'offrent également comme alternatives aux batteries rechargeables à côté des renouvelables (Heinberg et al., 2019 ; Murray, 2022).

Autrefois peu attirantes à cause de contraintes liées à leur développement et à leur adoption, les énergies éolienne et solaire sont devenues de plus en plus concurrentielles à côté des énergies fossiles, malgré quelques problèmes d'acceptabilité sociale que peuvent poser certaines d'entre elles dans les communautés locales (Heinberg et al., 2019). Leur part de marché dans les mixtes énergétiques augmente au même rythme que leur adoption par les citoyens et citoyennes (Gül et al., 2020 ; Heinberg et al., 2019). Se dessine ainsi, progressivement, dans les chaînes de valeur globales des pays avancés et émergents une véritable économie stratégique tournée vers les technologies propres et les secteurs économiques les plus cruciaux du futur (Clark, 2013). C'est une économie stratégique des énergies renouvelables soutenant la transition énergétique.

3). Cependant, toutes ces technologies de transition liées aux énergies renouvelables intermittentes, au stockage d'énergie, à la batterie et à l'électromobilité avec la voiture électrique sont minéralivores (Bonnaure, 2018). C'est-à-dire, leur développement a besoin d'énormes quantités de minerais dont l'extraction est non seulement énergivore, mais comporte également des charges environnementales, socioéconomiques, climatiques et humaines sur les communautés locales dans les pays producteurs (Campbell et al., 2010 ; Pitron et Védrine, 2018).

En mettant en lumière ce paradoxe en RDC, premier producteur mondial du cobalt, cette thèse a pour objectif principal d'analyser l'arbitrage réalisé par les acteurs politiques et socioéconomiques entre décarbonation et minerais stratégiques dans l'extraction minière en RDC. Trois sous-objectifs sont visés à cette fin :

- 1). Examiner comment les décisions actuelles en matière d'extraction minière en RDC sont dépendantes du passé, dans la perspective de la dépendance au sentier ;
2. Étudier comment les arbitrages actuels en matière d'extraction minière en RDC sont configurés par les intérêts et les calculs d'utilité future de différents acteurs ;
3. Analyser de quelle manière ces décisions sur l'extraction minière en RDC, entre décarbonation et exploitation des minerais stratégiques, sont prisonnières des idées dominantes des acteurs puissants.

La question de recherche qui sous-tend cette thèse part de ce constat paradoxal. La RDC, dans l'exploitation de ses propres minerais stratégiques qui soutiennent la transition énergétique, fait face à

une ambiguïté entre décarbonation et extraction minière. D'un côté, l'exploitation minière permet d'alimenter des chaînes de valeur globales des batteries et des technologies énergétiques propres. De l'autre, elle augmente les risques des émissions de l'industrie minière congolaise, des risques environnementaux et des violations des droits de la personne. Mais, malgré cette ambiguïté et les impacts d'une telle exploitation paradoxale, l'extraction des minerais stratégiques est en plein essor en RDC, portée par les réformes minières de ces dernières années et les mesures soutenant les minerais stratégiques.

Dès lors, devant une telle réalité contrastée, **comment expliquer les arbitrages réalisés par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques ? Autrement dit, quels sont les facteurs expliquant les choix des politiques minières congolaises entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques ?**

De cette question principale découlent trois autres subséquentes : De quelle manière peut-on expliquer les choix des institutions congolaises en matière d'extraction minière actuelle ? Comment les acteurs politiques et socioéconomiques se positionnent-ils dans leur choix face aux enjeux entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques ? Comment l'idée de la transition énergétique s'est-elle construite et est-elle devenue un modèle de pensée partagé par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC ?

À chacune de ces trois questions secondaires est associée une hypothèse. La première affirme que les choix actuels des acteurs socioéconomiques et politiques en matière d'extraction minière sont marqués par la dépendance au sentier institutionnel du passé minier congolais. La deuxième souligne que les décisions actuelles des acteurs socioéconomiques et politiques relatives à l'extraction minière et à la décarbonation sont guidées par les intérêts et les interactions stratégiques des acteurs. La troisième affirme que les choix des institutions minières et de la décarbonation répondent à la logique de convenance, prisonnière des idées des acteurs dominants.

Pour l'opérationnalisation de ces hypothèses, nous optons pour une étude qualitative. Elle combine l'analyse documentaire, les entretiens semi-dirigés et une observation directe non participante. L'analyse documentaire repose sur un corpus vaste et diversifié (actes, lois, décrets, ordonnances, statistiques, etc.) couvrant près de 140 ans de l'histoire minière du Congo depuis la formation de l'État indépendant du Congo (EIC) en 1885.

Quarante-quatre entretiens individuels et deux entretiens de groupe de cinq personnes sont réalisés à Kinshasa, dans la province du Haut-Katanga et dans celle de Lualaba entre juillet et septembre 2024. Ils sont réalisés auprès des fonctionnaires en lien avec les mines, l'énergie et l'environnement. Ce corpus de nos interlocuteurs et interlocutrices est également formé des entreprises minières, des coopératives artisanales des mines, des communautés locales et des organisations non gouvernementales. Ces dernières sont spécialisées dans les questions minières, des droits de la personne, de l'environnement et des droits économiques dans les zones concernées.

L'observation directe est non participante. Elle est informelle, de courte durée, permettant de recueillir des informations complémentaires lors des entretiens semi-directifs et des visites des lieux : le transport des minerais ; l'extraction ; les installations et infrastructures minières ; les systèmes énergétiques ; la situation, le comportement et les réactions des communautés locales.

La contribution essentielle de cette étude aux politiques publiques et aux transitions énergétiques est sa prétention à démontrer comment la transition arbitrale, celle visant la réconciliation ou l'équilibre entre les institutions, les intérêts et les idées des acteurs, permet d'ouvrir de nouveaux chemins d'innovation et de nouvelles perspectives à une transition plutôt circulaire, c'est-à-dire mieux intégrée et interconnectée, dans les zones d'extraction minière. Cette approche dépasserait ou réduirait les incohérences de la transition paradoxale et dilemmatique causées par les technologies énergétiques propres (stockage d'énergie, électromobilité, énergies renouvelables solaires et éoliennes, batteries, le numérique). Elle agirait de même au sein des communautés minières locales pour les industries de défense du futur (missiles, antimissiles, chars et véhicules blindés, munitions, drones, avions et navires de guerre, aérospatial, communication, équipements militaires).

CHAPITRE 1

PORTRAIT HISTORIQUE DE LA RDC

Dans ce chapitre initial, une description concise de la RDC, sujet de cette étude, pour la décarbonation et l'extraction minière, est présentée. Il convient initialement d'esquisser sa description géographique et ses ressources naturelles. Par la suite, sa trajectoire historique et politique sera présentée. Ces éléments s'avèrent nécessaires afin de mieux contextualiser notre sujet dans le domaine de l'extraction minière.

1.1 Situation géographique et ressources naturelles de la RDC

1.1.1 Situation géographique

Figure 1.1 Carte administrative de la RDC

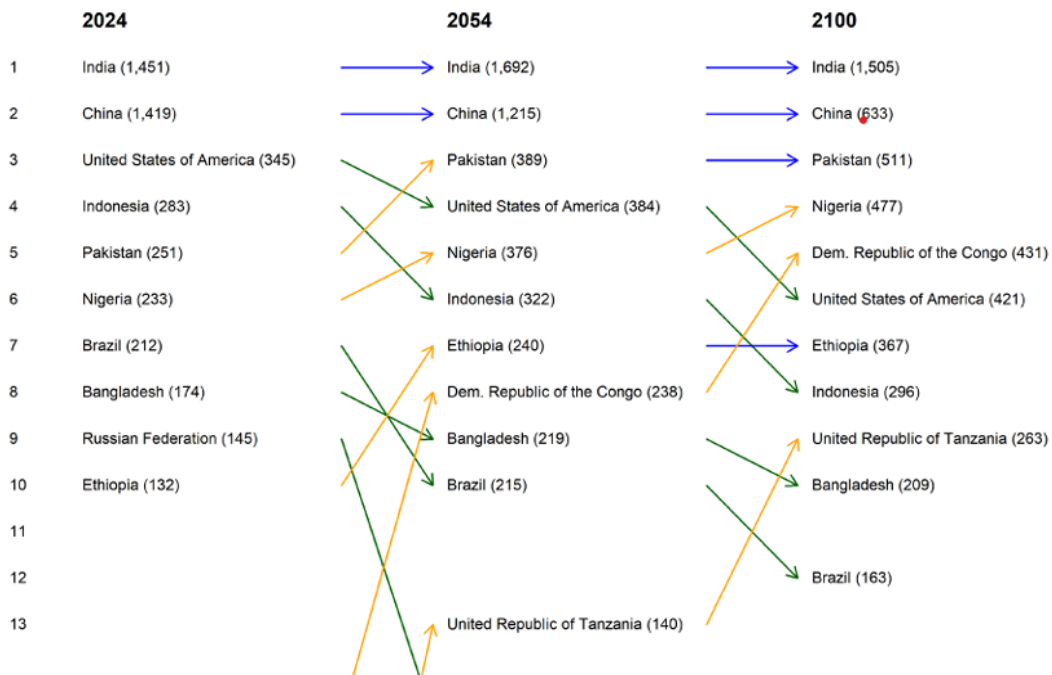


Source : CARF, 2017.

La RDC est un pays d'Afrique centrale. Sa population est estimée à 120 millions d'habitants en 2024. En 2100, elle figurera parmi les cinq premiers pays les plus peuplés au monde après l'Inde, la Chine, le Pakistan et le Nigeria, avec une population estimée à 431 709 445,5 millions d'habitants (United Nations, 2024, p. 36).

Figure 1.2. Population congolaise en 2024, 2054, 2100

Rankings of the world's ten most populous countries and total population (in parentheses), 2024, 2054 and 2100 (in millions)



Source: United Nations (2024a).

Note: A blue arrow indicates that a country has the same rank in the two given years, a yellow arrow indicates that a country has increased in rank and a green arrow indicates that a country's ranking has fallen.

Il est situé dans la région des Grands Lacs africains. Cette région est instable, déstabilisée, en proie à des guerres et conflits récurrents, conséquences du génocide rwandais de 1994 (Nations Unies, 2010).

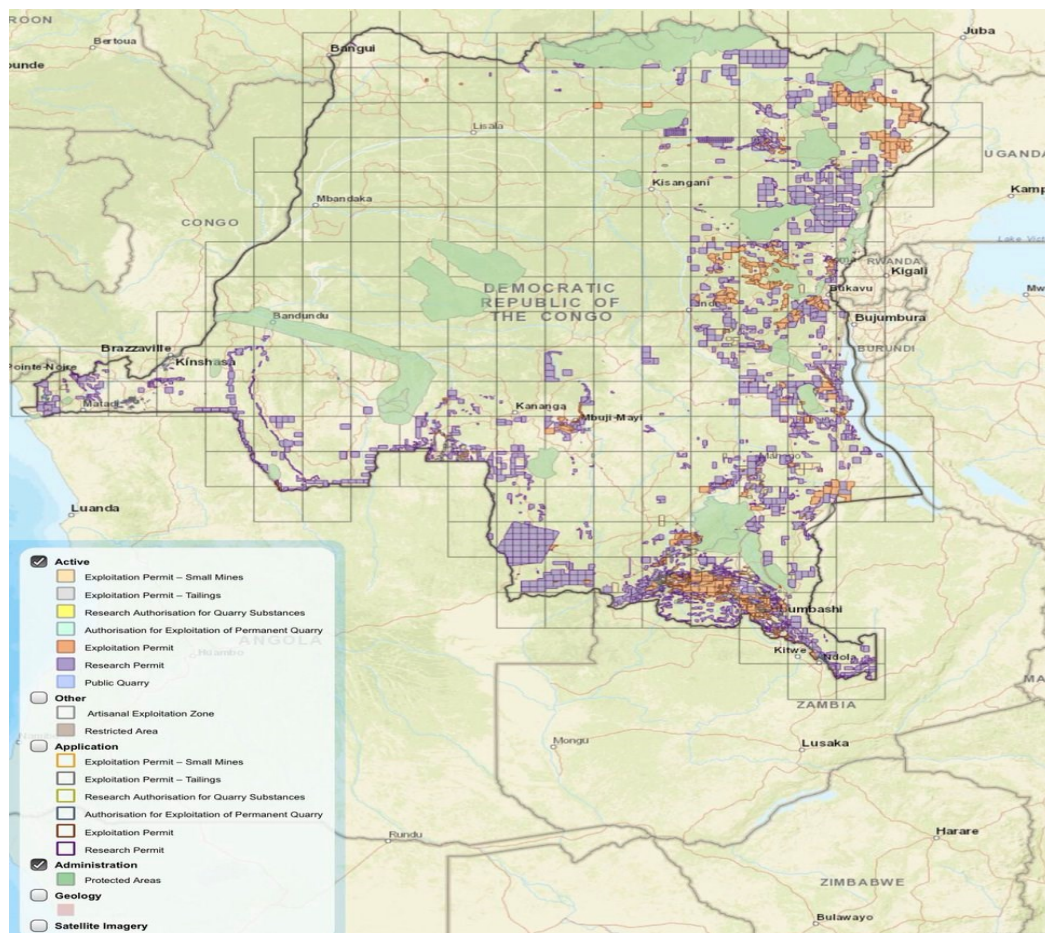
Entourée de neuf frontières (9 165 km), à cheval sur l'équateur, la RDC s'étend sur une superficie de 2 345 409 km², couvrant l'essentiel du bassin du fleuve Congo (3,7 millions de km²). Son relief est dominé au centre par une dépression, la cuvette centrale, couverte de forêts tropicales denses, constituant le deuxième poumon vert de la planète, après l'Amazonie (Ministère de l'Environnement, 2021).

En effet, la RDC est couverte d'environ 150 millions d'hectares de forêts tropicales naturelles. C'est 10 % des forêts tropicales naturelles mondiales et plus de 62 % de celles qui sont africaines (Ministère de l'Environnement, 2021). Son territoire national est couvert à 67 % de forêts tropicales, dont 60 % des forêts du bassin du fleuve Congo dans la cuvette centrale (Ministère de l'Environnement, 2021).

Cette cuvette centrale traverse trois pays : la RDC, le Congo-Brazzaville et le Cameroun. Elle abrite en outre la plus vaste tourbière tropicale du monde (145 000 km²). Il s'agit d'une source naturelle et importante de stockage de carbone et de gaz à effet de serre, évaluée à 30 gigatonnes, soit l'équivalent de deux ans d'émissions de gaz à effet de serre mondiales (Ministère de l'Environnement, 2021). Les deux tiers de cette tourbière se trouvent en RDC, avec ses 101 500 km² (Ministère de l'Environnement, 2021).

1.1.2 Ressources énergétiques et naturelles

Figure 1.3. Carte minière



Source : [#CadastreMinierRDC](#)

La RDC est riche en ressources énergétiques. Son potentiel hydroélectrique est estimé à 110 GW, dont 44 % sont concentrés à Inga (Ministère de l'Environnement, 2023). Les réserves en pétrole sont estimées à 1,5 milliard de barils et celles de gaz méthane à 30 milliards de m³ (Ministère de l'Environnement, 2021). Elle possède un potentiel énergétique biomasse de 150 millions d'hectares de forêts tropicales, ainsi que d'abondantes ressources en uranium, en schistes bitumineux, en énergie géothermique et solaire (3500 à 6000 Wc/m²/j) (Ministère de l'Environnement, 2021). Malgré cela, 9 % seulement de la population ont accès à l'électricité (Ministère de l'Environnement, 2021). Ses sols, variés, représentent 227 millions d'hectares, dont 80 millions de terres arables. Seules 10 % de ces terres sont exploitées, alors que 70 % de la population vit de l'agriculture (Ministère de l'Environnement, 2021).

Son sous-sol est riche en minerais. La RDC concentre 70 % des réserves mondiales de cobalt et en est le premier producteur mondial en 2024, avec 220 mille tonnes (Statista, 2024 ; United States Geological Survey, 2025). Elle est le premier pays producteur mondial de coltan et détient 65 % des réserves mondiales (United States Geological Survey, 2025). Elle possède d'énormes réserves en nickel, lithium, zinc et cuivre (80 millions de tonnes), dont elle est le 2^e producteur mondial en 2024 (United States Geological Survey, 2025).

Sa minéralisation stratégique est particulière, notamment pour les minerais de transition. On y signale la présence du groupe de cuivre (uranium, cobalt, zinc, germanium, plomb, cadmium) ; le groupe de l'étain (monazite, colombo, wolframite, béryl, tantalite) ; le groupe des magmas de base et des alcalins (nickel, niobium, chrome, diamant), les métaux précieux (or, argent, platine, palladium), le fer et le manganèse, le lithium ainsi que les terres rares (Centre européen de gestion des politiques de développement, 2014).

L'essentiel de ces minerais est concentré dans la partie orientale de la RDC, à la frontière avec l'Ouganda, le Rwanda et le Burundi, et au sud-est, dans la ceinture du cuivre, à la frontière avec la Zambie. Ces minerais sont nécessaires aux technologies de transition. Ce qui attire un nombre considérable d'entreprises minières internationales en RDC et met en mouvement plusieurs acteurs locaux et mondiaux tout au long de l'histoire de la RDC (Barume et al., 2016 ; Deberdt et Billon, 2021 ; Paillard, 2011).

1.2 Portrait historique et politique de la RDC

Les mouvements d'acteurs internationaux et sous-régionaux ne sont pas nouveaux en RDC (Ndaywel è Nziem, 1998). L'actuelle RDC est un pays d'une prodigieuse diversité linguistique et culturelle avec plus de 400 langues et groupes ethniques différents (Ndaywel è Nziem, 1998). Ces peuples sont issus d'anciens empires et royaumes de l'Afrique centrale, australe et orientale, dont le plus connu est le royaume Kongo, qui a donné son nom à la RDC (Ndaywel è Nazim, 1998 ; Reybrouck, 2012). Le français est reconnu comme langue officielle à cause de l'héritage colonial belge. Cependant, quatre langues : le lingala, le swahili, le kikongo et le tshiluba sont retenues comme langues nationales, à côté de plus de 400 langues maternelles (Ndaywel è Nziem, 1998).

Dans sa forme actuelle, le Congo a subi deux colonisations (Buelens, 2012 ; Chambre de Belgique, 2021). La première fut une entreprise privée de Léopold II, roi des Belges (Daye, 1934). La seconde fut l'œuvre de la Belgique en tant qu'État colonisateur (Ndaywel è Nziem, 1998). Après l'indépendance en 1960 et ses soubresauts sécessionnistes (Bruyère-Ostells, 2015 ; CRISP, 1960), le Congo est entré dans une longue période de dictature et d'autoritarisme (Reybrouck, 2012 ; Willame, 1992). À cette période a succédé une autre période trouble, mouvementée par des guerres et rébellions, souvent alimentées par les minerais critiques (Deberdt et Billon, 2021). Depuis, en quête de stabilité, la RDC est piégée dans ce cercle vicieux de ni paix ni développement, avec l'arrivée de ces nombreux acteurs internationaux pour investir dans ses actifs miniers (Deberdt et Billon, 2021).

1.2.1 La double colonisation belge : 1885-1908 ; 1908-1960

C'est le 26 février 1885, à la clôture de la conférence de Berlin (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1886 ; Daye, 1934), qui consacre le partage de l'Afrique entre les puissances coloniales, qu'est né l'État indépendant du Congo (EIC), qui deviendra par la suite la RDC, dans sa forme actuelle, en 1960. Ce fut un processus long et complexe. L'EIC est l'héritière de l'Association internationale du Congo (AIC), fondée par Léopold II, roi des Belges, quelques années avant la Conférence de Berlin (Cornet, 1943, 1954 ; Ndaywel è Nziem, 2009).

L'AIC se lança dans l'exploration de l'Afrique centrale, en miroir « philanthropique » et scientifique, sous le leadership de Henry Morton Stanley (Cornet, 1954 ; Reybrouck, 2012). Ce dernier est un explorateur américain, d'origine britannique, au service du roi des Belges (Ndaywel è Nziem, 1998). Il militait pour la reconnaissance internationale de l'AIC comme territoire indépendant de Léopold II (Lorin, 2021).

Cette reconnaissance de l’EIC fut lente et progressive, dépendant des enjeux de la reconnaissance de puissances majeures invitées à la Conférence de Berlin qui se tint du 15 novembre 1884 au 26 février 1885 (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Stengers, 1969). Les Américains furent les premiers à reconnaître l’AIC comme un État indépendant, sous la souveraineté de Léopold II, le 22 avril 1884, avant même le début de la Conférence de Berlin (Lorin, 2021 ; Stengers, 1969, p. 461). Cette reconnaissance avait été influencée par les enjeux de la liberté de commerce sur le bassin du fleuve Congo auquel les Américains voulaient avoir accès. L’Allemagne fit de même le 8 novembre 1884 (Stengers, 1969). Ce qui permit à la Belgique d’être invitée à la table des puissances se partageant l’Afrique à partir du 15 novembre 1885 (Stengers, 1969). Suivit la reconnaissance de la Grande-Bretagne, de l’Italie et de la France, en février 1885 (Daye, 1934 ; Lorin, 2021 ; Stengers, 1969).

La reconnaissance du Portugal fut tardive, le 13 février 1885, à cause de ses prétentions et réclamations sur le port de Banana, sur l’Atlantique (Daye, 1934). Après la reconnaissance du Portugal et de la Turquie, l’Acte final de Berlin est signé par les puissances le 26 février 1885 (Bulletin officiel de l’État indépendant du Congo belge, 1885). L’AIC est reconnue et proclamée État indépendant du Congo (EIC) dans cet acte final de Berlin (Bulletin officiel de l’État indépendant du Congo belge, 1885).

La liberté commerciale et celle de navigation sont édictées sur une zone appelée « le bassin conventionnel du Congo », qui allait de l’océan Atlantique à l’Indien (Bulletin officiel de l’État indépendant du Congo belge, 1885). Des règles morales et humanitaires de la colonisation ainsi que celles relatives aux occupations nouvelles sont également édictées (Bulletin officiel de l’État indépendant du Congo belge, 1886 ; Daye, 1934 ; Lorin, 2021). C’est la fin de la conférence dont l’acte final aura changé et déterminé le cours de l’histoire du Congo et du continent africain (Lorin, 2021 ; Ndaywel è Nziem, 1998).

L’EIC était la propriété privée et personnelle du roi des Belges, Léopold II (Ndaywel è Nziem, 1998). Cet État colonial a existé sous cette forme de 1885 à 1908, accaparant toutes les richesses du sol et du sous-sol congolais au bénéfice du roi des Belges et de sa famille (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012). En 1908, l’EIC est vendu à l’État belge. Mieux, il est annexé par la Belgique (Chambre de Belgique, 2021 ; Ndaywel è Nziem, 1998). C’est le début de la colonisation belge. Celle-ci dura 52 ans, soit de 1908 au 30 juin 1960, date de l’accession de la RDC à l’indépendance et à la souveraineté internationale (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012).

1.2.2 L'indépendance et les soubresauts sécessionnistes

La démocratie parlementaire fut choisie comme système politique du Congo indépendant (Ndaywel è Nziem, 1998). Deux options s'offraient et s'affrontaient quant à la forme de l'État : entre le fédéralisme et l'État unitaire. L'option d'un État unitaire et centralisé, dirigé par un Premier ministre issu de la majorité, avec un président aux pouvoirs limités, élu au second degré par le parlement, triompha du fédéralisme (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012).

Dès lors, ce débat entre fédéralisme et État unitaire a traversé et hanté toute l'histoire sociopolitique de la RDC (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012). Ainsi, cette démocratie parlementaire et cette forme unitaire de l'État sont mises à rude épreuve, seulement quatre jours après l'indépendance. En effet, au lendemain de l'indépendance, les mutineries de la force publique éclatent le 4 juillet 1960 (Ndaywel è Nziem, 1998). C'est le début des guerres de Sécession, plusieurs régions réclamant leur indépendance de l'État central. La sécession la plus emblématique fut celle du Katanga, province riche en ressources minières de la RDC (Bruyère-Ostells, 2015 ; Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012).

Le tout premier Premier ministre, Patrice Emery Lumumba, partisan de l'État unitaire, est évincé et arrêté par une junte militaire en septembre 1960 (Ndaywel è Nziem, 1998). C'est le premier coup d'État de Mobutu. Lumumba est assassiné au Katanga le 17 janvier 1961. Les guerres perturbèrent le pays jusqu'en 1965, après le deuxième coup d'État militaire de Mobutu (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012).

1.2.3 Les années de la dictature et de l'autoritarisme

De 1965 à 1997, c'est la dictature militaire de Mobutu (Ndaywel è Nziem, 1998). Il règne tout seul, en maître absolu. Son pouvoir est assis sur un Parti-État, un parti unique, adossé à l'idéologie du recours à l'authenticité, aux valeurs ancestrales africaines (Ndaywel è Nziem, 1998). Sous cette philosophie, la RDC change de nom en Zaïre, en 1971 (Ndaywel è Nziem, 1998). C'est le début de la zaïrianisation, la nationalisation des entreprises étrangères et le recours à l'idéologie de l'authenticité la plus dure (Kamba et Harmathèque, 2008 ; Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012).

Après 32 ans de règne incontesté, Mobutu est chassé du pouvoir le 17 mai 1997 par l'Alliance des forces démocratiques pour la libération du Congo (AFDL), appuyée par des puissances étrangères, des multinationales minières et plusieurs pays voisins de la RDC (le Rwanda, l'Ouganda et le Burundi), au lendemain du génocide du Rwanda (Braeckman, 2022 ; Collectif d'Afrique, 2024 ; Ndaywel è Nziem, 1998).

Le Zaïre redevient la RDC. C'est la guerre dite de « libération » (Ndaywel è Nziem, 1998), mais alimentée en majeure partie par les enjeux du coltan, du tungstène, de la cassitérite et de l'or à l'aube de la révolution numérique et de nouvelles technologies de l'information (Barume et al., 2016 ; Deberdt et Billon, 2021 ; Liebert et al., 2015).

1.2.4 Guerre mondiale africaine et transitions instables

Cette guerre de « libération » a tourné court (Reyntjens, 1999). Les anciens alliés contre Mobutu se sont brouillés quand le nouveau président autoproclamé de la RDC, Laurent-Désiré Kabila, renvoya ses alliés dans leurs pays en juillet 1998, en forme d'indépendance (Reyntjens, 1999). Frustrés par cette décision, qui les privait de « dividendes de la guerre » dans l'exploitation des ressources naturelles et dans la reconstruction du Congo, les anciens alliés se lancèrent dans une deuxième guerre contre Kabila à partir du 2 août 1998 (Ndaywel è Nziem, 2022). Pendant la guerre, Laurent-Désiré Kabila est assassiné à Kinshasa, dans son palais, le 16 janvier 2001 (Braeckman, 2022 ; Ndaywel è Nziem, 2022 ; Ndaywel è Nziem, 2009). Son fils, le général-major Joseph Kabila, chef d'état-major des forces terrestres, lui succède. En 2002, sous la coupe des institutions financières internationales et sous le poids de la dette publique congolaise, il libéralise l'exploitation minière (Braeckman, 2022 ; Journal officiel du Congo, 2002). Simultanément, il s'ouvre au dialogue intercongolais, à celui avec les belligérants et avec les pays agresseurs voisins pour tenter de mettre fin à la guerre et amorcer la réunification politique et économique du pays (Ndaywel è Nziem, 2022).

Cette nouvelle guerre mobilisa près de 12 pays africains et fut appelée « première guerre mondiale africaine » (Braeckman, 2022 ; De Villers et Willame, 1999 ; Lanotte, 2003 ; Willame, 1999). Certains pays, tels que ceux de l'Afrique australe et le Tchad, s'allièrent au pouvoir de Kinshasa, tandis que d'autres, principalement ceux de l'Afrique orientale, formèrent une coalition d'agresseurs dirigée par le Rwanda et l'Ouganda, sous l'influence des multinationales intéressées aux ressources minières stratégiques du Congo (Braeckman, 2022 ; Willame, 1999). C'est la « première guerre mondiale africaine » (Braeckman, 2022 ; De Villers et Willame, 1999) qui dura officiellement cinq ans, jusqu'en 2002, date de la signature des accords de paix entre les belligérants et du dialogue intercongolais, à Sun City, en Afrique du Sud, pour mettre fin à la guerre (Reybrouck, 2012).

Une nouvelle Constitution de la transition fut adoptée en avril 2003, assise sur une formule atypique : 1+4 (Ndaywel È Nziem, 2022, 2023 ; Reyntjens et Lanotte, 2012). La formule évoque un président issu du parti

au pouvoir, le Parti du peuple pour la reconstruction et le développement (PPRD). Il est secondé par deux vice-présidents issus de deux principales rébellions : le Rassemblement des Congolais pour la démocratie (RCD-GOMA), soutenu par le Rwanda, et le Mouvement de libération du Congo (MLC), par l'Ouganda (Ndaywel è Nziem, 2022). Elle évoque également un vice-président issu de la société civile et un dernier devant être du parti au pouvoir (Braeckman, 2022). C'est dans ce contexte des pouvoirs éclatés que tente de s'épanouir le nouveau code minier libéralisé de 2002 après les accords de Sun City.

Les accords de Sun City permirent l'organisation des premières élections pluralistes en juillet 2006, marquant la première fois depuis 1960, après l'adoption d'une nouvelle Constitution en février 2006 (Ndaywel è Nziem, 2022, 2023). La nouvelle Constitution établit une démocratie constitutionnelle et un État unitaire fortement décentralisé, composé de 26 provinces (Journal officiel du Congo, 2011). Le principe de la séparation des pouvoirs est acté. C'est un régime semi-présidentiel qui est consacré avec un exécutif bicéphale : le président et le Premier ministre, chef du gouvernement, issus de la majorité parlementaire. Le Parlement est également bicaméral : l'Assemblée nationale et le Sénat. Les cours et tribunaux complètent cette architecture institutionnelle (Journal officiel du Congo, 2011).

Ce régime semi-présidentiel consacre en réalité un hyperprésidentialisme prononcé (Ndaywel è Nziem, 2009). Si le gouvernement est dirigé par le Premier ministre, responsable devant le Parlement, le président de la République participe à l'élaboration de son programme et préside le Conseil des ministres. Il nomme et relève le Premier ministre, les ministres, les mandataires des entreprises et des établissements publics, ainsi que les officiers supérieurs de l'armée de leurs fonctions. Président de la République, chef de l'État et des armées, il est cependant irresponsable devant le Parlement (Journal officiel du Congo, 2011).

1.2.5 La période actuelle

En 2006, 2011, 2018 et 2023, quatre élections présidentielles, législatives et provinciales ont eu lieu, dans une profonde confusion et violence avant, pendant et après les élections, remettant en question l'intégrité et la légitimité des résultats et des institutions (Braeckman, 2022 ; Ndaywel È Nziem, 2022, 2023). La conception de l'État comme « *res privata* » plutôt que « *res publica* », la perception du pouvoir et de l'hyperprésidentialisme comme une sorte de « mangeoire » (Bayart, 1985) ont souvent conduit à la personnification du pouvoir, au néo-patrimonialisme, au clientélisme politique et économique des institutions, à la corruption, au repli identitaire et ethnique ainsi qu'à la violence qui ont souvent caractérisé les luttes politiques, l'accès et l'exercice du pouvoir (Bach et Gazibo, 2011 ; Bayart, 1985). Pour

toutes ces raisons, enjeu principal d'accès au pouvoir politique, économique et militaire, l'élection présidentielle est toujours perçue comme sous haute tension dans la perspective de l'hyperprésidentialisme en RDC (Ndaywel è Nziem, 2022, 2023).

Les violences électorales furent particulièrement meurtrières en 2006 (Ndaywel è Nziem, 2022, 2023). Le camp de Joseph Kabila s'affrontait dans une véritable guérilla urbaine à Kinshasa contre celui du vice-président, Jean-Pierre Bemba, lorsque la structure électorale proclama Kabila vainqueur de l'élection à l'issue du second tour face à Bemba. Défait par la force, Bemba fut contraint à l'exil.

En 2011, Joseph Kabila changea la Constitution dans la perspective des élections présidentielles, législatives et provinciales la même année (Ndaywel è Nziem, 2022, 2023). La présidentielle est ramenée à un seul tour pour maximiser ses chances de remporter. Il est de nouveau proclamé vainqueur par la Commission électorale indépendante (CNI), chargée de l'organisation des élections. Comme en 2006, les résultats sont contestés dans la violence. Étienne Tshisekedi, le père de l'actuel président de la RDC, opposant historique et patron de l'Union pour la démocratie et le progrès social (UDPS), qui avait boycotté les élections de 2006, s'autoproclame vainqueur de la présidentielle (Ndaywel è Nziem, 2023). Par des méthodes répressives et l'emploi de la force, le pouvoir en place finit par s'imposer.

Un changement de cap majeur allait s'opérer en décembre 2018 avec l'arrivée de Felix Tshisekedi au pouvoir. Son élection fut perçue comme une première passation pacifique du pouvoir entre un président sortant et un autre entrant au Congo (Ndaywel è Nziem, 2023). Le désenchantement rapide de cette passation pacifique du pouvoir entre Kabila et Tshisekedi était à la hauteur de l'énigme même de cette élection du 18 décembre 2018. Le choc était inévitable. En effet, au terme de son dernier mandat de cinq ans, en 2016, des signaux annonçant que Kabila pourrait se maintenir au pouvoir se multiplient. Les opérations électorales sont retardées. Les tentatives de changement ou de modification de la Constitution se multiplient, alimentées par des débats publics polarisant la classe politique et la société congolaise. L'opposition est embastillée. Le calendrier électoral est perturbé. C'est l'impasse (Ndaywel è Nziem, 2023).

Face à la montée des tensions, le pouvoir de Kabila propose une série de négociations avec une partie de l'opposition politique et la société civile congolaise comme voie de sortie de crise. Un dialogue national, piloté par le pouvoir, est convoqué. Il aboutit à un gouvernement d'union nationale visant le maintien au pouvoir de Kabila (Ndaywel è Nziem, 2023). Mais, cette initiative est rejetée par la grande partie de la classe politique et de la société congolaise attachée à l'organisation des élections dans les délais

constitutionnels et opposée à toute modification ou changement constitutionnel (Ndaywel è Nziem, 2023). Ce dialogue est un échec. Un autre dialogue, plus inclusif, est convoqué sur l'initiative de la Conférence épiscopale du Congo (CENCO) (Ndaywel è Nziem, 2023). Le 31 décembre 2016, un accord est trouvé entre les parties prenantes (Ndaywel è Nziem, 2023). Il acte le prolongement du mandat de Kabila de deux ans. En retour, Kabila renonce à briguer un troisième mandat, à changer ou à modifier la Constitution. Un gouvernement d'union nationale, piloté par un Premier ministre issu de l'opposition, est formé avec la mission d'organiser les élections le 18 décembre 2018.

C'est dans ce cadre du prolongement du mandat de Kabila de deux ans qu'intervient en février 2018 la révision du code minier, réglemant les minerais stratégiques. L'évènement a lieu dans un contexte géopolitique marqué de plus en plus par la compétition entre puissances américaines, chinoises et européennes sur les chaînes d'approvisionnement des minerais critiques et l'électromobilité (Journal officiel, 2018).

À ces élections, le parti au pouvoir, le Parti du peuple pour la reconstruction et la démocratie (PPRD) et sa coalition, le Front commun pour le Congo (FCC), avaient porté leur dévolu sur Emmanuel Ramazani, comme candidat à la présidentielle. L'opposition, regroupée autour de la coalition Lamuka (lève-toi), a proposé de présenter un candidat unique et commun : Martin Fayulu. Le choix de Martin Fayulu par les principaux leaders de l'opposition comme candidat commun de l'opposition est rejeté par les partisans de Felix Tshisekedi. Sortis de la coalition Lamuka, Félix Tshisekedi et Vital Kamerhe forment une nouvelle plateforme électorale : le Cap pour le changement (CACH), qui présente Tshisekedi à la présidentielle (Ndaywel è Nziem, 2023).

Les résultats de ces élections sont contestés (Ndaywel è Nziem, 2023). Lamuka de Fayulu revendique la victoire à la présidentielle. La CENCO réclame la « vérité des urnes ». L'Union africaine, dirigée par Paul Kagame, président du Rwanda, demande la suspension de la proclamation définitive par la Cour constitutionnelle congolaise (Ndaywel è Nziem, 2023). L'incertitude et la violence s'installent. Dans un régime politique semi-présidentiel, bicéphale et bicaméral, Tshisekedi est proclamé vainqueur à la présidentielle (Ndaywel è Nziem, 2023). Mais, son parti, l'UDPS, et la coalition CACH qu'il forme avec Vital Kamerhe perdent les législatives. Le PPRD, parti au pouvoir, et sa plateforme électorale, le FCC, sont donnés comme vainqueurs des législatives organisées le même jour que la présidentielle. La coalition FCC-

CACH est au pouvoir après une crise postélectorale majeure. Un accord de gouvernement est signé entre les deux parties (Ndaywel è Nziem, 2023).

Tshisekedi est contraint à une étrange cohabitation avec Kabila (Ndaywel è Nziem, 2023). Le chef du gouvernement nommé vient du parti de Kabila, qui conserve encore tous les leviers du pouvoir grâce à sa majorité au Parlement et son contrôle sur l'appareil sécuritaire. Le Président, sans majorité, semble limité dans son action. Très vite, les tensions finissent par fissurer la coalition au pouvoir. Les intérêts et les enjeux du pouvoir divergent. Ces tensions sont aussi la manifestation des enjeux économiques et stratégiques des politiques minières sous Kabila, proche des intérêts chinois, et sous Tshisekedi, nouvellement élu, s'appuyant plutôt sur les Américains (Ndaywel è Nziem, 2022, 2023).

Intenable, la coalition prit fin en 2020. Sans majorité, Tshisekedi réussit pourtant, par l'hyperprésidentialisme, à retourner les députés du FCC à son profit. Une nouvelle majorité est constituée à l'Assemblée nationale et au Sénat, sans élections. La révision de certains contrats miniers peut commencer, en l'occurrence, celui signé entre le Congo et la Chine en 2008.

En 2023, le FCC boycotte les élections. L'opposition se présente en ordre dispersé contre Felix Tshisekedi. Il est largement élu malgré le rejet, une fois de plus, des résultats par l'opposition dans un climat de violence postélectorale très limitée. Ces violences électorales ont parfois servi de prétexte et ont alimenté des groupes rebelles et les conflits armés en RDC, malgré la nouvelle constitution (Braeckman, 2022).

Les accords de Sun City, de 2003, entre belligérants, prévoyaient l'intégration des anciennes milices issues des groupes armés congolais dans l'armée nationale de la RDC. Ils prévoyaient également le retrait des troupes étrangères du territoire de la RDC. Ils espéraient ainsi mettre fin à la guerre. Mais, malgré ces dispositions de l'accord, une nouvelle forme de belligérance et de conflictualité s'est créée dans l'est de la RDC. Elle prolonge la guerre jusqu'à ces jours (Collectif d'Afrique, 2024). Cette nouvelle belligérance se manifeste de deux manières (Braeckman, 2022).

D'abord, c'est sous la forme des milices rebelles et des groupes armés locaux et étrangers soutenus par des pays voisins de l'est de la RDC, en l'occurrence, le Rwanda, que ces conflits sont prolongés (Nations Unies, 2010, 2024). Ensuite, à partir de 2021, une nouvelle guerre d'agression a vu le jour, avec le même pays, le Rwanda, comme agresseur (Nations unies, 2024). Les motivations restent généralement les mêmes (Ndaywel È Nziem, 2022). C'est le contrôle des ressources naturelles stratégiques à très haute

valeur et la question des anciens génocidaires rwandais (Braeckman, 2022 ; Lanotte, 2003 ; Muheme, 1999).

Des pans entiers du territoire congolais (20 % des régions du Nord et du Sud-Kivu) sont occupés par des troupes rebelles prorwandaïses et par des troupes rwandaïses, dans l'impunité totale, en violation du droit international (Nations Unies, 2024). L'activité minière reste cependant intense dans ces zones (Ndaywel è Nziem, 2023). Elle alimente les conflits et l'industrie des technologies stratégiques (Nations Unies, 2024).

Depuis 1996, la domination sur les ressources minières et naturelles de la RDC est à l'origine des guerres d'agression ainsi que des conflits armés locaux (Nations Unies, 2010, p. 360-378). L'impact des années de conflit sur la population du Congo est colossal. Il est ardu d'évaluer le nombre de victimes. Selon les sources (Miliani, 2024 ; Nations Unies, 2010), ces conflits ont causé la mort de 4 à 10 millions de personnes. En 2024, on compte plus de cinq millions de personnes déplacées à l'intérieur du pays et 25 millions d'individus confrontés à une crise alimentaire (Nations Unies, 2023, 2024). Selon les Nations unies (2024), le viol demeure une arme de guerre utilisée contre les femmes dans les régions touchées par des conflits armés. Par ailleurs, 73,5 % de la population congolaise vit sous le seuil de pauvreté, avec moins de 2,15 \$/jour en 2024 (World Bank, 2025). Le taux d'accès à l'électricité est de 9 % seulement (Ministère de l'Environnement, 2021). Selon l'indice de développement humain de 2025, la RDC occupe la 171^e place sur 193 pays (United Nations Population Programme, 2025).

Malgré ce contexte, à cause de son potentiel en ressources hydroélectriques, solaires, minières et forestières, et de sa biodiversité, la RDC se positionne comme un pays offrant des solutions à la crise climatique et écologique au niveau mondial (Ministère de l'Environnement, 2023). La transition énergétique et la décarbonation sont évoquées comme des opportunités permettant de mettre en valeur ses ressources minières et naturelles au service de la dépollution et de l'électromobilité à l'échelle internationale (Ministère de l'Environnement, 2023). Mais, en interne, au niveau local, quel est l'impact de la transition énergétique sur ses politiques, surtout en matière d'extraction minière et de décarbonation de son économie (Jackson et Decker Sparks, 2020 ; Rimšaitė, 2019 ; Sovacool, 2021b, 2021c) ?

Paradoxalement, la question de la décarbonation et des impacts climatiques des mines est éludée, oubliée, dans les politiques climatiques congolaises actuelles, qui se focalisent principalement sur l'agriculture, les forêts, l'énergie et les déchets (Ministère de l'Environnement, 2021). Pourtant, c'est le secteur qui tire la

croissance économique de la RDC vers le haut depuis presque 25 ans (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2022, 2023 ; ministère du Budget, 2021, 2022, 2025 ; World Bank, 2025), et qui reste polluant par ses méthodes, techniques, modèles d'exploitation et de transport des minerais (Useni Sikuzani et al., 2024 ; Van Brusselen et al., 2020). C'est ici que se situe la pertinence de la problématique de l'arbitrage des politiques d'extraction minière et de décarbonation.

CHAPITRE 2

PROBLÉMATIQUE ET QUESTION DE RECHERCHE

Ce deuxième chapitre est consacré à la problématique de notre recherche et à la question de recherche. Quelques concepts centraux seront abordés dans un premier temps. Ensuite, une revue de la littérature sera discutée. Enfin, nous aborderons notre question de recherche.

2.1. La problématique de la recherche

Cette étude s'appuie principalement sur quelques concepts clés dont la clarification s'avère nécessaire pour contextualiser et faciliter la lecture ainsi que la compréhension de notre recherche. Il s'agit de « transition énergétique », « minerais stratégiques », « décarbonation », « amont minier et extraction minière », « chaînes de valeur », « technologies énergétiques propres », « carboneutralité », et de « zéro émission nette ». Une revue de littérature dans laquelle s'insère cet ensemble est tout autant nécessaire pour cette étude.

2.1.1. La transition énergétique

Le concept de transition énergétique émerge au milieu des années 1970, en Allemagne, alimenté par l'appel d'Amory Lovins pour une trajectoire énergétique douce. Cet appel est lancé dans le contexte de la crise énergétique mondiale provoquée par des chocs pétroliers des années 1970 (Fressoz, 2014) et plaide en faveur des énergies renouvelables. Inspirés par Lovins et opposés à l'énergie nucléaire, Florentin Krause, Harmut Bossel et Karl-Friedrich Müller Reissmann ont conceptualisé l'Energiewende, tournant énergétique, dans leur ouvrage en 1980 (von Hirschhausen et al., 2018). Il s'agissait au départ de la rationalisation de la consommation de l'énergie pendant les chocs pétroliers et la crise énergétique des années 1970. C'est dans ce cadre de tournant énergétique et de crise que ce concept, porté par des futurologistes, a été mis en lumière au niveau international par diverses institutions internationales (Fressoz, 2014).

Pour certains, le concept a signifié historiquement le passage d'une source d'énergie à une autre, ou d'un système énergétique à un autre (Smil, 2010, 2016, 2017 ; Sovacool, 2016 ; Wilson et Grubler, 2011). Pour d'autres, dans la trajectoire historique, il s'agit plutôt d'une addition des sources d'énergie dans une logique d'accumulation symbiotique, moins que d'une dynamique de substitution énergétique (Fressoz, 2014, 2021, 2022).

Actuellement, la transition énergétique peut s'entendre comme un processus structurant de changement des systèmes énergétiques (Sovacool, 2017). Elle vise prioritairement la décarbonation des économies des pays, avec la complexité économique, sociale, politique, technologique que ce changement implique en contexte de variation climatique (Lavergne, 2018 ; Sovacool, 2016). C'est un concept qui vise le passage des énergies fossiles, voire fissiles (surtout avant la guerre russo-ukrainienne de 2022), aux énergies renouvelables et propres (Lavergne, 2018 ; Sovacool et al., 2016). Dans ce sens, il apparaît comme un processus complexe, à la fois politique, économique, technologique, social et comportemental (Sovacool, 2017). En effet, il soulève des défis majeurs au niveau social et technique.

Au premier plan, il faut noter la dépendance systémique et structurelle de nos économies et de nos modes de vie aux énergies carbonées existantes (Geels et al., 2018 ; Valentine et al., 2019 ; Wang et Lo, 2021). Ceci soulève la complexité de l'approche de chaînes de conversion énergétiques. C'est-à-dire les difficultés liées aux transformations de l'ensemble de systèmes énergétiques existants entre les sources d'énergie et leur utilité (Grafton et al., 2012). En second lieu, il faut souligner les défis de l'innovation technologique pouvant faciliter cette transition aussi bien au niveau de l'adaptation que de l'atténuation climatique (Ahmed et al., 2020 ; Azais et al., 2018 ; Geels et al., 2018 ; Liu et Du, 2020). En troisième lieu, il convient de rappeler les défis du changement comportemental et des habitudes des individus dans la société au regard de la transition (Heinberg et al., 2019 ; Rosenbloom et Rinscheid, 2020). En dernier lieu, on peut constater les défis d'une transition juste, durable et équitable pour tous et pour toutes (Gueye, 2022 ; Heffron, 2018 ; Sovacool, 2021c ; Wang et Lo, 2021).

À côté de ces défis sociotechniques (Geels et al., 2017), il existe un autre défi majeur au niveau temporel : quel est l'horizon de temps qu'il faut prendre en compte dans la matérialisation du passage des énergies fossiles aux énergies propres pour une économie mondiale décarbonée (Fresso, 2022 ; Heinberg et al., 2019 ; Sovacool, 2016) ? Il y a donc une ligne de temps intrinsèque à considérer entre le concept de transition énergétique et la matérialisation de la décarbonation.

2.1.2. La décarbonation

Si le « tournant énergétique » (von Hirschhausen et al., 2018) est le terminus ad quem de la transition, son point de départ réflexif, la décarbonation en est le terminus a quo, son aboutissement, son arrivée matérielle (Wimbadi et Djalante, 2020). Le point à partir duquel il est possible de mesurer le rythme et l'efficacité de la transition énergétique ainsi que l'atteinte de l'objectif zéro nette émission, qui vise un

équilibre entre les émissions atmosphériques et les efforts de leur élimination ou absorption dans les puits (Fankhauser et al., 2022).

Dans cette perspective, Wimbadi et Djalante (2020), dans leur étude sur la conceptualisation du zéro émission nette, ont identifié dans la littérature trois termes interdépendants permettant de mieux comprendre la trajectoire de l'élimination du carbone et des autres gaz à effet de serre dans nos processus socioéconomiques et techniques. Ceux-ci sont la décarbonation, le développement à faibles émissions de carbone et les transitions à faibles émissions de carbone.

Dans leur étude, la décarbonation est appréhendée comme une approche ou un ensemble de stratégies visant l'élimination du CO₂ dans l'économie (Wimbadi et Djalante, 2020). Ici, la définition de la décarbonation a un double aspect. D'abord, elle est définie comme un processus dans lequel les entités étatiques et non étatiques s'engagent dans la promotion d'une économie à faible émission de carbone. Un processus où les individus s'engagent également à la réduction de leur consommation de carbone (Wimbadi et Djalante, 2020). C'est une vision de la décarbonation qui promeut la réduction des émissions dans l'économie.

Ensuite, elle est définie comme un processus par lequel les États, les autres organisations ainsi que les individus s'engagent à atteindre l'objectif de zéro émission nette fossile. Cela s'inscrit dans le cadre de la réduction de l'utilisation des énergies fossiles dans les systèmes d'électricité, dans les industries et les transports (Wimbadi et Djalante, 2020). Cette approche est aussi celle soutenue par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Le GIEC promeut en effet l'élimination du CO₂ dans les systèmes d'électricité, du transport et du secteur industriel pour atteindre la neutralité carbone, le zéro nette émission à l'horizon 2050 (Masson-Delmotte et al., 2022 ; Pachauri et al., 2015 ; Shukla et al., 2022). La décarbonation est ainsi comprise comme un meilleur moyen de gestion des systèmes de conversion énergétique, de gestion du territoire, de l'environnement et de la biodiversité (Grafton et al., 2012).

Le développement à faibles émissions de carbone est quant à lui appréhendé dans le sens d'une nouvelle vision, d'un nouveau modèle économique (Wimbadi et Djalante, 2020). Ce développement est décrit comme un processus économique visant principalement la construction d'un nouveau modèle de progrès économique, qui intègre des stratégies de réduction en profondeur des émissions de CO₂, au-delà des simples ajustements économiques dans les trajectoires économiques actuelles (Wimbadi et Djalante, 2020). Cela touche aussi bien la diversification énergétique que la séquestration du carbone. Une telle

conception du développement économique implique de profonds changements au niveau de politiques publiques, de technologies, de paradigmes existants, de comportements et habitudes, ainsi que pour les instruments permettant de mesurer et de financer ce développement à faible carbone (Wimbadi et Djalante, 2020). Cette conception implique également de dissocier la croissance économique de nos modes de production et de consommation actuels, dépendants des émissions de carbone.

Quant aux transitions à faibles émissions de carbone, elles sont définies comme un processus de reconfiguration profonde et à long terme des systèmes énergétiques existants dépendant des énergies fossiles (Wimbadi et Djalante, 2020). Elles visent des transformations majeures dans le transport, dans les constructions, et dans les systèmes énergétiques en mettant l'accent sur l'efficacité énergétique, la réduction de la demande énergétique et la transition des énergies fossiles vers les renouvelables (Wimbadi et Djalante, 2020). Cela entraîne des transitions non seulement techniques, mais aussi sociales et comportementales dans l'élimination de gaz à effet de serre dont il faut tenir compte (Geels, 2018, 2019a ; Sovacool et al., 2019).

En définissant les trois termes suivants : décarbonation, développement à faibles émissions de carbone et transitions à faibles émissions de carbone, il est évident qu'il existe des relations d'interdépendance entre eux. Cela limite une séparation étanche sur la trajectoire zéro émission nette, selon certains auteurs et autrices (Wimbadi et Djalante, 2020). Dans ce travail, cette interdépendance est essentielle pour comprendre la décarbonation comme une approche complexe visant à éliminer le carbone.

En effet la complexité des processus, d'approche ou des visions d'élimination du carbone est patente et milite pour cette interdépendance. Par exemple, du point de vue temporel, dépendant des stratégies des divers acteurs, ces derniers peuvent opter pour éliminer le carbone à court, à moyen ou à long terme (Liu et al., 2021). En outre, décarboner nos économies, c'est par exemple en éliminer les sources d'énergie fossile. Éliminer les sources fossiles consiste à chercher à les substituer par des énergies non fossiles, c'est-à-dire propres (Bataille et al., 2018). Recourir aux énergies propres en substitution de celles fossiles, c'est faire appel à des processus scientifiquement et techniquement complexes pouvant affecter positivement ou négativement des structures socioéconomiques et politiques dépendantes des énergies fossiles (Geels et al., 2018 ; Valentine et al., 2019).

Les enjeux deviennent alors plus stratégiques pour tenter de tirer profit du concept de décarbonation, en contexte de changement climatique (Tang et Demeritt, 2018). Du point de vue politique, on voit certaines

politiques publiques dessiner l'architecture et les contours de cette décarbonation visant la neutralité carbone et le zéro émission nette, de manière chiffrée et à l'échelle du temps, dans un pari pour le moins risqué (Liu et al., 2021 ; van Soest et al., 2021).

Au niveau économique, l'économie verte, ce mode de production et de consommation visant la protection de l'environnement et de la biodiversité (Pilorgé et Roy, 2013), est présentée comme faisant partie d'un innovant écosystème économique mondial du futur. Quant à l'économie circulaire, visant la réduction, la réutilisation et le recyclage (Ezvan, 2020), celles-ci y sont également incluses. C'est dans cet univers qu'il faut investir dès maintenant pour en tirer pleinement profit demain (Bonsu, 2020 ; Konietzko et al., 2020 ; Wang et al., 2021b ; Wimbadi et Djalante, 2020).

Sur le plan technologique, la décarbonation est devenue le levier principal de l'innovation technologique et du développement des technologies énergétiques propres (Jiskani et al., 2021 ; Wang et al., 2021b). La dynamique des investissements et du marché du stockage de l'énergie, des batteries rechargeables, de l'électromobilité, de l'électronique avec les semi-conducteurs, et des énergies propres n'aurait aucune valeur sans le développement du concept de décarbonation (Acquaye et al., 2014 ; Ahmed et al., 2020).

Au niveau social, la culture de la décarbonation semble de plus en plus affecter nos modes de vie et nos comportements : adoption progressive des énergies renouvelables intermittentes, de l'électromobilité et de l'économie verte (Geels et al., 2018 ; Jackson et Decker Sparks, 2020). Mais, également, on peut remarquer une progressive sensibilité à l'efficacité énergétique et aux facteurs limitants de l'économie dépendante des énergies fossiles émettrices de carbone (Geels et al., 2018 ; Heffron, 2018 ; Jackson et Decker Sparks, 2020 ; Legault et al., 2007 ; Nikiforuk et Hardy, 2015). Parce que la décarbonation s'oppose à une économie assise sur le carbone ou à toute tendance au retour aux modes de production et de consommation établis sur les énergies fossiles et polluantes qui structurent encore nos économies modernes (Pirani, 2018).

En effet, cette décarbonation n'est pas une sinécure. Les énergies fossiles sont encore la principale source d'énergie de l'économie mondiale en comparaison aux énergies propres (Heinberg et al., 2019 ; Masson-Delmotte et al., 2022). Bien que leur part de marché décline, elles restent dominantes dans le mix énergétique des économies mondiales actuelles (Masson-Delmotte et al., 2022). La crise russo-ukrainienne avec ses impacts géopolitiques énergétiques renforce cette position dominante au moyen d'un certain retour subtil à l'économie des énergies fossiles. Cette sorte de retour au fossile de l'économie

mondiale alimente même le risque d'une certaine « détransition énergétique », une sorte d'abandon suave des objectifs politiques, sociétaux et économiques de la transition dans plusieurs pays durement frappés par la crise énergétique.

La décarbonation et ses interdépendances au développement et à la transition à faibles émissions de carbone naviguent entre cette dépendance structurelle sociotechnique et économique aux fossiles et la volonté de changement à travers les technologies énergétiques propres (Geels et al., 2016). Le concept de décarbonation assume toute cette complexité de changement ainsi que ses facteurs limitants (Simonet et Fatorić, 2016 ; Sovacool et al., 2016) dans l'objectif d'atteindre la carboneutralité et l'objectif zéro émission nette que visent la plupart des États à l'horizon 2050 ou 2060 (Liu et al., 2021 ; Masson-Delmotte et al., 2022 ; Wimbadi et Djalante, 2020).

2.1.3. La carboneutralité

La carboneutralité est un concept visant l'élimination, la neutralisation ou la compensation du CO₂ anthropique dans les processus énergétiques en proportion de la quantité d'émissions émises par l'humain, dans un laps de temps donné (Fankhauser et al., 2022 ; Masson-Delmotte et al., 2022). C'est cet équilibre qui confère la qualité de la carboneutralité. L'élimination peut passer par l'adoption des politiques et technologies de non-émission ; la neutralisation, par des procédés de captage, de séquestration et d'élimination des gaz carboniques émis dans l'atmosphère ; la compensation, par le commerce ou l'achat des certificats carbone (Fankhauser et al., 2022). Ici, le processus cible essentiellement le carbone et non pas nécessairement tous les autres gaz à effet de serre. Dans ce sens, la carboneutralité est aussi appelée neutralité carbone ou zéro carbone net (Masson-Delmotte et al., 2022). Elle vise l'atteinte de zéro émission nette de carbone en 2050, favorisant ainsi la phase de stabilisation du réchauffement climatique (Fankhauser et al., 2022 ; Masson-Delmotte et al., 2022).

2.1.4. Zéro émission nette

En politique climatique, limiter la température à quelque niveau que ce soit demandera un équilibre entre les émissions atmosphériques et les efforts de leur élimination ou absorption dans les puits (Fankhauser et al., 2022). Un constat qui invite à tenir compte des problèmes et des contraintes difficiles à tenir entre l'élimination et les compensations carbone.

Le zéro émission nette (ou zéro nette) est un concept évoquant un nouvel objectif déterminé de politique climatique, c'est-à-dire un état où la somme de toutes les émissions de tous les gaz à effet de serre et autres absorptions d'origine anthropogénique est nulle à l'horizon 2050 (Fankhauser et al., 2022 ; Masson-Delmotte et al., 2022). Il émerge de la science physique, mais est opérationnalisé dans les systèmes sociopolitiques, économiques et techniques. Pour la physique, il existe un budget carbone (des ressources en carbone) limité alloué dans l'atmosphère pour maintenir l'augmentation des températures moyennes mondiales à certaines bornes (Fankhauser et al., 2022). Toute émission supplémentaire dans l'atmosphère au-delà de ce budget carbone doit être compensée par leur élimination dans les puits (Fankhauser et al., 2022).

L'Accord de Paris a fixé à moins de 2 °C les limites de l'augmentation du changement climatique, avec un objectif de 1,5 °C d'ici 2050 ; pour atteindre cet objectif avec une probabilité de 50 %, il faudrait un budget carbone restant de l'ordre de 400 à 800 Gt CO₂ (Fankhauser et al., 2022). Ainsi, pour rester dans ces marges, toutes les émissions de gaz à effet de serre et autres absorptions anthropogéniques doivent atteindre leur niveau maximum en 2030 et retomber à zéro en 2050 pour permettre un équilibre entre les émissions et leur absorption (Fankhauser et al., 2022 ; Masson-Delmotte et al., 2022). C'est ce qu'exprime le concept de zéro nette émission. Il vise à la fois l'atteinte de zéro émission nette de carbone, et de tous les autres gaz à effet de serre, comme le gaz méthane, par exemple, en 2050, afin d'amorcer la phase de diminution du réchauffement climatique à partir de 2065 (Masson-Delmotte et al., 2022).

Quatre mesures sont indiquées pour l'opérationnalisation zéro émission nette : la fixation des objectifs au niveau national ; les engagements institutionnels internationaux zéro nette ; la gestion et la divulgation des risques liés au climat ; et les mesures de compensation environnementale (Fankhauser et al., 2022 ; Masson-Delmotte et al., 2022). Ces éléments indiquent que le concept de zéro émission nette est bien plus qu'une obsession scientifique physique. En effet, au-delà des aspects purement scientifiques et d'objectifs techniquement déterminés, le concept de zéro émission nette est devenu un véritable cadre référentiel de politiques, d'initiatives et d'actions contre le changement climatique à l'échelle locale, nationale et internationale (Fankhauser et al., 2022). L'Accord de Paris permet à chaque État de définir sa propre trajectoire vers zéro émission nette en publiant son document de contributions déterminées au niveau national (CDN), lequel opérationnalise les objectifs de zéro émission nette sur les plans sociopolitique et économique (Masson-Delmotte et al., 2022).

Simultanément, à côté de ces contributions déterminées au niveau national (CDN), plusieurs émetteurs individuels d'émissions, des organisations et des entreprises autorégulées s'engagent sur cette même voie de zéro net. Guidés par des programmes volontaires au niveau économique, social et politique, ils cherchent à définir leurs propres calendriers et objectifs de zéro net ainsi que la portée de pareilles mesures (Fankhauser et al., 2022). Ce qui peut poser des problèmes d'harmonisation véritable de la gestion du budget carbone mondial et des objectifs de zéro net entre les différents niveaux d'opérationnalisation : international, national et local.

Outre le défi lié aux trajectoires zéro émission nette, l'atteinte des objectifs de zéro émission nette se heurte à d'autres défis sociopolitiques et économiques variés. Tout d'abord, le temps long (100 ans) d'un état d'équilibre zéro net, respectant les critères environnementaux et sociaux, entre les émissions et l'absorption (Fankhauser et al., 2022). Cette prolongation réduit l'étendue des compensations réelles entre les facteurs climatiques et entre les divers réservoirs de carbone dans l'atmosphère, la biosphère, les océans et la lithosphère (Fankhauser et al., 2022). Autrement dit, l'application de zéro nette à des échelles moins longues combinant les émissions de gaz à effet de serre avec des méthodes d'absorption à court terme n'a véritablement pas de sens (Fankhauser et al., 2022). La réduction des émissions en début de période (à court terme) semble plus efficace que les mesures compensatoires à cette période. Cela permet de coupler les engagements à zéro net à long terme qui indiquent la direction à suivre, et les objectifs à zéro émission nette à court terme, et qui opérationnalisent ces engagements (Fankhauser et al., 2022).

En deuxième lieu, il y a le défi de l'intégrité zéro émission nette (Fankhauser et al., 2022). Si le concept de zéro émission nette fait référence à l'élimination de tous les gaz à effet de serre dans l'ensemble des secteurs, cela nécessite qu'une approche globale de la réduction des émissions soit adoptée. Or, actuellement, les efforts de la décarbonation sont orientés prioritairement et massivement vers les énergies et le développement des énergies propres. Le défi reste entier dans d'autres secteurs pour l'atteinte de zéro net : les industries lourdes, l'exploitation minière, l'aviation, les bâtiments, l'agriculture, l'alimentation, le transport maritime (Fankhauser et al., 2022). En troisième lieu, il y a le défi lié aux risques et aléas de l'élimination du carbone (Fankhauser et al., 2022). Cette élimination peut faire face aux considérations géopolitiques et sociales, aux problèmes des coûts, aux limites géologiques, biologiques, technologiques et institutionnelles (Fankhauser et al., 2022 ; Sovacool et al., 2016).

En quatrième lieu, les défis liés à la réglementation efficace des compensations carbone se manifestent à travers des mécanismes de développement propre ou le marché volontaire du carbone, qui demeurent problématiques pour l'application et la qualité de l'intégrité environnementale (Fankhauser et al., 2022 ; Sovacool et al., 2016).

Enfin, l'atteinte des objectifs de zéro émission nette au niveau mondial est également liée au défi de l'équité dans la transition vers le zéro net, tant entre différents pays qu'à l'intérieur de chacun d'eux, en tenant compte des besoins de développement durable et de l'éradication de la pauvreté dans les pays en développement (Bourban, 2018 ; Fankhauser et al., 2022 ; Gueye, 2022 ; Heffron, 2018 ; Sovacool et al., 2019 ; Wang et Lo, 2021).

2.1.5. Technologies énergétiques propres

Bien qu'aucune définition consensuelle n'émerge, le concept de technologies énergétiques propres fait allusion aux procédés présentés comme n'émettant pas (ou que peu) de carbone et les autres gaz à effet de serre dans les processus énergétiques et leur utilisation (Arent et al., 2017 ; Desideri et Yan, 2012 ; Gül et al., 2020 ; International Energy Agency, 2022 ; Sovacool, 2017 ; von Hirschhausen et al., 2018). Opposées aux technologies toxiques ou carbonées (Wang et al., 2021b), elles sont présentées comme une alternative, voire une substitution complexe aux systèmes d'énergie fossile existants et dominants. Par elles, semble se réaliser la matérialisation de la décarbonation, de la carboneutralité et du zéro émission nette (Geels et al., 2018 ; International Energy Agency, 2020 ; Lamperti et al., 2020 ; Wimbadi et Djalante, 2020).

Les technologies propres apparaissent ainsi comme un concept générique visant l'ensemble des innovations techniques liées à la décarbonation, au développement à faible émission, aux transitions à faible carbone, et au zéro nette émission (Wimbadi et Djalante, 2020). Il s'agit par exemple de batteries rechargeables, de l'électromobilité, de l'énergie stationnaire, de l'énergie solaire et éolienne, de la production de la pile à hydrogène, de la biomasse, de l'énergie thermique, de l'hydrogène vert ainsi que du captage et de la séquestration du carbone (Bataille et al., 2018 ; Gül et al., 2020 ; Jacobsson et Johnson, 2000).

En 2021, au niveau technologique, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) en comptait plus de 400, en phase de prototypes, de démonstrations, d'adoption rapide et de maturité, répartis en cinq secteurs clés

d'activité : construction, transformation énergétique, transport, infrastructures du CO₂ et industrie (Gül et al., 2020). Ici, au niveau de l'innovation technologique, elles apparaissent comme le véhicule de la transition énergétique : un véhicule technique et technologique.

Mais, leur déploiement ne dépend pas que des aspects technologiques ni techniques. Elles ont besoin de politiques publiques vigoureuses et stratégiques ainsi que de l'acceptabilité sociale des communautés locales (Desideri et Yan, 2012 ; Gül et al., 2020 ; Sovacool, 2021b). Dans un tel contexte, le concept de technologies énergétiques propres vise aussi à légitimer l'adoption et l'utilisation de ces technologies considérées comme moins polluantes que les sources d'énergie fossiles et toxiques structurant nos économies traditionnelles (Liu et Du, 2020 ; Sovacool et al., 2016). Leur utilisation rendrait l'économie plus propre et verte et réaliserait également à la fois la stratégie d'adaptation et de lutte contre le changement climatique (Gül et al., 2020). C'est dans ce sens qu'elles sont aussi appelées technologies vertes, en référence à l'économie verte, considérant l'ensemble des enjeux climatiques et écologiques (Pandey et Gajić, 2022 ; Tomar et Kaur, 2020).

Cependant, le caractère propre, vert ou durable de ces technologies reste mitigé au regard de l'ensemble de leurs chaînes d'approvisionnement et de valeur (Faber et al., 2017 ; Hanusch et Schad, 2021 ; Heffron, 2018 ; Lee et al., 2020). Si, en aval de la chaîne, le consommateur final peut bénéficier d'un produit moins polluant, ce n'est pas toujours le cas en amont, au début de la chaîne. En effet, les processus de fabrication des technologies propres en aval peuvent être affectés par les émissions carbonées, par des processus perturbant la durabilité de l'environnement ainsi que par les violations des droits de la personne dans les chaînes d'approvisionnement en amont (Sovacool et al., 2019, p. 19 ; Wang et al., 2021b).

Malgré ce regard critique sur le caractère propre, durable et vert de ces technologies, ces dernières sont devenues un enjeu majeur structurant les économies du futur et la compétition entre les nations (Boute, 2019 ; Kalantzakos, 2020) à cause de leur importance stratégique dans certains secteurs clés de nos économies et de nos sociétés modernes : les renouvelables, l'électromobilité, la défense et la conquête de l'espace (Bobba et al., 2020 ; Gül et al., 2020). Ces secteurs sont de plus en plus structurés et dépendants de quelques technologies propres stratégiques, celles dont les enjeux économiques, sécuritaires, énergétiques et technologiques sont les plus importants pour l'avenir, pour les économies et les sociétés du futur. Il s'agit plus concrètement de la batterie rechargeable, de la pile à hydrogène, de panneaux solaires, de turbines éoliennes, de semi-conducteurs, de l'impression trois dimensions, des

drones, de la robotique, et de la technologie de l'information et de communication qui sont au cœur de la concurrence et de la compétition entre les puissances économiques et militaires dans leurs chaînes d'approvisionnement et de valeur (Bobba et al., 2020 ; Kalantzakos, 2020).

2.1.6. Chaîne de valeur des technologies énergétiques propres

Le concept de chaîne de valeur (Dijk et Trienekens, 2012) fait allusion à la production industrielle ou technologique séquentielle d'un bien ou d'un service dont la valeur ajoutée finale du secteur en aval, au bout de la chaîne, dépend des ingrédients fournis par celui en amont, au début (Epede et Wang, 2022 ; Hill, 2021). Ainsi, la production des technologies énergétiques propres passe par trois séquences industrielles interdépendantes, appelées chaînes. Il s'agit de l'industrie en amont (industrie première) ; de l'industrie médiane (industrie seconde) et de l'industrie en aval (industrie finale) qui forment la chaîne de valeur de ces technologies (Rajaeifar et al., 2022).

Dans le cadre de batteries rechargeables, par exemple, l'industrie première correspond à l'extraction minière. La deuxième correspond à la transformation et à la chimie des matériaux. La troisième correspond à la production et à l'assemblage des batteries pour les applications finales électromobiles, digitales ou énergétiques (Rajaeifar et al., 2022). De manière concrète, ces trois industries forment une chaîne de valeur en six étapes : l'extraction minière ; la transformation chimique avec les précurseurs ; la fabrication des matériaux de cathode et des anodes ; la production des cellules (ou piles) ; l'assemblage ; des applications et l'utilisation finale : véhicule électrique, électromobilité, énergie stationnaire, technologie digitale...

Dès lors, la valeur finale de la décarbonation de toutes ces technologies des batteries mises à la disposition du consommateur et de l'utilisateur final dépend de la qualité de la décarbonation de ses chaînes de valeur en amont, comme l'extraction minière (Chen et al., 2021 ; Li et al., 2022). La valeur finale d'un service ou d'un bien mis à la disposition du consommateur final par une entreprise dépend inexorablement de l'ensemble de ses activités, organisées en chaînes ou en étapes, qui ont contribué en amont à construire cette valeur finale (Hill, 2021 ; Johnson & Noguera, 2012). Qu'il s'agisse de chaînes d'approvisionnement des matières premières ou de chaînes de production (Dijk et Trienekens, 2012), ces chaînes voient leur marché s'élargir davantage dans le contexte de la globalisation économique.

En effet, dans le contexte de la mondialisation économique, le concept de chaîne de valeur fait appel au compartimentage et à la division du travail dans la production d'un bien ou d'un service. Ce dernier vise l'externalisation des activités de la firme (Dijk et Trienekens, 2012). Dans cette mondialisation, on assiste à l'élargissement du marché du travail et des compétences au niveau mondial ainsi qu'à la spécialisation plus accrue des entreprises multinationales (Hill, 2021). Dans une telle économie mondialisée et spécialisée, l'autonomie et l'hétéronomie des entreprises se côtoient. Les entreprises d'un même secteur d'activités, dépendant de celles d'un autre, se complètent mieux. C'est donc une autonomie d'entreprise truffée d'interconnexions dépendantes dans la production du produit final. Cette interconnexion ou intégration peut être verticale ou horizontale (Johnson et Noguera, 2012).

L'intégration verticale est celle qui centralise la propriété et le contrôle de toutes les étapes et les processus de production sous une seule autorité. Tandis que l'intégration horizontale consiste en des stratégies d'acquisition et de fusion avec des entreprises du même secteur et du même niveau de la chaîne de valeur (Hill, 2021). Cette situation conduit à la mondialisation de la production, en tirant profit de la main-d'œuvre, des compétences, des matières premières et des opportunités d'affaires sur le marché global, au-delà des frontières géographiques locales du siège social de l'entreprise (Hill, 2021).

Dans le cas des batteries rechargeables, la mondialisation de leur production montre bien qu'il y a un lien entre l'amont minier (l'extraction de ressources) et l'aval technologique (les applications technologiques finales). Celui-ci nécessite stabilisation, sécurisation et responsabilité des chaînes d'approvisionnement et de valeur. En effet, la désintégration des chaînes d'approvisionnement ou de production peut entraîner la chute de la valeur du bien ou du service de l'entreprise au bout de la chaîne (Sun et Cui, 2012). Dès lors, sécuriser ses chaînes d'approvisionnement et de production est un enjeu crucial de compétitivité des entreprises multinationales dans le contexte d'une économie mondiale morose et de tensions géopolitiques et géostratégiques de plus en plus croissantes (Epede et Wang, 2022). Un enjeu de sécurisation qui ne peut se concevoir cependant au détriment de la responsabilité sociétale des entreprises, des utilisateurs ainsi que des consommateurs finaux (Diemel et Hilhorst, 2019).

2.1.7. L'amont minier

L'amont minier fait allusion à une zone d'extraction minière et à toutes ses activités liées aux mines. Dans cette étude, nous nous intéressons à l'amont minier congolais comme un maillon important de la chaîne de valeur globale des batteries et technologies énergétiques propres (Deberdt et Billon, 2021 ; Diemel et

Hilhorst, 2019 ; Hanai, 2021). Dans la mesure où les technologies énergétiques propres et les batteries sont dépendantes des minerais, l'extraction minière devient le point de départ de leurs chaînes de valeur et d'approvisionnement (Afreview et Amnesty International, 2016 ; Deberdt et Billon, 2021 ; Sovacool et al., 2019). Un point de départ stratégique, mais qui soulève quelques défis.

En effet, le concept de l'amont minier des batteries ou des technologies propres souligne non seulement la place importante qu'occupent les minerais dans la réalisation de la transition énergétique (Hund et al., 2020), mais également et surtout les défis que soulèvent leur extraction, leur transport, leur transformation, leur contrôle et leur gouvernance (Geels, 2018 ; Nuss et Eckelman, 2014 ; World Bank Group, 2017). L'extraction minière est en général accompagnée de lourds passifs environnementaux et socioéconomiques et soulève d'importantes questions en matière de gouvernance et de droits humains (Bonilla et al., 2015 ; Faber et al., 2017 ; Bethany et Decker, 2020 ; Van Brusselen et al., 2020).

Dès lors, s'intéresser à l'amont minier congolais des batteries et technologies énergétiques propres est une démarche qui vise à s'interroger sur la manière dont ce passif affecte le produit final, comme la batterie, le véhicule électrique ou les technologies énergétiques propres et stratégiques dans les chaînes de valeur globales (Acquaye et al., 2014 ; Raugei et Winfield, 2019 ; Wang et al., 2021b). C'est aussi s'interroger sur la manière dont les différents acteurs s'engagent dans le processus d'extraction minière en RDC (Campbell *et al.*, 2010 ; Campbelle et Laforce, 2016).

2.1.8. Les minerais stratégiques ou critiques

Les minerais stratégiques sont aussi appelés minerais critiques (Kalantzakos, 2017, 2020 ; Kameni, 2013 ; United States Geological survey, 2025). Ce sont des minerais caractérisés à la fois par la criticité de leur approvisionnement et par les enjeux stratégiques de leur utilisation économique et militaire (Bobba et al., 2020 ; Kalantzakos, 2020). En effet, le concept fait écho aux ressources minières critiques, rares et indispensables à la fabrication des technologies qui soutiennent la transition énergétique, la défense, la conquête de l'espace ainsi que les autres secteurs stratégiques de la vie économique et sociale des sociétés modernes (Bobba et al., 2020 ; Hund et al., 2020 ; Kalantzakos, 2020 ; World Bank Group, 2017).

Ils sont ainsi définis et classifiés par les États, selon leurs propres critères d'appréciation, qui en déterminent également le caractère stratégique ou critique (Kalantzakos, 2017, 2020 ; United states Geological Survey, 2025). Ce caractère stratégique ou critique n'est pas immuable (The Daily Journal of

the United Government, 2018, 2022, 2025, 2025; United States Congress, 2025). Il peut changer en fonction des enjeux et des intérêts des États. Dans ce sens, la plupart des États dressent régulièrement des listes des minerais stratégiques ou critiques, selon leurs propres enjeux, pour en sécuriser les chaînes d'approvisionnement afin de garantir leur indépendance énergétique et électrique, leur développement économique, leur défense et sécurité (Kalantzakos, 2020 ; United States Geological Survey, 2025). Ainsi, ce concept de minerais stratégiques évoque à la fois les enjeux de leur exploitation et approvisionnement, et la compétition géopolitique et géostratégique entre les États (Kalantzakos, 2017, 2020 ; Randive et Jawadand, 2019).

Cependant, bien qu'indispensables aux technologies de transition, l'extraction et l'approvisionnement de ces minerais sont généralement associés à certains risques majeurs, comme évoqués précédemment (Kalantzakos, 2020 ; Sovacool et al., 2019). Il s'agit essentiellement des impacts sur les droits humains, sur l'environnement, sur la gouvernance, sur le changement climatique et sur l'économie dans l'amont minier, affectant ainsi les communautés locales et les rendant davantage plus vulnérables (Jameson et al., 2016 ; Sovacool, 2021b). Un lien et un débat s'établissent alors entre les minerais stratégiques, le devoir de diligence raisonnable des chaînes d'approvisionnement de ces métaux, et ceux extraits des zones de conflit et à haut risque.

L'OCDE, la loi américaine Dodd-Frank Financial Act, dans sa section 1054, et le règlement de l'Union européenne sur les minerais des conflits, définissent les minerais des conflits comme les minerais issus des zones de conflit ou à haut risque qui alimentent les guerres, les conflits, les rébellions, mais également une gouvernance et une sécurité déficientes dans les États fragiles, caractérisés par une violation systématique des droits humains (Journal officiel Parlement européen, 2017 ; Miller et al., 2012 ; Organisation de coopération et de développement économique, 2016 ; United states Congress, 2010). Quatre substances minérales sont formellement identifiées et indexées comme minerais des conflits dans ces instruments internationaux en référence à l'extraction minière. Il s'agit du coltan, de l'étain, du tungstène et de l'or (Journal officiel Parlement européen, 2017 ; Organisation de coopération et de développement économique, 2016). Mais, cette approche substantielle limitative est remise en cause par certains acteurs de la société civile, en l'occurrence, des ONG spécialisées en mines et droits humains. Ils ouvrent ainsi un débat sur la qualification des autres minerais, comme le cobalt, le cuivre, le lithium, issus de ces mêmes zones, à la lumière de la définition de « zones de conflit ou à haut risque » (Afwatch et Amnesty International, 2016 ; North et Buckley, 2011). La définition de « zones de conflit ou à haut risque

» semble élargir la compréhension des minerais des conflits en les reliant à une conception plutôt topographique ou topique, en référence à leur provenance.

En effet, pour mieux comprendre ce que sont les minerais des conflits, il ne suffit pas de se limiter à l'énumération substantivée. Il faut également davantage se focaliser sur la zone d'origine d'extraction et ses chaînes d'approvisionnement. Est qualifiée de zone de conflits ou à risques élevés, une zone en situation de conflit armé ou fragile à son issue, ainsi qu'un lieu caractérisé par une gouvernance et une sécurité déficiente, voire inexistantes, telle qu'un État défaillant, et par des violations courantes et systématiques des lois internationales, y compris des atteintes aux droits de l'homme (art. 2, f du Règlement de l'UE) (Bobba et al., 2020).

Cette définition permet de comprendre que c'est dans les zones de conflit ou à haut risque qu'il faut constamment chercher à identifier et à réglementer les minerais des conflits et non pas se limiter uniquement aux quatre substances formellement identifiées dans les instruments existants (Deberdt et Billon, 2021 ; Hofmann et al., 2018 ; Marín et Goya, 2021).

Une telle réglementation passe souvent par des mécanismes de diligence raisonnable qu'il faut apporter aux chaînes d'approvisionnement des minerais indispensables aux technologies énergétiques propres et à la transition énergétique (Ooms, 2022). Le devoir de diligence est un processus qui consiste à identifier, prévenir, atténuer et à rendre compte des impacts négatifs réels ou supposés des activités, des produits et services ainsi que du comportement d'une entreprise, afin de corriger ces impacts dans le cadre de la conduite responsable des sociétés multinationales (Organisation de coopération et de développement économique, 2016).

Ces diligences peuvent être volontaires ou obligatoires (Hofmann et al., 2018 ; Partzsch et Vlaskamp, 2016 ; Postma et al., 2021). Elles sont obligatoires lorsqu'elles sont imposées aux organisations et aux entreprises par des instances étatiques ou interétatiques sous la forme d'obligations légales ou de mesures de conformité contraignantes à respecter sur les plans éthique, réglementaire ou normatif. C'est le cas, par exemple, des normes Dodd-Frank et du règlement de l'UE. Elles sont volontaires quand elles ne découlent pas des obligations légales contraignantes, mais des initiatives des organisations non étatiques ou étatiques sous forme de recommandations ou de principes, comme les normes de l'OCDE.

Se justifie ainsi la prolifération des initiatives de diligence raisonnable et de conformité dans les chaînes d’approvisionnement des minerais stratégiques, des technologies propres et des batteries pour tenter de juguler la question des minerais des conflits (Deberdt et Billon, 2021 ; Young, 2018). Ces initiatives mettent davantage l’accent, de manière paradoxale, sur les questions environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) (Young, 2018). Mais, les impacts et les résultats de ces mesures sur le terrain quant au règlement des minerais des conflits restent limités et mitigés dans certains pays (Deberdt, 2022 ; Deberdt et Billon, 2021).

2.1.9. La transition arbitrale

L’arbitrage de la transition est une notion en émergence dans le champ juridique, sociopolitique et économique traitant de questions climatiques (Adrian et al., 2022 ; Gouiffès et Ordonez, 2022 ; Martin Laurenceau et François Molle, 2019 ; Quirion, 2022). Sur le plan juridique, il fait allusion au mode alternatif de règlement des litiges des investissements internationaux liés à l’environnement, entre les parties en conflit (Arlota, 2022 ; Gouiffès et Ordonez, 2022). À ce sujet, l’arbitrage international est de plus en plus sollicité en matière environnementale et de transition énergétique (Gouiffès et Ordonez, 2022).

Au plan sociopolitique et économique, la transition arbitrale est un concept renvoyant à une analyse éclectique, multidimensionnelle de la gouvernance des politiques climatiques et environnementales, de la transition énergétique et de la décarbonation, du fait de leur complexité et de leurs multiples niveaux d’analyse (Jordan et al., 2018 ; Köhler et al., 2019 ; Lin, 2018 ; Van Asselt et Zelli, 2018 ; Verbong et al., 2012). Il met en évidence la capacité des acteurs à faire des choix, à prendre des décisions et à gouverner la complexité de la transition, dans un contexte d’enjeux et d’intérêts multiples, parfois contradictoires ou antagonistes (Adrian et al., 2022 ; Verbong et al., 2012). Ici, l’arbitrage est différent des procédures alternatives juridiques d’arbitrage permettant de résoudre, à l’amiable, certains types de contentieux et conflits liés à la transition énergétique, à l’environnement ou au climat (Arlota, 2022).

Il est plutôt lié à la gouvernance climatique (Jordan et al., 2018 ; Lin, 2018). Gouverner le climat ou la transition est une entreprise complexe, qui ne va pas de soi (Köhler et al., 2019). À cause de cette complexité, les politiques climatiques, les politiques de transition et de décarbonation nécessitent régulièrement des arbitrages, des arrangements, des ajustements des acteurs sociopolitiques et économiques, à plusieurs niveaux (Martimort et Sand-Zantman, 2014). Dans cette complexité, où se croisent plusieurs niveaux d’analyse, options proposées, théories avancées, visions du monde et intérêts

en jeu (Köhler et al., 2019), l'arbitrage apparaît comme un moyen possible de gouverner cette situation (Abbott, 2018).

Dans le contexte de cette étude, la transition arbitrale est perçue comme cette considération permanente, par différents acteurs, de la complexité, de la dépendance sociotechnique au « chemin parcouru », de multiples intérêts et enjeux des acteurs et des multiples visions du monde, dont ceux-ci sont porteurs. Elle s'inscrit dans les choix à opérer, dans les mécanismes de gouvernance et de prise de décision en matière de transition, de décarbonation et de l'atteinte des objectifs zéro émission nette, dans un contexte complexe.

2.2. Revue de la littérature

L'essentiel de la littérature se concentre sur les paradoxes de la transition, rendant complexes les choix des acteurs sociopolitiques et économiques entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques. Ces constats de l'ambiguïté de la transition dépendante des minerais sont illustrés dans les écrits qui soulèvent des questions entre la nécessité de la transition énergétique et les conséquences de l'utilisation des minerais stratégiques dans les technologies de transition (Geels, 2018 ; Geels et al., 2018 ; Lamperti et al., 2020 ; Marín et Goya, 2021 ; Pitron, 2020 ; Sovacool, 2021b ; Wang et al., 2021b ; Xu, 2021).

En effet, l'appel croissant à l'utilisation de systèmes énergétiques décarbonés, tels que les batteries et autres technologies énergétiques propres, dans l'économie, sans considérer les conséquences environnementales et les droits humains liés à l'exploitation des minerais nécessaires à ces technologies, semble constituer la contradiction la plus frappante de la transition. Cette contradiction est d'autant plus frappante par les objectifs affichés de cette transition : décarbonation, neutralité carbone et zéro émission nette, tous très consommateurs de minerai (Fankhauser et al., 2022 ; Hund et al., 2020 ; Agence internationale de l'énergie, 2021 ; ONU, 2015 ; Wimbadi et Djalante, 2020). Ce phénomène suscite un nouvel intérêt dans la littérature concernant la compréhension des contradictions de la transition, ainsi que des impacts de l'empreinte carbone des technologies de transition, selon certains auteurs (Bharathan et al., 2017 ; Kannangara et al., 2021).

Cet intérêt est manifeste surtout dans les écrits portant sur la perspective de la transition juste (Sovacool et al., 2019 ; Wang et al., 2021b), sur les transitions durables (Geels, 2019a ; Geels et al., 2019 ; Köhler et al., 2019) et sur les transitions sociotechniques (Geels et al., 2017 ; Geels, 2019a ; Sovacool et al., 2020b).

Wang et Lo (2021), par exemple, voient, dans la transition juste, une approche transitionnelle devant tenir compte dans son processus de transformation de cinq éléments fondamentaux. Tout d'abord, considérer la reconversion des systèmes d'emploi et l'orientation du droit du travail comme des défis essentiels de toute transition. Ensuite, tenir compte des éléments et des enjeux des théories de la justice dans tout processus de transition. Troisièmement, tenir compte des défis sociotechniques de la transition. Ces défis incluent des problèmes auxquels est confrontée toute transition au niveau social, économique, politique, culturel, technique et technologique. Quatrièmement, considérer la gouvernance comme un défi crucial de toute transition. Enfin, tenir compte des éléments de légitimation et d'acceptabilité des technologies énergétiques propres dans la perception de l'opinion publique (Wang et Lo, 2021).

Quant aux transitions durables (Geels et al., 2019 ; Köhler et al., 2019), cette perspective aborde essentiellement la question de la durabilité de la transition et des technologies énergétiques propres au niveau des impacts et de la gestion efficace de l'environnement, de l'écologie, du territoire, et de la biodiversité (Köhler et al., 2019). Les transitions sociotechniques sont celles qui soulignent la part de contrainte, de résistances, de dépendances, de défis, d'incertitudes, d'opportunités et de complexité que comporte tout processus de transition énergétique au niveau social, économique, politique, technique et technologique (Geels et al., 2018 ; Geels, 2019a ; Sovacool et al., 2020b).

Cependant, de manière générale, trois types d'écrits peuvent résumer la complexité de la transition liée aux minerais stratégiques. Ces trois types d'écrits peuvent être qualifiés de : littérature apologétique (Aaldering et al., 2019), de littérature critique (Sovacool, 2021b) et de littérature mixte (Deberdt et Billon, 2021).

2.2.1. La littérature à tendance apologétique

L'innovation technologique

Il s'agit tout d'abord d'une littérature mettant davantage en lumière la nécessité et l'importance de la technologie dans la décarbonation et la transition énergétique (Hund et al., 2020 ; Xiao et al., 2020). Les technologies énergétiques propres et le stockage d'énergie sont présentés par cette littérature comme indispensables à la transition vers la neutralité carbone et le zéro nette émission (Azais et al., 2018 ; Holdren, 1990 ; Hund et al., 2020). C'est une littérature s'appuyant sur une sorte d'éloge et de gain de l'innovation technologique dans le processus de décarbonation de nos modes de production et de consommation habituels. À cette fin, une abondante littérature est consacrée à la recherche et au

développement des batteries, aux véhicules électriques, à l'énergie stationnaire, au stockage et au captage de carbone, à l'hydrogène et aux piles à combustion à hydrogène, aux énergies renouvelables, intermittentes solaires et éoliennes, à la biomasse, à l'énergie géothermique ainsi qu'à leur contribution à la décarbonation (Ahmed et al., 2020 ; Azais et al., 2018 ; Heinberg et al., 2019 ; Hund et al., International Energy Agency 2020 ; (2022) ; International Energy Agency, 2020 ; Knez et al., 2015 ; Pillot, 2019).

Dans cette perspective apologétique, purement technique, ces technologies sont présentées par cette littérature comme des solutions techniques majeures et incontournables à la transition énergétique (Ahmed et al., 2020 ; Desideri et Yan, 2012 ; Gül et al., 2020 ; International Energy Agency, 2022). La littérature sur ces solutions techniques est renforcée par des politiques publiques et le discours politique tendant à appuyer les technologies de transition et invitant à leur rapide adoption (Zillman et al., 2018a).

Le nouvel ordre économique mondial

Ensuite, la littérature apologétique souligne l'opportunité de dessiner le nouveau paysage du nouvel ordre économique mondial visant la neutralité carbone et le zéro nette émission à partir des technologies propres. L'avenir des économies de demain semble se dessiner à travers la carboneutralité, rendue possible par les technologies énergétiques propres (Clark, 2013 ; Hund et al., 2020 ; Organisation des Nations Unies, 2015 ; Nations Unies, 2022 ; Wang et Wang, 2020). La décarbonation devient ainsi un critère de compétitivité économique des États et des entreprises. Les entreprises gagnantes sont celles visant l'atteinte de la neutralité carbone et de zéro nette émission dans leurs chaînes d'approvisionnement et de valeur (Acquaye et al., 2014 ; Bonilla et al., 2015).

Ainsi, l'économie circulaire, le modèle économique qui se fonde sur les principes de réduire, de réutiliser, de recycler, et qui vise la préservation et la restauration du capital naturel, la limitation des externalités négatives des activités économiques, ainsi que l'utilisation optimale des ressources naturelles (Ezvan, 2020), trouvent une place de choix dans cette littérature (Bonsu, 2020 ; Pilorgé et Roy, 2013). De même, l'économie verte, celle relative aux modes de production et de consommation visant la préservation de l'environnement et de la biodiversité (Pilorgé et Roy, 2013), y trouve également un large écho (Pilorgé et Roy, 2013 ; Xiao et al., 2020).

Par ailleurs, la dépollution des moyens de transports motorisés (Liu et al., 2021), la construction des villes durables (Mata et al., 2021), l'efficacité énergétique, la création d'emplois verts, la digitalisation de

l'économie, la robotisation de certains pans de l'économie ainsi que leur intégration dans la sphère de l'intelligence artificielle, sont autant d'ingrédients de cette littérature colorant le paysage de ce nouvel ordre économique mondial visant la neutralité carbone et le zéro émission nette (Bonsu, 2020 ; Galvin et Healy, 2020 ; Wilson et Grubler, 2011). Et, dans ce tournant de décarbonation de nos économies et modes de vie, les minerais stratégiques jouent un rôle crucial. Ainsi, pour cette littérature du nouvel ordre économique décarboné, l'extraction minière est avant tout présentée comme une opportunité favorisant à la fois le développement des technologies énergétiques propres et la croissance économique pour les pays de l'amont minier, à partir des investissements étrangers directs (IED) relevant de l'exploitation minière (Hodgkinson et Smith, 2021 ; Hund et al., 2020 ; Jiskani et al., 2021).

Géopolitique des minerais et des technologies de transition

Enfin, troisièmement, la littérature à caractère apologétique s'appuie sur les éléments mettant en évidence des impacts géopolitiques et géostratégiques de la maîtrise (ou de la non-maîtrise) des technologies et de l'économie de transition dans les rapports de forces entre les puissances mondiales du XXI^e siècle (Clark, 2013 ; Kalantzakos, 2017, 2020 ; Pillot, 2019 ; Pitron, 2020).

D'abord, elle souligne que les minerais et les métaux stratégiques sont devenus indispensables aux industries et aux secteurs stratégiques des puissances du futur. Ainsi, le contrôle des chaînes de production, d'approvisionnement et de valeur des technologies énergétiques propres et des batteries est un enjeu stratégique majeur pour les grandes puissances économiques et militaires (Boute, 2019 ; Chapman, 2018 ; Haglund et Haglund, 1989 ; Kalantzakos, 2017). Un intérêt stratégique que ces écrits tentent de mettre en évidence en s'intéressant davantage aux politiques publiques stratégiques des États sur l'encadrement, la production et l'approvisionnement de ces minerais critiques (Bobba et al., 2020 ; Kalantzakos, 2020 ; The Daily Journal of the United Government, 2018, 2022 ; United States, Congress, 2025 ; United States Geological Survey, 2025). Les politiques qui visent à garantir l'indépendance électrique, énergétique et économique, la conquête de l'espace, la révolution numérique, la robotique, l'intelligence artificielle ainsi que l'industrie sécuritaire et de l'armement des États (Chapman, 2018 ; Kalantzakos, 2017).

Ensuite, c'est ce thème de l'indépendance qui est abordé par cette littérature de manière spécifique (Nakano, 2021 ; Paillard, 2011 ; Sahaguian et al., 2020). Il s'agit de l'indépendance électrique, celle qui vise l'électromobilité ou l'électrification des moyens de transports motorisés ; de l'indépendance numérique visant la révolution digitale ; de l'indépendance énergétique qui concerne la reconversion des systèmes

énergétiques et d'électricité ; ainsi que de l'indépendance économique. Toutes ces formes d'indépendance sont au cœur de ces rapports de forces du nouvel ordre économique et politique mondial entre les puissances (Nakano, 2021 ; Paillard, 2011). Plusieurs stratégies sont mises en place par les États pour assurer cette indépendance (Sahaguan et al., 2020). La perturbation des chaînes d'approvisionnement globales due à la Covid-19, à la guerre menée par la Russie contre l'Ukraine ainsi qu'à celle du Moyen-Orient opposant la coalition israélo-américaine à l'Iran, renforce cette tendance à l'indépendance.

Enfin, le dernier thème mis en évidence par cette littérature est relatif à la course aux minerais stratégiques, qui entraîne celle à la conquête de nouveaux espaces géographiques et de nouvelles zones d'influence qui permettent d'assurer la maîtrise des technologies de transition (Ericsson et al., 2020 ; Kalantzakos, 2020 ; Kameni, 2013). Ainsi, l'accès aux ressources minières stratégiques et la maîtrise des technologies énergétiques propres sont devenus une stratégie de pouvoir d'influence, capable d'orienter les rapports de forces entre les puissances et les États. Il permet également de redessiner la géoéconomie (réorganisation de la géographie et de l'économie), la géopolitique (réajustement géographique des alliances politiques) et la géostratégie (réorganisation des espaces d'intérêt) des chaînes de valeur des technologies énergétiques propres (Zaheer Allam et al., 2022).

En définitive, les thématiques exploitées par cette littérature apologétique mettent davantage l'accent sur les enjeux stratégiques et sur les impacts positifs des minerais critiques dans les différents processus de transition énergétique, à travers les technologies énergétiques propres. Dans cette perspective, les intérêts technologiques, économiques, géopolitiques, géoéconomiques et géostratégiques des acteurs semblent prendre le dessus sur les conséquences de l'exploitation minière sur l'environnement, sur les droits humains, sur les conditions de vie et de sécurité des communautés locales, sur la gouvernance et sur les impacts climatiques dans l'amont minier des chaînes de valeur des technologies propres (Hanusch et Schad, 2021 ; Liebert et al., 2015).

2.2.2. La littérature critique

Droits humains et impacts sociotechniques des minerais et des technologies propres

D'abord, il s'agit de pointer les droits humains et les impacts sociotechniques de l'exploitation minière dans les chaînes de valeur globales des technologies énergétiques propres (Geels, 2019a ; Sovacool, 2021c, 2021b ; Sovacool et al., 2019, 2020b ; Van Brusselen et al., 2020). La littérature sur les violations des droits

humains dans l'extraction des minerais stratégiques dans les zones à faible gouvernance et de conflit est abondante (Barume et al., 2016 ; Berman et al., 2017 ; Gueye, 2022 ; Heffron, 2018 ; Jackson et Decker Sparks, 2020 ; Rustad et al., 2016 ; Sovacool et al., 2019 ; Sovacool, 2021b ; Velicu et Barca, 2020 ; Wang et Lo, 2021). Elle couvre aussi bien les thématiques sur les minerais des conflits, le travail des enfants et des femmes vulnérables dans les mines, les nouvelles formes d'esclavage, dans l'exploitation minière artisanale, la délocalisation des communautés locales, que les transitions justes ainsi que les thèmes liés à la justice climatique (Deberdt, 2022 ; Deberdt et Billon, 2021 ; Hanai, 2021 ; Hilson, 2010 ; Torre-Schaub, 2020).

Par ailleurs, en pointant les impacts sociotechniques des technologies de transition, la littérature critique se concentre fondamentalement sur le thème des transitions sociotechniques et durables (Geels, 2019b ; Geels et al., 2017, 2018 ; Sovacool et al., 2020b). Une transition technologique doit tenir compte des défis et des contraintes sociales, économiques et environnementales.

En effet, le développement technique des technologies énergétiques propres qui accompagne la transition énergétique comporte une multitude de défis socioéconomiques, techniques et environnementaux à relever. Ces défis sont liés à la dépendance et à la transformation des systèmes énergétiques existants, au niveau sociétal. Ils sont également liés aux modes de vie et de consommation habituels (Geels, 2019a ; Köhler et al., 2019 ; Sovacool et al., 2020b).

Impacts environnementaux et économiques de l'extraction minière pour les technologies propres

En second lieu, c'est la question des impacts environnementaux et des incidences économiques de l'extraction minière dans l'amont minier des chaînes de valeur des technologies énergétiques propres et des batteries qui est abordée par la littérature critique (Campbell et al., 2010 ; Chatterjee, 2015 ; Liu et al., 2022). Le modèle économique des chaînes de valeur des technologies propres est remis en cause à deux niveaux.

D'abord, s'appuyant sur l'analyse du cycle de vie (ACV) des minerais dans les zones d'extraction minière, la littérature environnementaliste met en évidence deux aspects de l'empreinte environnementale de cette opération : le stress sur l'environnement et les impacts écologiques (Li et al., 2021 ; Norgate et Haque, 2010 ; Nuss et Eckelman, 2014). En effet, à cause des impacts négatifs de l'exploitation minière sur l'environnement et sur le climat, plusieurs facteurs environnementaux stressants, comme les vagues de

chaleur, la sécheresse, les inondations, la pollution de l'air, du sol et de l'eau, la variation des espèces, la déforestation, l'apparition de certains parasites, les conditions météorologiques défavorables, peuvent affecter la santé de différents organismes, l'écosystème et la biodiversité (Liu et al., 2022 ; Norgate et Haque, 2010 ; Nuss et Eckelman, 2014 ; Onwe et Abraham, 2015).

C'est toute la question de la durabilité des batteries et des technologies énergétiques propres qui est posée par cette littérature (Au et al., 2022 ; Benítez et Brandell, 2022 ; Liu et al., 2022 ; Manthiram et al., 2022 ; One Earth, 2022 ; Sovacool et al., 2020a ; Yang et al., 2022). C'est pour cette raison que plusieurs écrits soulignent l'importance de l'économie circulaire des minerais stratégiques (Alvial-Hein et al., 2021 ; Bonsu, 2020). Selon les écrits de Lai et al. (2021) et Luthin et al. (2021), les performances économiques d'une entreprise minière doivent également dépendre de ses performances environnementales.

Ensuite, s'appuyant sur les incidences économiques de l'exploitation minière et des chaînes de valeur des batteries et technologies énergétiques propres, c'est le modèle économique traditionnel du commerce des matières premières qui est ici remis en cause par cette littérature (Ezvan, 2020). Un modèle d'affaires calqué sur un système d'intégration verticale rigide, qui marque ainsi la dépendance de l'extraction minière (l'amont minier) aux chaînes de valeur des technologies énergétiques propres dans l'industrie finale (l'aval industriel) (Chen et al., 2021 ; Hill, 2021). Un modèle calqué également sur l'économie linéaire, qui s'établit sur la production, la consommation, et le rejet (Ezvan, 2020).

Dans ce système traditionnel vertical et linéaire, la littérature critique souligne que l'économie minière et celle des technologies propres n'ont que peu d'incidence sur le bien-être économique et social des communautés minières locales dans l'amont minier, dans bien des cas, à l'occasion de l'exploitation minière (Pegg, 2006 ; Sovacool, 2021b, 2021c). Le niveau de vie de ces communautés locales ne change que peu (Pegg, 2006 ; Worlanyo et al., 2022). Au contraire, en soulignant le manque d'une main-d'œuvre hautement qualifiée dans les communautés locales, ainsi que la destruction de l'écosystème, la perte de biodiversité, et la pollution de l'air, de l'eau et du sol, l'exploitation minière a rendu ces communautés locales plus vulnérables sur les plans économique et social (Anzolin et Pietrobelli, 2021 ; Forget et Rossi, 2021 ; Schütte et Näher, 2020 ; Worlanyo et al., 2022). Les communautés locales sont ainsi placées, selon cette littérature, parmi les perdants de la transition énergétique (Sovacool, 2021c).

Dans cette perspective, une certaine littérature s'est construite, à partir de travaux de Sachs et Warner (1995), autour du concept de « malédiction des ressources naturelles », cette dépendance

compromettante aux ressources naturelles des économies extractives (Collier et Hoeffler, 1998 ; Gelb, 1988 ; Rahim et al., 2021 ; Sachs et Warner, 2001 ; Wang et al., 2021a ; Wick et Bulte, 2009). Une dépendance tendant à compromettre le développement économique et social, la sécurité, la paix et la durabilité des pays riches en ressources naturelles (Collier et Hoeffler, 1998 ; Jensen et Wantchekon, 2004 ; Sachs et Warner, 1995, 2001).

La gouvernance des minerais stratégiques et des technologies propres

En troisième position, la littérature critique traite de problèmes liés à la gouvernance, à la transparence et à la corruption dans l'extraction et dans la commercialisation des minerais stratégiques ou critiques, indispensables aux technologies de transition (Campbell et al., 2010 ; Dunbar et al., 2020 ; Sovacool, 2021a ; Zillman et al., 2018). Sont abordées les questions de la réglementation, des instruments de gouvernance des activités extractives minières, de la transparence dans la gestion des ressources financières issues des mines ainsi que la question de la gouvernance de la transition énergétique (Campbell et al., 2010 ; Hilson et al., 2020 ; Thomas et al., 2019 ; Watari et al., 2021).

L'économie extractive minière a tendance à augmenter le niveau de corruption dans plusieurs pays dépendant de ressources minières, aux niveaux socioéconomique et environnemental (Knutsen et al., 2017 ; Petermann et al., 2007 ; Tegnan et al., 2021). Cette corruption en amont dans l'extraction minière peut affecter les chaînes de valeur des technologies énergétiques propres en aval, au bout de la chaîne (Rimšaitė, 2019 ; Sovacool, 2021a ; Teichmann et al., 2020). En effet, en tirant profit des minerais stratégiques dont l'exploitation tend à augmenter le niveau de corruption dans certains pays d'extraction, l'industrie finale des technologies énergétiques propres et des batteries participe d'une manière ou d'une autre à l'entretien de ces pratiques corruptives si les mesures de diligence raisonnable ne sont pas correctement assurées ni fiables (Davis et al., 2022).

2.2.3. La littérature mixte : les diligences raisonnables

Tournons-nous enfin vers la littérature, qui pourrait être qualifiée de mixte, tentant de trouver un équilibre entre la perspective apologétique et critique des minerais dans la transition énergétique. Bien que la perspective apologétique reconnaisse la dimension critique de l'extraction minière et des technologies de transition, la perspective critique admet aussi la pertinence de la technologie dans la transition. Ce n'est pas une démarcation étanche et nette entre les deux tendances. Mais, une certaine littérature qui s'articule sur le devoir de diligence raisonnable sur la conduite responsable des entreprises et sur leur

conformité, relative aux minerais stratégiques et aux chaînes de valeur et d'approvisionnement des technologies énergétiques propres, semble davantage souligner ce souci d'équilibre, de manière appuyée.

La diligence raisonnable est un processus établi sur un ensemble de mesures élaborées à partir de certains principes éthiques et contraintes légales sur la conduite responsable des entreprises (Organisation de coopération et de développement économique, 2016). C'est une approche établie sur les risques, à cinq étapes : identifier et évaluer les risques ; faire cesser, prévenir ou atténuer les impacts ; suivre et mettre en œuvre son système de gestion de risques ; communiquer la façon dont les impacts sont traités ; et réparer les dommages. La littérature souligne généralement deux perspectives : la perspective traditionnelle volontaire, soutenue par les entreprises (Organisation de coopération et de développement économique, 2016), et la perspective obligatoire en émergence, soutenue par les acteurs étatiques et ceux de la société civile (Journal officiel, 2017 ; Miller et al., 2012 ; North et Buckley, 2011 ; United states Congress, 2010 ; Partzsch et Vlaskamp, 2016).

Ces diligences peuvent être sectorielles, touchant plusieurs types d'activités. Dans le cadre du secteur minier et de chaînes d'approvisionnement et de valeur des technologies énergétiques propres, la littérature se penche souvent sur les deux composantes de la diligence : les mécanismes de certification et de traçabilité des minerais issus des zones de conflit ou à haut risque (Postma et al., 2021 ; Young, 2018). La certification consiste à vérifier la conformité de l'extraction minière et du commerce des minerais aux normes, aux principes et aux mesures de diligence applicables, relatives aux droits humains, à l'environnement et à la gouvernance (Organisation de coopération et de développement économique, 2016). Tandis que la traçabilité consiste à assurer le suivi des minerais du puits de l'extraction à l'utilisateur final (Organisation de coopération et de développement économique, 2016). En effet, tout en mettant en évidence l'importance des technologies propres et des minerais critiques pour la transition énergétique, ces écrits soulignent que leurs exploitation, transformation, commercialisation et utilisation doivent obéir à des normes éthiques et légales permettant de protéger le consommateur final des éventuels risques contre les droits humains, l'environnement et la mauvaise gouvernance tout au long de la chaîne : de l'extraction au consommateur final (Hofmann et al., 2018 ; Jameson et al., 2016 ; Lee et al., 2020 ; Organisation de coopération et de développement , 2016 ; Ooms, 2022).

C'est dans ce sens qu'une certaine littérature en constante progression s'est focalisée sur la pertinence et sur la prolifération des initiatives de diligence raisonnable dans les chaînes d'approvisionnement des

minerais stratégiques et leur efficacité (Dam de Jong, 2015 ; Deberdt et Billon, 2021 ; Diemel et Hilhorst, 2019). De l'idée de départ de la finance ou de la consommation éthique, en passant par la responsabilité sociale des entreprises (Campbell et al., 2016), la littérature a intégré le concept de la diligence raisonnable des chaînes d'approvisionnement et de valeur (Deberdt, 2022) pour aboutir à celui de conformité (Anzolin et Pietrobelli, 2021) qui fait des entreprises des acteurs sociaux majeurs, ayant des obligations et des droits comme tout autre acteur social (Berger-Walliser et Scott, 2018).

L'ensemble de cette littérature n'aborde pas l'arbitrage de la transition. Cette thèse vise à combler ce vide. L'originalité de cette thèse est sa contribution théorique à la transition arbitrale.

2.3. Littérature et question de recherche

La littérature étudiée est en lien pertinent avec notre question de recherche. En effet, la littérature abordée démontre la complexité de la question de la transition énergétique portée par les minerais stratégiques, entre l'apologie, la critique et la voie médiane. La littérature apologétique, en mettant en évidence la nécessité des technologies énergétiques propres dans la décarbonation, souligne la pertinence de la transition énergétique, facilitée par ces technologies, comme les batteries, et par les minerais stratégiques (Ahmed et al., 2020 ; Azais et al., 2018 ; Holdren, 1990). Elle met en évidence leur apport dans l'atténuation et l'adaptation climatique (Aaldering et al., 2019 ; Hund et al., 2020). Elle souligne également leur importance dans la construction du paysage d'un nouvel ordre économique mondial à la carboneutralité (Wang et Wang, 2020) et dans la maîtrise des enjeux géopolitiques, géostratégiques et géospatiaux du XXI^e siècle (Kalantzakos, 2017).

Mais, dans cette approche, l'amont minier (les zones d'extraction minière) n'apparaît que comme réservoirs et fournisseurs isolés de matières premières, nécessaires aux technologies de transition. Les technologies propres semblent offrir des gains plus avantageux que les conséquences de l'extraction minière. C'est le propre du modèle économique traditionnel des ressources minières sans intégration verticale robuste à l'industrie finale, c'est-à-dire sans véritable connexion de l'industrie minière à celle des produits finis et à ses gains.

Cette conception, qui tend à surévaluer l'impact des technologies propres dans la transition énergétique tout en minorant les impacts de l'extraction minière des minerais qui alimentent ces technologies, est sans issue selon la littérature critique de la transition énergétique (Geels et al., 2017, 2018 ; Sovacool et al.,

2020b). Cette dernière pointe au contraire les impacts et les conséquences de l'exploitation des minerais stratégiques dans l'amont minier des chaînes de valeur des technologies propres et des batteries. Elle met en évidence les coûts environnementaux, sociaux, économiques, ainsi que les problèmes liés aux droits de la personne et à la gouvernance dans l'exploitation des minerais indispensables aux technologies propres. Ceci remet en cause le caractère propre, durable, juste et éthique des chaînes de valeur de ces technologies de transition, nécessitant par ailleurs des diligences raisonnables solides.

En définitive, l'ensemble de la littérature mobilisée dans le cadre de cette étude souligne autant la pertinence des technologies énergétiques propres, facilitées par les minerais stratégiques, que la nécessité d'une transition sociotechnique (tenant compte de contraintes sociales et techniques) juste et durable, soutenue par les diligences raisonnables. Cependant, elle n'aborde que peu la question des arbitrages entre l'idéal de la décarbonation (carbonneutralité et zéro émission nette) – par les technologies énergétiques propres – et la réalité des conséquences de l'extraction minière pour les chaînes de valeur des technologies énergétiques propres.

Pourtant, ces arbitrages semblent être au cœur du dilemme entre l'apologétique et la critique des technologies de transition, appelant constamment des accommodements ou des ajustements des acteurs sociopolitiques et économiques de l'extraction minière. Dès lors, opérer des choix judicieux ou non, entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques, devient crucial et lourd de conséquences pour les acteurs socioéconomiques et politiques. Il est donc nécessaire d'en comprendre les variables explicatives.

D'où la pertinence de la question de recherche que nous avons posée au départ en ces termes : **comment expliquer les arbitrages réalisés par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques ?**

CHAPITRE 3

CADRE THÉORIQUE ET HYPOTHÈSES

Dans le deuxième chapitre, nous avons évoqué la problématique et la question de recherche de notre travail. Dans ce troisième chapitre, nous abordons notre cadre théorique. De ce cadre théorique découlent quelques hypothèses testées sur le terrain.

3.1. Cadre théorique

Pour répondre à notre question de recherche qui porte sur les arbitrages des acteurs politiques et socioéconomiques, entre décarbonation et minerais stratégiques, dans l'extraction minière, nous avons fondé notre démarche sur les approches néo-institutionnalistes (Hall et Taylor, 1997). Ce sont des courants de pensée développés en réaction aux perspectives behavioristes dominantes au début de la deuxième moitié du siècle dernier (Di Maggio et Powell, 1997).

La théorie behavioriste « interprétaient les comportements politiques et économiques collectifs comme des choix individuels concevaient les institutions comme épiphénomène, la simple somme des caractéristiques individuelles » (Di Maggio et Powell, 1997, pp. 113-114). Et pourtant, selon March et Olsen (1984), dans le contexte d'un monde en évolution, les institutions n'étaient pas un épiphénomène, au contraire : « les institutions sociales, politiques et économiques, sont devenues plus importantes, considérablement plus complexes et riches en ressources, a priori plus importantes pour la vie collective » (p. 734). Un retour à leur meilleure compréhension et leur poids, pour la vie collective, éclipsée par les approches behavioristes, était nécessaire (March et al., 1989). L'une des définitions significatives des institutions est celle proposée par Peter Hall (1986), selon qui les institutions sont « des règles formelles, les procédures de mise en conformité, les modes opératoires qui structurent la relation entre les individus dans différentes unités de l'espace politique et économique » (p. 19).

Le néo-institutionnalisme trouve ses origines dans l'ancien institutionnalisme, qui avait été porté en particulier par l'œuvre de Philip Selznick (Sayre, 1949). En raison de la dominance des approches comportementales, cette œuvre est tombée dans la désuétude et la marginalisation dans les années 1960. Mérand (2008) distingue deux « vieux institutionnalisés » :

Le premier, heureusement tombé en désuétude est celui qui a fait de la science politique un appendice du droit consacré à l'étude comparative des institutions politiques. Le deuxième,

plus « social-scientifique », est apparu dans les années 1950 notamment grâce aux travaux de Philip Selznick qui, dans *TV A and the Grassroots*, a montré que l'utilisation stratégique d'une organisation par certains acteurs et la présence d'intérêts institutionnels variés pouvaient mener à une subversion des objectifs même de l'organisation (p. 26).

D'après Mérand (2008), le néo-institutionnalisme représente la redécouverte de ces œuvres dans les années 1980. C'est la redécouverte surtout du « rôle autonome des institutions », en particulier en science politique (March et al., 1989 ; Skocpol, 1985 ; Steinmo et al., 1992), en sciences économiques (North, 1990) et en sociologie (DiMaggio et Powell, 1983 ; Meyer et Rowan, 1977 ; Powell et al., 1991). Ainsi, ces courants de pensée néo-institutionnalistes, chacun avec des accents particuliers, placent les institutions au cœur de leur analyse des politiques publiques et des processus sociaux (Di Maggio et Powell, 1997b ; Hall et Taylor, 1997 ; Immergut, 1998 ; Mérand, 2008).

En général, les approches néo-institutionnalistes mettent l'accent sur les institutions, les structures, les normes, les règles en explorant les liens mutuels entre ces institutions, les choix des acteurs, l'interprétation du monde et les valeurs qu'ils portent, le changement ou l'inertie des politiques publiques (DiMaggio et Powell, 1983 ; Hecló, 1994 ; Immergut, 1998 ; March et al., 1989 ; North, 1991 ; Streeck et Thelen, 2005 ; Wightman, 1975). Elles visent ainsi à saisir les politiques publiques, les choix des acteurs et l'action collective par les institutions (Di Maggio et Powell, 1997b ; Dobbin, 2004 ; Hacker et al., 2015 ; March et Olsen, 1984 ; Pierson, 2000).

Elles mettent également l'accent sur l'analyse des asymétries d'informations et de pouvoirs entre les acteurs qui créent ces différentes institutions ainsi que leurs images et leurs intérêts dans le jeu politique (North, 1990 ; Thelen et Steinmo, 1992 ; Weir, 1992). Ainsi, ces approches permettent, en dernier lieu, de saisir la stabilité, la continuité des politiques publiques ou la résistance aux changements (Di Maggio et Powell, 1997b ; Hacker et al., 2015 ; Pierson, 2000 ; Streeck et Thelen, 2005b).

À travers les institutions, les théoriciens néo-institutionnalistes tendent globalement à souligner les limites des théories basées sur les individus, les groupes et les classes pour expliquer le poids ou l'influence des institutions sur le comportement social et les activités derrière l'élaboration des politiques et actions publiques (Di Maggio et Powell, 1997 ; Hacker et al., 2015 ; Hall et Taylor, 1997 ; North, 1990). Ils démontrent ainsi que les institutions sont les produits de l'élaboration humaine, des résultats des actions plus ou moins intentionnelles orientées par des individus, qui en même temps, influencent fortement le comportement humain (Di Maggio et Powell, 1997).

Selon Hall et Taylor (1997), deux perspectives permettent aux néo-institutionnalistes de répondre à la question de savoir comment les institutions influencent les comportements humains : la « perspective calculatrice et la culturelle » (p. 472). Ces deux perspectives tentent de répondre, chacune à sa manière, à trois questions. La première s'interroge sur le comportement des acteurs. La deuxième s'intéresse à ce que font les institutions. Et la dernière cherche à savoir pourquoi les institutions durent.

S'agissant du comportement des acteurs, la « perspective calculatrice » met l'accent sur le caractère instrumental de certains aspects du comportement humain orientés vers le calcul stratégique visant la maximisation des bénéfices en fonction des objectifs et préférences prédéfinies des individus (Hall et Taylor, 1997 ; North, 1991). Cependant, ces objectifs ou préférences structurant les acteurs sont définis de manière exogène, c'est-à-dire indépendamment de l'individu, dans l'analyse institutionnelle (March et al., 1989).

Quant à la deuxième question qui vise à saisir ce que font les institutions, la « perspective calculatrice » souligne que ces dernières affectent les comportements des acteurs en permettant une certitude, plus ou moins grande, quant aux comportements actuels et futurs des autres acteurs (Hall et Taylor, 1997). En ce qui concerne la durabilité des institutions, la « perspective calculatrice » suggère qu'il s'agit du résultat de l'équilibre que les institutions fournissent dans la société. Nous gagnons plus en nous y conformant qu'en nous en éloignant, les frais de transaction et d'apprentissage étant élevés (North, 1990, 1991). Cette pérennité est d'autant plus robuste et solide quand ces institutions contribuent à la résolution des dilemmes d'action collective et facilitent la captation des gains dans les transactions humaines et sociales (North, 1990).

La « perspective culturelle », quant à elle, apporte une réponse différente à ces préoccupations (Di Maggio et Powell, 1997 ; March et al., 1989 ; March et Olsen, 1984). Premièrement, le comportement des individus n'est pas totalement stratégique dans l'absolu, puisqu'ils sont intrinsèquement limités dans leur vision du monde (Simon, 1955). Bien que le comportement humain soit en général rationnel et qu'il vise certains objectifs (Hall et Taylor, 1997), cette rationalité est limitée (Simon, 1955). En effet, il n'est pas inhabituel que les individus fassent recours à des normes, mais aussi à des protocoles établis, et à leur interprétation, pour atteindre leurs fins (Hall et Taylor, 1997).

Deuxièmement, l'interprétation des situations particulières étant fondamentale dans les comportements des individus visant à atteindre leurs propres objectifs, les institutions fournissent ce cadre

d'interprétation et d'action à travers des modèles moraux et cognitifs (Hall et Taylor, 1997 ; March et al., 1989). L'individu est alors considéré comme un être foncièrement imbibé et traversé, de part en part, par un foisonnement d'institutions formelles ou informelles (March et al., 1989). C'est ce foisonnement d'institutions en termes de normes, protocoles, symboles, cryptes, qui fournit aux individus des clés et des filtres d'interprétation du monde et des situations particulières pouvant orienter leurs actions (March et al., 1989 ; North, 1990). En fournissant des informations stratégiques aux individus, les institutions affectent également leur image, leur préférence et leur identité (Hecllo, 1994 ; North, 1990 ; Weir, 1992).

Enfin, quant à la continuité des institutions, la « perspective culturelle » souligne qu'elle est liée à l'incapacité de l'action individuelle à se défaire si facilement de certaines conventions et institutions issues de la construction sociale, en raison de leur ancrage et cimentation (Di Maggio et Powell, 1997 ; Hall et Taylor, 1997 ; Weir, 1992). En structurant les comportements sociaux et la vie sociale, les institutions apparaissent comme résistantes à toute remise en chantier radicale par les individus.

En définitive, puisque le néo-institutionnalisme n'est pas un courant de pensée unifié ou homogène, Hall et Taylor (1997) ont tenté d'en identifier trois variantes : l'institutionnalisme historique ; l'institutionnalisme des choix rationnels ; et l'institutionnalisme sociologique. Leur démarche est un effort qui vise à montrer comment les trois courants, s'ils s'intéressent tous aux institutions, proposent des conceptions différentes des institutions, de leur genèse et de leur influence (Hall et Taylor, 1997). C'est cette approche que nous avons adoptée comme cadre conceptuel qui semble pertinente pour notre travail.

3.1.1. La pertinence de l'institutionnalisme historique (IH)

L'institutionnalisme historique est une tentative de réponse à l'approche par les groupes et au structuro-fonctionnalisme dominant l'analyse politique dans les années soixante et soixante-dix (Hall et Taylor, 1997 ; March et al., 1989 ; Pierson, 2000 ; Thelen et Steinmo, 1992). De l'approche par les groupes, l'institutionnalisme historique retient que, si la notion des conflits sociaux est centrale dans l'approche par les groupes, cette dernière approche ne semble pas suffisamment rendre compte des causes de l'inégalité de distribution des pouvoirs et des ressources entre les membres du groupe (Hall et Taylor, 1997, p. 470). Cette difficulté semble être liée à une compréhension limitée des institutions et de leur rôle sur l'action collective. Pour Skocpol (1985), par exemple, l'État, comme institution, est « plus qu'une simple arène dans laquelle les groupes sociaux font des demandes et s'engagent dans des luttes politiques ou des

compromis » (p. 8). C'est un acteur actif de la société, un acteur autonome, capable d'influencer la société elle-même et ses acteurs (Skocpol, 1985).

En portant ainsi l'analyse sur la manière dont les institutions sont organisées dans la communauté, et sur la manière dont « les structures économiques entrent en conflit » (Hall et Taylor, 1997, p. 470), il est possible de rendre compte de cette inégale distribution. Car l'analyse fait apparaître que certains intérêts sont plus privilégiés que d'autres au regard de leur situation institutionnelle (Hall et Taylor, 1997 ; March et Olsen, 1984 ; Mérand, 2008).

En cela, l'institutionnalisme historique recourt à l'ancien institutionnalisme (Hall et Taylor, 1997 ; Sayre, 1949), une vieille tradition de la science politique, qui accorde une place importante aux institutions politiques officielles, dans l'analyse politique et sociale (Hall et Taylor, 1997 ; March et al., 1989 ; Mérand, 2008). Mais, contrairement à l'ancien institutionnalisme, il étend le champ conceptuel et la compréhension de la réalité des institutions et la manifestation de leur importance (March et al., 1989). Ici, les institutions ne sont pas qu'un simple espace d'action. Elles sont aussi des actrices autonomes, structurantes de cet espace (Skocpol, 1985, p. 8). En effet, si l'ancien institutionnalisme s'intéresse aux institutions, en tant que règles ou normes formelles, qui définissent les structures et les systèmes politiques, le néo-institutionnalisme historique prend en compte, non seulement toutes ces normes formelles, mais aussi les règles informelles et les normes comportementales (March et al., 1989).

Dans une telle démarche, rien d'étonnant que l'État, comme un ensemble d'institutions majeures structurant la nature et les résultats des conflits entre groupes sociaux, soit de retour dans l'analyse des institutionnalistes historiques à côté d'autres formes d'institutions (March et al., 1989 ; Skocpol, 1985 ; Thelen et Steinmo, 1992).

Les institutionnalistes historiques définissent les institutions comme des « procédures, protocoles, normes et conventions officiels ou officieux inhérents à la structure de la communauté politique ou à l'économie politique » (Hall et Taylor, 1997). Cependant, d'une manière générale, ils privilégient les normes, conventions et règles émanant des organisations formelles (Thelen et Steinmo, 1992). Quatre éléments d'analyse permettent de les distinguer des autres institutionnalismes (Hall et Taylor, 1997).

Relation entre institutions et comportements individuels

La première caractéristique du néo-institutionnalisme historique découle de sa conception éclectique de « la relation entre les institutions et le comportement individuel » (Hall et Taylor, 1997, p. 472). Les néo-institutionnalistes historiques adoptent une posture mixte entre la « perspective calculatrice » et la « perspective culturelle » de l'action collective ou des actions individuelles (Hall et Taylor, 1997, p. 472).

Ainsi, dans la manière d'aborder les relations entre institutions et actions des individus, les théoriciens de l'institutionnalisme historique ont recours à ces deux procédés : calculatrice et culturelle. Ce qui paraît, en effet, éclectique (Hall et Taylor, 1997 ; March et al., 1989 ; March et Olsen, 1984).

L'asymétrie des pouvoirs des groupes

La seconde caractéristique de l'institutionnalisme historique est l'importance qu'il accorde au pouvoir, et plus fondamentalement au pouvoir asymétrique entre les groupes (Thelen et Steinmo, 1992 ; Weir, 1992). Bien que toute analyse institutionnelle repose sur des rapports de pouvoir, les institutionnalistes historiques se concentrent davantage sur la distribution inégale de ces pouvoirs entre les différents groupes sociaux (March et al., 1989). Cette asymétrie des pouvoirs entre groupes sociaux dans les processus de prise de décision est la résultante de la distribution disproportionnée de pouvoirs par les institutions à certains groupes ou certains intérêts, faisant de certains des gagnants et d'autres, des perdants (Hecló, 1975 ; Thelen et Steinmo, 1992).

Le développement historique

Une dernière caractéristique de l'institutionnalisme historique est sa conception particulière du développement historique « qui privilégie les trajectoires, les situations critiques et les conséquences imprévues » (Hall et Taylor, 1997, p. 472). Cette « dépendance du trajet parcouru » ou la « dépendance au sentier » (path dependence) est posée en causalité de l'action sociale (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; Pierson, 2000 ; Skocpol, 1985). Pierson (2000) s'est largement inspiré de ce concept dans ses travaux dans l'analyse des politiques publiques.

La « dépendance au sentier » est un concept apparu et développé dans le champ de l'histoire de l'économie de l'innovation, dans les années 1980, porté essentiellement par les travaux de Paul David (1985) et de Brian Arthur (1989). Il postule que le développement économique, l'innovation et les systèmes économiques sont durablement influencés par les événements historiques et les choix de départ

(David, 1985). En d'autres termes, les choix initiaux et l'histoire ont des effets durables sur les trajectoires actuelles et futures de développement et des systèmes économiques, à cause des effets de verrouillage (lock-in) et des effets retours des politiques du passé (policy feedback) (Arthur, 1989 ; David, 1985).

En effet, la notion de verrouillage suggère que le chemin parcouru, les systèmes socio-économiques du passé limitent et verrouillent les nouveaux chemins du développement, créant des mécanismes d'auto-renforcement (de ces systèmes du passé), appelés « boucles de rétroaction », des variables économiques qui rendent difficile et coûteuse toute innovation ou adoption d'autres voies de développement alternatives à celles du passé (Arthur, 1989 ; David, 1985 ; Pierson, 2000). L'effet retour d'une politique, quant à lui, fait référence aux effets inattendus et non maîtrisables d'une politique à un moment historique à moyen et long terme (David, 1985 ; Pierson, 2000).

Ce concept de « dépendance au sentier » est récupéré et systématisé en sciences politiques et sociales par les travaux de Paul Pierson dans les années 2000, avec un grand intérêt porté à l'analyse des politiques publiques, sous l'angle du néo-institutionnalisme historique (Pierson, 2000). Il y systématisé ainsi les travaux néo-institutionnalistes des années 1980 et 1990 (Immergut, 1992 ; Skocpol, 1985 ; Thelen et Steinmo, 1992) ainsi que ses propres travaux de 1994, portant sur une analyse comparée des différences et difficultés liées au changement des politiques publiques dans divers pays (Pierson, 1994). Ici, le poids des institutions et de l'histoire est fortement souligné.

Le rôle de l'histoire devient crucial dans son analyse et dans ses conclusions. Les choix politiques et sociaux faits à un moment de l'histoire ont des effets durables sur les décisions et les politiques actuelles, futures, à moyen et à long terme, à cause de leurs mécanismes de blocage ou verrouillage (lock-in) et des effets retours (feedback) (Pierson, 2000). Pour lui, les visions du monde politique, les règles institutionnelles, les modèles de mobilisation politique et sociale, une fois établis, tendent à générer des dynamiques autorenforçantes (Pierson, 2000). Les politiques initiales génèrent en effet « des réseaux étendus d'engagements » rendant difficile et coûteux le changement du chemin parcouru (Pierson, 2000, p. 9). Ce qui explique « la dépendance au sentier » parcouru, et les trajectoires différentes des politiques publiques.

Pour les néo-institutionnalistes historiques, le passé et son héritage deviennent des propriétés importantes de la configuration du contexte présent. L'histoire apparaît comme un élément essentiel de la structuration des institutions (March et al., 1989 ; Thelen et Steinmo, 1992). Un terrain d'investigation capable de repérer les régularités ou les ruptures institutionnelles grâce à la temporalité (Thelen et

Steinmo, 1992). Car, en affectant l'évolution et le changement des institutions, la temporalité a des incidences certaines sur les effets d'une politique publique (Pierson, 2000 ; Steinmo et al., 1992).

C'est le rôle des institutions de procurer de telles propriétés du passé (March et al., 1989 ; Thelen et Steinmo, 1992). Les institutions apparaissent ainsi, dans la trajectoire historique, comme des éléments relativement permanents et stables, mais qui permettent également un développement historique de ces différentes trajectoires (Hall et Taylor, 1997 ; March et al., 1989). L'action sociale, traversée d'une trame historique, est faite alors des trajets. Les théoriciens de l'institutionnalisme historique cherchent ainsi à expliquer comment les institutions engendrent ces trajets dans l'histoire (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008a). En d'autres termes, ils cherchent à expliquer comment les institutions (relativement permanentes) structurent les décisions et les actions du présent (Thelen et Steinmo, 1992).

Dans certains cas, la dépendance aux décisions et aux politiques du passé peut marquer la clôture des possibilités, des trajets ou d'ouvertures en raison de coûts de transaction et de l'apprentissage (Hall et Taylor, 1997 ; Palier et Surel, 2005 ; Pierson, 2000). Ainsi, la « dépendance au sentier » institutionnel du passé est un axe d'analyse important de cette conception du développement historique (Pierson, 2000). Cette « dépendance au sentier » prend deux formes. D'abord, les « politiques héritées » du passé, les « capacités de l'État » tendent à configurer et à structurer les décisions et les politiques futures (Hall et Taylor, 1997 ; Pierson, 2000 ; Skocpol, 1985 ; Weir, 1992). Ensuite, les décisions politiques prises dans le passé tendent à conditionner les décisions et les actions politiques subséquentes (Pierson, 2000). Par ailleurs, cette structuration et ce conditionnement des décisions politiques ultérieures s'expliquent par les conséquences imprévues et les défauts que peuvent générer les institutions existantes (March et al., 1989 ; Pierson, 2000 ; Thelen et Steinmo, 1992).

Loin de la critique déterministe qui pèse sur l'institutionnalisme historique, critique portée par les travaux d'Adrian Kay (2005), certains travaux néo-institutionnalistes historiques tendent à montrer cependant qu'à côté de la réalité de la continuité et de la permanence des institutions, le changement institutionnel est possible (Hacker et al., 2015 ; Mahoney et Thelen, 2009 ; Streeck et Thelen, 2005). Mais il est avant tout un changement de trajet, de direction, dans l'histoire. Un changement occasionné par des « situations critiques », c'est-à-dire, des moments importants et bouleversants, permettant des changements de politique, à l'image des crises économiques, des guerres ou crises militaires (Hacker et al., 2015 ; Streeck et Thelen, 2005). D'ailleurs,

« La dépendance au sentier est un moyen de limiter l'éventail des choix possibles et d'inscrire le processus de prise de décision dans le temps. Ce n'est pas une histoire d'inévitabilité dans laquelle le passé prédit nettement le futur » (North, 1990, pp. 98-99).

En outre, bien que les institutions jouent un rôle important dans leur analyse, les institutionnalistes historiques ne les considèrent pas comme la seule variable influençant la vie politique (Hall et Taylor, 1997 ; March et al., 1989). Dans la chaîne causale sociale, elles sont placées tout en haut en laissant cependant la place aux variables liées aux idées (croyances) et au développement économique, c'est-à-dire au calcul rationnel, au-delà de simples préférences ou de simples institutions (Hacker et al., 2015 ; Hall et Taylor, 1997 ; Streeck et Thelen, 2005).

3.1.2. La pertinence de l'institutionnalisme des choix rationnels (IR)

L'institutionnalisme des choix rationnels s'est développé en réaction au paradoxe entre les postulats classiques des choix rationnels et la stabilité ou la continuité des décisions politiques (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008a ; North, 1991 ; Scharpf, 1997). Si les comportements et les actions des individus ne sont que motivés et tournés vers les calculs d'utilité future personnelle, comment expliquer la stabilité ou la continuité de certaines politiques et actions publiques ? En se tournant vers les institutions, les institutionnalistes des choix rationnels y trouvent la réponse à ce paradoxe. Les institutions, par leur cimentation des procédures et de pratiques, tendent à structurer les choix, les préférences et les informations utiles qui permettent la prise de décisions stratégiques des individus ou groupes d'individus, tout en abaissant les coûts de transaction (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; North, 1990 ; Ostrom, 2011).

Mais, l'institutionnalisme des choix rationnels, comme tout institutionnalisme, n'est pas un courant de pensée homogène. Quatre caractéristiques d'analyse permettent de mieux le souligner (Hall et Taylor, 1997).

Présupposés comportementaux : goûts et préférences déterminés

D'abord, il s'agit de la reconnaissance et de l'usage de certains présupposés comportementaux, au niveau individuel et au niveau de groupes d'individus (Hall et Taylor, 1997 ; North, 1991 ; Scharpf, 1997 ; Tsebelis, 1995). Les institutionnalistes de choix rationnels postulent que les individus possèdent une série de goûts et de préférences bien définis (North, 1990, 1991 ; Ostrom, 2011 ; Scharpf, 1997).

Pour atteindre leur finalité, ils adoptent un comportement stratégique, utilitaire, calculateur tendant à la maximisation de leurs profits et préférences (Mérand, 2008a ; North, 1991 ; Thomas, 2015 ; Tsebelis, 1995). À cette fin, ils s'appuient sur les institutions en y établissant des matrices coûts-bénéfice s'imposant aux actions individuelles (Mérand, 2008a ; North, 1991). Ainsi, les institutions deviennent des éléments importants pouvant influencer les choix des acteurs et des facteurs déterminants du comportement social (Mérand, 2008a ; Tsebelis, 1995).

Les dilemmes d'action collective

L'institutionnalisme des choix rationnels s'intéresse au dilemme d'action collective de la part des acteurs pertinents (Hall et Taylor, 1997 ; Poundstone, 1993 ; Tsebelis, 1995). En mettant l'accent sur les calculs et la rationalité stratégique des acteurs cherchant à maximiser leurs profits, ces derniers sont confrontés à un certain nombre de dilemmes d'action collective. Dans ce cadre, les institutions sont appréhendées comme un mécanisme qui permet aux acteurs de résoudre leurs dilemmes et d'atteindre leurs objectifs (North, 1991 ; Tsebelis, 1995). Dans ce processus, les institutions jouent un rôle central dans la mesure où elles façonnent la rationalité des acteurs (Ostrom, 2011 ; Scharpf, 1997 ; Thomas, 2015), même si cette rationalité est limitée (Simon, 1955), en abaissant plutôt leurs ambitions au niveau pratique, à la satisfaction des besoins, qu'à la maximisation (Simon, 1955 ; Thomas, 2015).

En effet, en poursuivant la maximisation de leurs préférences et goûts individuels, le risque d'obtention des résultats sous-optimaux de l'action collective, au détriment de la collectivité, est grand de la part de ces acteurs pertinents (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; Poundstone, 1993). De tels dilemmes auxquels sont soumis les individus dans l'espace politique et social sont des signes des effets d'absence de certains arrangements institutionnels empêchant les acteurs d'actions collectives d'agir uniquement et foncièrement dans le sens de leurs propres préférences (Hall et Taylor, 1997 ; North, 1990 ; Tsebelis, 1995). Les institutions, en réduisant les coûts de transaction et d'incertitude, forgent la coopération profitable et bénéfique des acteurs dans une sorte « d'équilibre » (Hall et Taylor, 1997 ; North, 1991 ; Thomas, 2015). Elles apparaissent ainsi comme des contraintes construites socialement permettant l'orientation et l'encadrement des individus dans la vie quotidienne, fournissant à la fois des ressources et des capacités d'action aux individus (North, 1990).

L'interaction stratégique

La troisième caractéristique de l'institutionnalisme des choix rationnels est l'attention et la place qu'il accorde à l'interaction stratégique dans la détermination des décisions politiques (Mérand, 2008 ; North, 1991 ; Poundstone, 1993 ; Scharpf, 1997 ; Tsebelis, 1995). Pour les institutionnalistes des choix rationnels, une telle interaction stratégique est importante à deux niveaux. D'abord, il faut souligner que c'est le calcul stratégique qui détermine et influence les comportements des acteurs ou des individus (Mérand, 2008 ; North, 1991 ; Scharpf, 1997). Ensuite, noter que cette démarche calculatrice est elle-même guidée et influencée par les attentes propres de chaque acteur par rapport au comportement attendu des autres (North, 1990 ; Tsebelis, 1995). Les institutions ont pour rôle de structurer ces interactions, influençant les possibilités et alternatives, réduisant les incertitudes, permettant la maximisation de gain, conduisant à des calculs et des actions concrets (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; North, 1991 ; Scharpf, 1997 ; Thomas, 2015 ; Tsebelis, 1995).

La genèse des institutions

Enfin, une dernière caractéristique de l'institutionnalisme des choix rationnels est liée à la genèse des institutions (Hall et Taylor, 1997). Elles sont la création des individus ou de groupes d'individus visant la maximisation de son utilité à travers des règles ou des normes formelles ou informelles (Mérand, 2008 ; North, 1990 ; Scharpf, 1997 ; Tsebelis, 1995). Pour les institutionnalistes des choix rationnels, en procédant par déduction et classification des fonctions et rôles de l'institution, l'existence d'une institution est liée à la valeur de ses fonctions (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008). Autrement dit, elle est liée à la valeur accordée à ses fonctions par les acteurs pertinents au moment de sa création (Hall et Taylor, 1997 ; Tsebelis, 1995). Ainsi, la création des institutions est une sorte de réalisation de cette valeur perçue par les acteurs et qui influence leurs décisions dans une sorte de « gain de coopération » entre les acteurs intéressés (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; North, 1990 ; Tsebelis, 1995). Par conséquent, leur survie ou leur continuité est également liée aux bénéfices qu'elles procurent aux acteurs intéressés (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; North, 1990).

3.1.3. La pertinence de l'institutionnalisme sociologique (IS)

L'institutionnalisme sociologique est une réaction à une certaine théorie des organisations, de type bureaucratique, wébérien et rationnel, tendant à minimiser l'apport de la culture dans l'analyse organisationnelle (Di Maggio et Powell, 1997 ; Hall et Taylor, 1997 ; Meyer et Rowan, 1977). L'institutionnalisme sociologique tend à lire et à expliquer, en revanche, les pratiques bureaucratiques à

travers une grille analytique culturaliste (Di Maggio et Powell, 1997b ; Dobbin, 2004 ; Meyer et Rowan, 1977). Il s'efforce également d'expliquer l'adoption de symboles institutionnels, de formes procédurales et leur diffusion par les organisations (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; Meyer et Rowan, 1977).

Comme les autres néo-institutionnalismes, il n'est pas non plus un courant homogène. Cependant, trois éléments d'analyse semblent le caractériser, par rapport aux autres institutionnalismes, soulignant ainsi la pertinence de son originalité (Hall et Taylor, 1997).

La compréhension des institutions

En premier lieu, il s'agit de la définition des institutions. Pour les théoriciens institutionnalistes sociologiques, les institutions jouissent d'une définition plus large (Di Maggio et Powell, 1997 ; Meyer et Rowan, 1977). Elle inclut non seulement les procédures, les normes et les règles formelles, comme dans d'autres institutionnalismes, en l'occurrence l'institutionnalisme historique, mais également et surtout « les systèmes des symboles, les schémas cognitifs et les modèles moraux » (Di Maggio et Powell, 1997 ; Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008). Ce sont ces éléments symboliques, cognitifs et moraux qui fournissent un horizon de sens, et un « cadre de signification » permettant de guider l'action des individus dans des situations particulières (Di Maggio et Powell, 1997 ; March *et al.*, 1989). Elles sont moins susceptibles au changement que les préférences individuelles, considérées ici plutôt comme endogènes par l'institutionnalisme sociologique.

Une telle définition des institutions a l'avantage d'unifier au niveau conceptuel les institutions à la culture (Di Maggio et Powell, 1997 ; Hall et Taylor, 1997). Elle brise l'opposition jadis entretenue entre la définition de l'institution et celle de la culture, qui considérait l'institution comme un ensemble de règles et la culture la ramenant uniquement à la valeur, aux attitudes affectives (Di Maggio et Powell, 1997). La culture tend à être redéfinie ici, par les institutionnalistes sociologiques, comme synonyme des institutions (Di Maggio et Powell, 1997 ; Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008). Elle est perçue comme un ensemble de symboles, d'habitudes et de scénarios influençant les comportements humains (Di Maggio et Powell, 1997 ; Meyer et Rowan, 1977). Ainsi, les théoriciens de l'institutionnalisme sociologique amorcent un tournant par rapport aux approches cognitivistes qui considèrent la culture seulement sous l'angle normatif, de jugement de valeur, et celui des attitudes affectives (Di Maggio et Powell, 1997).

Rapports entre institutions et actions individuelles

En deuxième lieu, il s'agit des rapports entre les institutions et les actions individuelles (Di Maggio et Powell, 1997). Les théoriciens de l'institutionnalisme sociologique privilégient une dimension cognitive des institutions au lieu de la dimension purement normative dans les interactions humaines (Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008). Le modèle de l'acteur rationnel est récusé. Sont soulignés davantage les aspects intersubjectifs normatifs et culturels des institutions, constitués des mythes, des rituels, des symboles, des scripts, et des cérémonies plutôt que de rationalité et de pouvoir guidant l'action sociale (Di Maggio et Powell, 1997 ; Mérand, 2008). L'individu est plongé, traversé et limité par cet univers symbolique cognitif soulignant son intégration à une collectivité sociale et marquant son identité (Di Maggio et Powell, 1997 ; March et Olsen, 2011 ; Mérand, 2008).

Les institutions, en fournissant des schémas, des catégories et des cadres cognitifs essentiels à l'action des acteurs, influencent leur comportement, leur permettant une meilleure interprétation du monde et du comportement des autres acteurs (Di Maggio et Powell, 1997 ; Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008). Les institutions sont alors un construit social, contraignant, permettant le décryptage de la vie sociale et la construction de l'identité de soi, selon des modèles et des scripts socialement admis, parfois dans une sorte d'isomorphisme institutionnel inévitable (Di Maggio et Powell, 1997 ; DiMaggio et Powell, 1983 ; Hall et Taylor, 1997 ; Mérand, 2008 ; Sutton *et al.*, 1994).

Autrement dit, en sanctionnant le non-respect de cet univers symbolique, les institutions permettent la réduction de l'incertitude et de la conflictualité, tout en facilitant ou en forçant la coopération dans la société, grâce à la conformité aux institutions (Sutton *et al.*, 1994). Ainsi, il apparaît que pour l'institutionnalisme sociologique les organisations ou les individus sont moins soumis à des contraintes institutionnelles structurelles que cognitives (Di Maggio et Powell, 1997 ; Mérand, 2008).

La genèse des institutions

Enfin, il s'agit de la question de la genèse et du changement institutionnel (DiMaggio et Powell, 1983). L'existence des institutions et leur développement ne sont pas tant liés à leur efficacité, comme dans l'institutionnalisme des choix rationnels. Ils sont plutôt liés à leur légitimité sociale ou à celle des adhérents. Une légitimité qui est institutionnalisée dans les habitudes, les scripts, les rituels et les routines (Campbell, 1998 ; Di Maggio et Powell, 1997b ; Hall et Taylor, 1997 ; March et Olsen, 2011). Les institutions naissent et se développent parce qu'elles ont une valeur à *priori* reconnue dans un environnement plus large (Sutton *et al.*, 1994). Mais cette légitimité ne répond pas toujours à la logique utilitaire institutionnelle

(DiMaggio et Powell, 1983 ; March *et al.*, 1989). Parfois, elle ne répond qu'à une simple « logique de convenance » (Campbell, 1998 ; March et Olsen, 1996, 2011), celle qui conduit à la création ou au maintien des institutions mimétiques, inutiles et inefficaces (Campbell, 1998 ; DiMaggio et Powell, 1983 ; Sutton *et al.*, 1994).

La logique de convenance est un concept utilisé par March et Olsen (March *et al.*, 1989 ; March et Olsen, 1996, 1998, 2011) dans leurs tentatives théoriques d'explication des actions et des processus de prise de décision chez les humains. L'être humain est enfermé dans un carcan de rôles et d'identités sociales qui structurent ses actions (March et Olsen, 1998). Ainsi, les actions, les décisions et les agissements des acteurs ne découlent pas de la règle de la logique utilitaire des coûts-bénéfices, mais plutôt d'une logique de convenance par rapport au rôle et aux identités des acteurs dans la société (March et Olsen, 2011). En effet « les acteurs associent certaines actions à certaines situations via des règles de convenance » (March et Olsen, 1984, p. 741.) aux conventions, assimilées ou imposées par l'éducation, par la socialisation ou par l'apprentissage. Ces normes sociales sont codifiées, institutionnalisées dans les pratiques. Elles sont suivies et on y adhère, non pas parce qu'elles sont efficaces, utiles en soi, mais parce qu'elles sont définies et perçues ainsi par la société comme normales, utiles ou légitimes (March et Olsen, 2011). Cette logique peut effectivement produire des institutions inutiles, sans véritable légitimité sur terrain (March et Olsen, 1996).

En effet, la légitimité de certains dispositifs institutionnels est davantage liée à la source de leurs pouvoirs culturels (Di Maggio et Powell, 1997). Une autorité culturelle qui est souvent portée par les idées et les valeurs dominantes (Di Maggio et Powell, 1997 ; Palier et Sured, 2005). Ces valeurs dominantes qui proposent des schémas et des modèles cognitifs communs, dans leur diffusion, susceptibles de confirmer les intuitions et les intentions de construction ou de la poursuite des institutions présentées comme adéquates ou appropriées (Di Maggio et Powell, 1997 ; DiMaggio et Powell, 1983 ; March et Olsen, 2011 ; Sutton *et al.*, 1994). Les institutions sont ici une véritable construction sociale.

3.2. Hypothèses

En cherchant à expliquer les arbitrages réalisés par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC, entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques, nous avons construit notre cadre théorique, principalement sur les travaux néo-institutionnalistes tels qu'identifiés dans leurs trois variables, par Hall et Taylor (1997).

A la suite de ce cadre théorique, il en découlait trois hypothèses que nous avons testées pour répondre à notre question de recherche axée sur : comment expliquer les arbitrages réalisés par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques? De cette question principale découlaient trois autres subséquentes : de quelle manière peut-on expliquer les choix actuels en matière d'extraction des minerais stratégiques en RDC ? Comment les acteurs politiques et socioéconomiques se positionnent-ils dans leurs choix face aux enjeux entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques en RDC ? Comment l'idée de la transition énergétique s'est-elle construite et est-elle devenue un modèle de pensée partagé par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC en matière d'extraction minière ?

En conséquence de ce qui précède, nous avons testé les trois hypothèses suivantes relatives aux choix actuels des acteurs politiques et socioéconomiques en RDC, entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques :

- i. Les choix actuels des acteurs sociopolitiques et économiques en RDC en matière d'extraction minière, entre décarbonation et exploitation des minerais stratégiques, sont marqués par la *dépendance au sentier* institutionnel du passé colonial, postcolonial et néolibéral du secteur minier congolais. Cette *dépendance au trajet parcouru* affecte durablement le modèle socioéconomique et politique de l'extraction minière en RDC actuellement.
- ii. Entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques, les décisions actuelles des acteurs sociopolitiques et économiques, en matière d'extraction minière en RDC, sont guidées par *les choix rationnels* des acteurs, qui mettent l'accent sur les calculs d'utilité future et l'interaction stratégique en matière d'extraction minière et de la transition énergétique. Ces acteurs tendent à privilégier, à protéger, à maximiser, et à satisfaire leurs propres intérêts dans les décisions concernant les choix des modèles socioéconomiques et politiques de l'extraction minière stratégique en RDC, dans une sorte de « *gain de coopération* » entre ces *acteurs intéressés*.
- iii. Les institutions de la transition énergétique et des minerais stratégiques en RDC répondent à la *logique de convenance*, mettant l'accent sur le mimétisme institutionnel et la création des institutions inutiles, prisonnières des idées dominantes des acteurs principaux. Ici, les acteurs dominants, par les idées et les valeurs qu'ils portent, tendent à créer et à maintenir des

institutions mimétiques et inefficaces tout en forgeant l'isomorphisme de la société congolaise à ces institutions de la transition énergétique et de la gouvernance des minerais stratégiques.

C'est le rôle des institutions, des intérêts et des idées (Hall, 1997 ; Kopstein et Lichbach, 2009 ; Zuckerman et Lichbach, 2009) qui est ici recherché dans la configuration actuelle des arbitrages miniers en RDC. Au regard d'une transition qui semble complexe et dilemmatique, entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques en RDC, ces trois hypothèses ont permis une meilleure exploration, compréhension et pertinence d'une transition arbitrale. Une transition qui sans cesse demande des arbitrages, des décisions, des arrangements permanents de la part des acteurs politiques et socioéconomiques pour tenter de répondre aux multiples défis et paradoxes de la transition énergétique sur la voie de la décarbonation et de l'atteinte des objectifs de zéro émission nette.

CHAPITRE 4

METHODOLOGIE

Le chapitre précédent a présenté notre cadre théorique et nos hypothèses. Ce chapitre est consacré à l'exposé de la méthodologie employée, incluant les instruments et les techniques de collecte et d'analyse des données, afin d'évaluer les hypothèses formulées. Il s'agit d'une étude de nature qualitative. Une analyse thématique de contenu est effectuée à l'aide d'une grille d'analyse. La collecte de données est réalisée par une combinaison de sources documentaires, d'entretiens semi-structurés et d'observation directe. Il est primordial d'identifier au préalable les données pertinentes requises, de délimiter le périmètre de l'analyse et de sélectionner la population cible.

4.1 Les données pertinentes et indicateurs

Les données pertinentes

Afin de valider notre hypothèse initiale, il est nécessaire d'obtenir des données relatives aux politiques d'extraction minière stratégique en RDC et à leur dépendance à l'égard de la trajectoire institutionnelle héritée de l'histoire minière congolaise. Concernant la seconde hypothèse, les données nécessaires à l'évaluation portent sur les décisions en cours relatives à l'exploitation minière en République démocratique du Congo, ainsi que sur les motivations des acteurs effectuant des calculs d'utilité future concernant les minerais stratégiques. En ce qui concerne la troisième hypothèse, les données pertinentes pour l'observation et la vérification de celle-ci se rapportent aux idées prédominantes formulées et défendues par les acteurs politiques et socioéconomiques en matière d'exploitation minière, de transition énergétique et de décarbonation.

Les indicateurs d'observation

Tableau 4.1 Indicateurs/critères d'observation

Hypothèse	Dimension	Indicateurs/Critères d'observation	
Extraction minière et dépendance institutionnelle du passé	Industrielle et artisanale	Extraction minière	Dépendance du passé
		Actuelles politiques ; acteurs; programmes ; décisions ; méthodes ; techniques ; pratiques ; structures ; et conditions d'extraction minière, depuis la révision du code minier en 2018.	Des politiques, des acteurs, des pratiques, des méthodes, et des mécanismes d'extraction minière à l'époque coloniale ; pendant la période postcoloniale (celle qui a suivi l'indépendance); et à l'époque de la libéralisation du code minier en 2002.
Extraction minière et calcul d'utilité future	Économico-financière et sociétale	Extraction minière	Calcul d'utilité future des acteurs
		Idem	Des intérêts et stratégies du pouvoir public (État central; Province; Entité décentralisées) ; des intérêts et stratégies du secteur privé (entreprises et coopératives minières) ; des intérêts et stratégies de la société civile (ONG des droits de la personne et environnementalistes) ; et des intérêts et stratégies des communautés locales, sur la transition énergétique, la décarbonation, les minerais stratégiques, les batteries rechargeables, les véhicules électriques et électromobilité, les technologies énergétiques propres et les intérêts liées au développement socioéconomique.
Extraction minière prisonnière des idées dominantes	Intellectuelle	Extraction minière	Prisonnières des idées dominantes
		Idem	Idées minières néolibérales et néocoloniales des acteurs internationaux et du secteur privé (États, entreprises minières); idées minières nationalistes et souverainistes des acteurs publics (L'État central, la Province et les Entités décentralisées) et des coopératives minières ; idées minières sociétales des acteurs de la société civile (ONG) et des communautés locales.

Concernant la première hypothèse, douze indicateurs sont sélectionnés. L'observation du phénomène d'extraction minière en RDC, considérant les aspects industriels et artisanaux de cette activité, repose sur neuf indicateurs spécifiques. Cela concerne les politiques, acteurs, programmes, décisions, méthodes, techniques, pratiques, structures et conditions actuelles d'exploitation industrielle et artisanale des minerais stratégiques à la suite de la réforme du code minier en 2018. On retient cinq indicateurs pour suivre la dépendance au sentier institutionnel héritée du passé minier congolais. Cela concerne les politiques, les acteurs, les pratiques, les méthodes et les mécanismes d'exploitation minière pendant l'ère coloniale, la période postcoloniale (qui a suivi l'indépendance) et l'époque de la libéralisation du code minier congolais en 2002. Ces trois phases marquent chacune un jalon significatif de la réforme minière en RDC, englobant chacune une réglementation minière, ses structures, ses acteurs, ses pratiques et méthode.

Notre variable explicative est la dépendance au sentier institutionnel du passé, qui est supposé rendre compte des divers choix ou arrangements d'extraction minière actuels, en fonction de leur degré de contrainte et de dépendance (Grawitz, 2001). La variable dépendante de notre étude, selon Grawitz (2001), est l'extraction minière, qui devrait dépendre des orientations prises dans le passé par les différents acteurs politiques et socioéconomiques.

En ce qui concerne la seconde hypothèse, en considérant les aspects économiques, financiers et sociétaux de l'exploitation minière, quatre indicateurs permettent d'examiner et de vérifier cette hypothèse par rapport aux intérêts des acteurs sociopolitiques et économiques. Cela concerne les intérêts et les stratégies des pouvoirs publics (l'État central; la Province et les Entités territoriales décentralisées) ; ceux du secteur privé, comprenant les entreprises et coopératives minières ; ceux de la société civile, qui inclut des ONG axées sur les droits humains et l'environnement ; ainsi que les intérêts et stratégies des communautés locales.

La variable explicative est le choix rationnel des acteurs, qui devrait expliquer les décisions actuelles concernant l'extraction minière. Le choix actuel fait par les acteurs politiques et socio-économiques, entre la décarbonation et l'exploitation des minerais stratégiques, qui est supposé être influencé par des considérations d'intérêts, de calculs pratiques et de stratégies des parties prenantes, représente la variable dépendante.

Pour la dernière hypothèse, nous retenons également quatre indicateurs par rapport à l'extraction minière actuelle, prisonnière des idées dominantes. Il s'agit des idées minières à caractère néolibéral et

néocolonial des acteurs internationaux et des entreprises internationales ; des idées minières à caractère souverainiste ou nationaliste des acteurs publics locaux et des coopératives minières ; ainsi que des idées minières à caractère sociétal des communautés locales et des ONG s'intéressant à l'environnement, aux droits humains et aux droits économiques, sociaux et culturels dans les zones minières.

4.2 Champ d'analyse et unités d'observation

Étant donné l'étendue considérable du territoire congolais, l'analyse des données pertinentes identifiées se focalise principalement sur deux régions minières, ainsi que sur la ville de Kinshasa, qui est à la fois la capitale et le centre des institutions. Ces régions représentent les zones clés en termes de ressources stratégiques pour les batteries rechargeables et les technologies énergétiques durables. Il s'agit des provinces du Haut-Katanga et de Lualaba, situées dans le sud-est de la République démocratique du Congo. Jusqu'en 2015, ces deux provinces constituaient l'ancienne province du Katanga. C'est à cet endroit que, historiquement, l'exploitation minière industrielle a débuté en RDC, au début du XX^e siècle (Cornet, 1950). C'est là que se regroupe actuellement la majeure partie des sociétés d'exploitation minière (Cadastre minier, 2020, 2023, 2025).

De plus, l'exploitation minière artisanale, peu professionnalisée, de ressources stratégiques, telles que le cobalt et le cuivre, est largement pratiquée par les communautés locales. Cependant, cette activité se déroule dans des conditions de sécurité, de respect des normes environnementales et des droits humains qui laissent à désirer (Afrewatch et Amnesty International, 2016 ; Sovacool, 2021b).

Cette observation porte sur les minerais utilisés dans la fabrication de batteries rechargeables, de véhicules électriques, de technologies écologiques, de dispositifs numériques et semi-conducteurs, d'équipements spatiaux ainsi que de systèmes d'armement contemporains. Notamment, on parle ici du cobalt, du cuivre, du lithium, du coltan, du germanium, du gallium, du zinc, du manganèse, de l'uranium et du nickel.

Ces minerais sont ceux que la RDC a désignés comme stratégiques, que ce soit de manière explicite ou non (Planification minière, 2019 ; ministère des Mines, 2019). Ils font l'objet d'une exploitation intensive au Sud-Est, tant par le biais de l'extraction industrielle que de l'exploitation artisanale.

En outre, notre analyse se concentre sur la période coloniale de 1885 à 1960, qui correspond à l'année de l'indépendance du Congo à la suite de la double colonisation belge (Ndaywel e Nziem, 1998). Elle traite

par la suite de la période postcoloniale allant de 1960 à 2001, marquée par le renversement brutal du régime à la suite de l'assassinat de M. Laurent-Désiré Kabila. Ce dernier, ancien chef rebelle qui est devenu président de la RDC en 1997 grâce aux armes et au soutien des pays voisins, a pris les rênes du pays après avoir mis fin à la dictature de M. Mobutu qui a duré 32 ans (Ndaywel è Nziem, 1998).

L'adoption d'un nouveau code minier libéral en 2002 a été rendue possible par le changement de régime. Dès lors, notre étude s'étend sur la période de libéralisation du code minier en RDC, de 2002 à 2024, afin d'approfondir notre compréhension des décisions actuelles concernant l'exploitation minière en République démocratique du Congo.

4.1. L'analyse documentaire

L'analyse documentaire implique un examen systématique d'une sélection de documents littéraires et textuels, en relation avec la problématique de cette thèse, ce qui permet d'identifier et de discerner des thèmes pertinents liés à l'objectif de notre recherche. Il permet aussi de les rassembler, d'en réaliser une synthèse et une interprétation rigoureuse. L'étude se concentre sur des textes législatifs et réglementaires miniers et environnementaux, des documents concernant la politique environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) ou climatique des sociétés minières, ainsi que leurs rapports ESG.

Pour la première période, il s'agit des politiques, des pratiques et des méthodes d'exploitation liées aux politiques minières, foncières et de ressources naturelles contenues dans les bulletins officiels du Congo de 1885 à 1960. Il s'agit de :

- ✓ Acte final de Berlin du 26 février 1885 (Bull. off. 1^{re} année, n° 1, 1885, p. 1).
- ✓ Ordonnance du 1^{er} juillet 1885 sur les terres vacantes, p. 30.
- ✓ Décret du 14 septembre 1886 sur le régime foncier (Bull. off., n° 8, de 1886, pp. 138-140).
- ✓ Décret sur le régime foncier (Bull. off., n° 5, 1887, pp. 70-73)
- ✓ Décret royal du 8 juin 1888, régime foncier-minier (Bull. Off. 4^e année, n° 7, 1888, p. 99)
- ✓ Convention du 12 mars 1891 entre l'État indépendant du Congo et la Compagnie du Katanga, p. 251, Bull. off. N° 9, 7^e année, 1891.
- ✓ Décret du 12 mars 1891 sur la convention entre l'État indépendant du Congo et la Compagnie du Katanga (CK).
- ✓ Décret du 30 octobre 1892 sur le régime foncier et le libre-échange
- ✓ Décret du 20 mars 1893 sur les mines, p. 18.
- ✓ Décret de 1898 sur les terres domaniales, p. 30.
- ✓ Convention du 19 juin 1900 entre l'État indépendant du Congo et la Compagnie du Katanga, créant le Comité spécial du Katanga (CSK) p. 168

- ✓ Commission d'enquête de 1905 sur l'État indépendant du Congo – Régime foncier et abus des droits humains, p. 149.
- ✓ Décret du 3 juin 1906 sur le régime foncier – domaine national, p. 275.
- ✓ Décret du 5 novembre 1906 sur la convention de l'État avec la compagnie du chemin de fer du Bas-Congo au Katanga, p. 477.
- ✓ Décret du 28 octobre 1906 créant l'Union minière du Haut-Katanga (UMHK), p. 433.
- ✓ Décret du 31 octobre 1906 créant la Compagnie de chemin de fer du Bas-Congo au Katanga, p. 460.
- ✓ Rapport au roi de 1907 sur les régimes fonciers et miniers, p. 39.
- ✓ Charte coloniale du 18 octobre 1908
- ✓ Rapport du Conseil colonial du 27 janvier 1910 approuvant la convention minière entre le CSK et MM. Thys et Jadot (Bull. off. 3^e année, n° 7, 25 mars 1910, p. 275).
- ✓ Décret du 3 mars adoptant la convention entre le CSK et MM. Thys et Jadot (Bull. off. 3^e année, n° 7, 25 mars 1910, p. 265).
- ✓ Ordonnance du 16 avril 1910 sur la recherche et l'exploitation minière au Katanga
- ✓ Décret du 16 décembre 1910 sur la recherche et l'exploitation minière au Katanga (Bull. off. n° 22, 16 décembre 1910, p. 937).
- ✓ Décret du 23 décembre 1910 sur les minerais stratégiques. Recherche et exploitation des mines au Katanga. Zones interdites. Détention et application des droits acquis (Bull. off., n° 22, p. 977).
- ✓ Décret du 16 avril 1919, réglementant la recherche et l'exploitation des substances minérales au Katanga, p. 145, Bull. off du 18 avril 1919, n° 2, 12^e année, p. 145.
- ✓ Décret du 12 mars 1922. Modification du décret du 16 avril 1919 réglementant la recherche et l'exploitation des mines au Katanga, p. 280, Bull. Off du 15 mars 1922, 15^e année, n° 3.
- ✓ Rapport du Conseil colonial sur le projet du décret minier du 27 juillet 1937 (Bull. off., n° 9 bis, du 25 septembre 1937, p. 842).
- ✓ Décret du 24 septembre 1937 régulant la recherche et l'exploitation minière dans tout le territoire congolais (Bull. off., p. 903).

Pour la deuxième période, il s'agit de textes liés aux politiques minières, énergétiques, environnementales et foncières de 1960 à 2002 :

- ✓ L'ordonnance-loi du 3 mai 1967, portant législation générale sur les mines et les hydrocarbures,
- ✓ L'ordonnance du 2 avril 1981, complétée par celle du 5 novembre 1982.

Pour la troisième période, il s'agit de textes liés aux politiques minières, environnementales, énergétiques et sociétales :

- ✓ La loi du 11 juillet 2002 portant code minier et son règlement minier ;
- ✓ La loi du 11 juillet 2002 portant code minier, modifiée et complétée par celle du 9 mars 2018 et son règlement minier ;
- ✓ Décret n° 18/042 du 24 novembre 2018 sur les minerais stratégiques.
- ✓ Décret n° 19/16 du 5 novembre 2019 portant création, organisation et fonctionnement de l'autorité de régulation et de contrôle des marchés des substances minérales stratégiques ;
- ✓ Décret du 30 septembre 2022 portant création du Conseil congolais de la batterie ;
- ✓ Décret n°19/17 du 25 novembre 2019 portant création et fonctionnement du Fonds minier pour les générations futures (FOMIN) ;

- ✓ La loi n° 11/009 du 11 juillet 2011 portant Principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement ;
- ✓ L'ordonnance-loi n° 23/007 du 23 mars 2023 modifiant et complétant la loi n° 11/009 du 11 juillet 2011 portant Principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement ;
- ✓ La Convention de coopération minière entre la Chine et la RDC en 2008 ;
- ✓ L'accord entre l'UE et la RDC sur les minerais critiques en 2024 ;
- ✓ Le mémorandum d'entente entre les USA-RDC-ZAMBIE en 2022 ;
- ✓ Les statistiques minières de 2020 à 2024 ;
- ✓ Document de contribution déterminée à l'échelle nationale (CDN) de la RDC, à la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique, révisée en 2021 ;
- ✓ Rapports et documents de politiques de durabilité environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) des entreprises retenues, pour cette étude, ainsi que des rapports ESG des ONG locales retenues, entre 2018 et 2024. Six ans qui marquent la mise en œuvre du nouveau code minier congolais.

L'information ainsi collectée facilite, via l'analyse de contenu thématique, l'appréhension des vestiges de l'ascendant institutionnel du passé, des enjeux liés aux intérêts et des idées prédominantes en concurrence, légués par les acteurs politiques et socioéconomiques ayant été les témoins directs ou indirects de l'extraction minière en RDC.

Cette observation cible les acteurs politiques et socioéconomiques du secteur minier en République démocratique du Congo comme public visé. Notre attention se porte sur l'étude des comportements globaux des acteurs. Néanmoins, afin de saisir les actions globales des intervenants sur le terrain, il s'avère indispensable d'examiner les composantes ou éléments (acteurs) constitutifs de cet ensemble dans le contexte de l'extraction minière congolaise.

Afin d'appréhender de façon exhaustive les actions des intervenants, l'analyse se focalise sur un échantillon restreint constitué de cinquante-quatre individus, jugés représentatifs et significatifs de ce groupe, emblématiques de l'industrie minière en République démocratique du Congo, tout en s'attachant à diversifier au maximum leur profil. Cinq catégories d'acteurs pertinentes sont ici abordées. Tout d'abord, il convient de mentionner les acteurs publics associés aux entités ministérielles (3), notamment le ministère des Mines, le ministère de l'Environnement et du Développement durable, ainsi que le ministère des Ressources hydrauliques et de l'Électricité.

En second lieu, il s'agit de onze sociétés minières du secteur public et privé et de la chambre des mines de la fédération des entreprises du Congo (FEC). Deux entreprises, notamment la Générale des carrières et des mines (GECAMINES) et la Congolaise des minières (COMINIÈRE), sont du secteur public. Les neuf autres sont des minières du secteur privé opérant dans les domaines du cobalt, du cuivre, du lithium, du zinc, du

coltan et du germanium... (KCC ; MUMI ; TFM-CMOC ; COMUS ; KAMOA ; KICO ; AVZ, Tantalex ; Rwashi Mining).

Troisièmement, les coopératives d'exploitation minière, à savoir Komiakol et CMDS, seront abordées. Quatrièmement, l'attention se porte sur les organisations non gouvernementales (5). Ces organisations se focalisent sur des thématiques spécifiques, notamment les droits de l'homme, l'environnement, la gouvernance, les droits économiques, sociaux et culturels, et l'activité minière (IBDH, Amnesty International, OARSE, Justicia et le Centre Carter).

En conclusion, l'étude porte une attention particulière aux communautés locales (5) d'exploitation minière (Rwashi, Luishia, Kamilombe, Kapata et Fungurume).

4.2. L'observation indirecte : le guide d'entretiens semi-directifs

S'agissant de l'observation indirecte, l'instrument d'observation choisi est le guide d'entretien. Il s'agit d'un guide d'entretien semi-directif, caractérisé par une faible directivité au contact de personnes mises en situation d'entretien (Grawitz, 2001 ; Van Campenhoudt *et al.*, 2017). Notre guide d'entretien est structuré autour des questions pertinentes liées à nos hypothèses et indicateurs. Ces personnes sont au cœur du dispositif de nos entretiens, même si chaque entretien comporte sa propre dynamique de terrain. Le format principal des entretiens est celui d'entrevue individuelle d'une heure maximum. Ce format est complété par des entrevues de groupe, pour les entretiens concernant les communautés minières locales. Ces entrevues de groupe ont une durée maximum également d'une heure.

Nous avons prévu de réaliser 44 entrevues individuelles et 2 entrevues de groupe (cinq personnes par groupe) auprès des acteurs sélectionnés pour cette étude, pendant 3 mois, de juillet à septembre 2024 à Kinshasa, capitale et siège des administrations, à Lubumbashi et à Luisha dans la province du Haut-Katanga, à Tenke Fungurume et à Kolwezi dans la province de Lualaba. Quarante-quatre entrevues individuelles ont été réalisées. Deux entretiens de groupe ont été également réalisés. Mais pour les entrevues de groupe, au lieu de dix personnes, neuf seulement ont passé l'entrevue. Une personne n'a pas été capable de participer dans son groupe de cinq personnes, en raison de maladie.

Tableau 4.2 Personnes interrogées

Ministères : six individus	
1.	Haute fonctionnaire au sein du ministère des Mines
2.	Haut fonctionnaire au sein du ministère des Mines
3.	Haute fonctionnaire au sein du ministère de l'Environnement et du Développement durable
4.	Haut fonctionnaire au sein du ministère de l'environnement et du Développement durable
5.	Haute fonctionnaire au sein du ministère des Ressources hydrauliques et de l'Électricité
6.	Haut fonctionnaire au sein du ministère des Ressources hydrauliques et de l'Électricité
Entreprises minières : 24 individus	
7.	Une cadre au sein d'une entreprise minière publique
8.	Un cadre d'une entreprise minière publique
9.	Une employée d'une entreprise minière publique
10.	Un employé d'une entreprise minière publique
11.	Une gestionnaire d'une entreprise minière privée
12.	Un gestionnaire d'une entreprise minière privée
13.	Une géologue d'une entreprise minière privée
14.	Un géologue d'une entreprise minière privée
15.	Une responsable de politiques environnementales, sociétales et de gouvernance d'une entreprise privée
16.	Un responsable de la responsabilité sociale et environnementale d'une entreprise privée
17.	Une juriste en charge de questions juridiques et des droits de l'homme dans une entreprise privée
18.	Un juriste d'une entreprise minière privée
19.	Une responsable du conseil d'administration d'une entreprise privée
20.	Un membre d'un conseil d'administration d'une entreprise privée
21.	Un conducteur de camion au sein d'une entreprise minière privée
22.	Une technicienne de surface au sein d'une entreprise minière privée
23.	Une attachée de communication au sein d'une entreprise minière privée
24.	Un attaché de communication au sein d'une entreprise minière privée
25.	Une responsable des relations publiques et avec les communautés locales d'une entreprise minière privée
26.	Un responsable des ressources humaines au sein d'une entreprise minière privée
27.	Une comptable d'une entreprise minière privée
28.	Un comptable d'une entreprise minière privée
29.	Une responsable des partenariats stratégiques au sein d'une entreprise minière privée
30.	Un responsable des ventes et du marketing d'une entreprise minière privée
Coopératives minières : 4 individus	
31.	Une responsable d'une coopérative minière
32.	Un responsable d'une coopérative minière
33.	Une femme membre d'une coopérative minière
34.	Un artisan minier « creuseur »
ONG : 10 individus	
35.	Une responsable d'une ONG spécialisée dans les questions minières et les droits humains

36.	Un responsable d'une ONG spécialisée dans la protection de l'environnement dans les zones minières
37.	Une responsable d'une ONG spécialisée dans la protection des enfants, des femmes et des personnes vulnérables dans les zones minières
38.	Un responsable d'une ONG spécialisée dans l'accompagnement des communautés locales affectées par les exploitations minières industrielles
39.	Une personne membre d'une ONG spécialisée dans la sortie des enfants des mines
40.	Une personne membre d'une ONG internationale spécialisée dans la protection des droits humains et la lutte contre la corruption dans les zones minières
41.	Une responsable d'une ONG encadrant la formation des artisans miniers
42.	Un membre d'une ONG spécialisée dans les plaidoyers pour la transparence des industries extractives
43.	Une personne membre d'une ONG spécialisée dans les questions des minerais critiques
44.	Une responsable d'une ONG spécialisée dans les questions de l'énergie
Communautés locales (deux entretiens de groupe distinct pour femmes et hommes) : 5 femmes ; 4 hommes.	
45.	Une jeune dame membre d'une communauté minière locale
46.	Une dame dont le mari est dans l'artisanat minier
47.	Une dame membre d'une coopérative minière
48.	Une dame ménagère
49.	Une dame dont deux enfants étaient sortis des mines
50.	Un chef du village
51.	Un monsieur membre d'une coopérative minière
52.	Un monsieur dont trois jeunes enfants sont artisans miniers
53.	Un monsieur travaillant dans une entreprise minière

Cette méthode complète l'analyse documentaire. En effet, elle vise à recueillir la perception et le point de vue des personnes participant à l'entrevue afin de comprendre leurs habitudes, leurs pratiques, leur comportement, leur vision au sujet des acteurs et de l'extraction minière et de la transition énergétique en RDC, actuellement. Elle permet de saisir en profondeur le sens que les acteurs politiques et socioéconomiques donnent à leurs arbitrages ou décisions dans l'extraction minière en RDC, entre décarbonation et minerais stratégiques (Pinson et Sala Pala, 2007). L'information ainsi obtenue ou produite a fait l'objet d'une analyse de contenu systématique (Grawitz, 2001), de manière thématique, permettant d'en tirer la richesse, la finesse et les possibles nuances, nécessaires pour tester nos hypothèses (Van Campenhoudt *et al.*, 2017).

Les considérations éthiques liées à la recherche avec les êtres humains (Eptc 2 : 2022 ; Cerpe, 7.2.4.1) sont prises en compte dans cette recherche. Un formulaire de consentement est proposé à toutes les personnes participant aux entretiens, et aux organisations pour l'utilisation des données d'entreprises.

Pour un consentement éclairé et libre, les objectifs de la recherche, la nature et la durée de la participation, les avantages et les risques, le caractère libre et volontaire de la participation sont précisés dans le document de consentement que nous avons présenté aux personnes interviewées. Ce document fait partie des éléments de notre demande éthique au CERPE de l'UQAM avant la descente sur le terrain.

4.3. L'observation directe non participante

C'est une méthode complémentaire à notre observation indirecte. Il s'agit pour nous de recueillir l'information complémentaire prescrite par nos hypothèses et indicateurs directement par l'observation visuelle, sans passer par l'intermédiation d'un témoignage ni d'un document, au moyen d'une grille d'observation spécifique. Ici, l'observation directe est de courte durée (Grawitz, 2001 ; Van Campenhoudt *et al.*, 2017), faite lors de nos descentes sur le terrain à l'occasion des entretiens semi-directifs. Elle vise à comprendre les faits observables relatifs à notre sujet se déroulant au moment de la descente sur le terrain pour les entretiens semi-directifs ou les visites des lieux : le transport des minerais ; l'extraction minière; les installations et infrastructures minières; les systèmes énergétiques; les réactions des communautés locales.

En effet, dans les communautés et zones minières, certains comportements, des réactions, des manières de faire, des pratiques, des méthodes d'exploitation minière, des systèmes de transport des intrants et des minerais, des impacts environnementaux, la violation des droits humains, peuvent être observée directement sans passer par un témoignage ni par un document.

Cette observation directe porte en premier lieu sur les systèmes de transport. D'abord, il s'agit de transport des intrants (pour l'industrie minière) et les produits miniers à l'exportation. Ensuite, il s'agit de systèmes de transport dans les opérations minières à l'intérieur de la mine.

En deuxième lieu, l'observation porte sur les comportements et les réactions des communautés locales quant aux systèmes de transport des intrants et des produits miniers destinés à l'exportation, et quant aux impacts environnementaux des mines. En troisième lieu, l'observation porte sur l'électricité et les systèmes énergétiques dans les mines. Enfin, l'observation porte sur les pratiques, techniques et méthodes d'exploitation artisanales et industrielles directement observables.

4.4. L'analyse qualitative et l'interprétation des informations récoltées

L'analyse qualitative permet des descriptions et interprétations détaillées du phénomène de l'extraction minière en RDC tel qu'il s'est présenté à nous, permettant une meilleure compréhension du sens que les acteurs accordent à leurs actions et décisions entre décarbonation et minerais stratégiques dans l'extraction minière en RDC (Van Campenhoudt *et al.*, 2017).

C'est par la technique de triangulation, de recoupement systématique de nos trois sources d'information, que nos hypothèses sont testées. La triangulation nous permet de réduire le biais propre à chaque instrument de récolte de données retenu pour cette étude (Baribeau et Royer, 2012).

Cette démarche analytique comporte trois étapes : la préparation de nos données ; leur mise en relation ; et la comparaison entre les résultats obtenus sur le terrain et les résultats attendus, prescrits par nos hypothèses et indicateurs. La retranscription et l'organisation systématique et intégrale de nos entretiens semi-directifs permettent de rendre disponible un matériau de base pour analyse, au même titre que nos données documentaires existantes et les éléments de l'observation directe.

Pour mieux retranscrire nos entretiens, ils sont préalablement enregistrés sur un support téléphonique ou sur un enregistreur. Ces enregistrements sont retranscrits par un logiciel de retranscription audio : le Google Docs Le logiciel NVivo permet ensuite l'organisation structurée des données récoltées pour l'analyse thématique.

CHAPITRE 5

EXTRACTION MINIÈRE ET DÉPENDANCE INSTITUTIONNELLE DU PASSÉ : LE POIDS ET L'HÉRITAGE DU PASSÉ MINIER CONGOLAIS

Ce chapitre réexamine la question de recherche qui porte sur l'explication des choix opérés par les décideurs entre la décarbonation et l'extraction. Pour expliquer les orientations contemporaines des acteurs sociopolitiques et économiques en RDC dans l'extraction minière, orientations partagées entre la décarbonation et l'exploitation des minerais stratégiques, notre première hypothèse postule l'existence d'une dépendance à la trajectoire institutionnelle héritée du colonialisme, du postcolonialisme, ainsi que de la libéralisation du secteur minier congolais. Ces institutions du passé, à l'exemple de la réglementation minière et foncière, de politiques économiques et environnementales, de pratiques d'exploitation minière, de liens historiques entre pouvoir politique et extraction minière, de politiques commerciales du passé, continuent d'influer sur les réformes minières actuelles. Afin de valider cette hypothèse, une analyse thématique, reposant sur un cadre conceptuel élaboré à partir de notre corpus documentaire, de nos entretiens et de nos observations directes, a permis d'identifier trois niveaux de vérification distincts.

Premièrement, l'histoire de l'extraction minière en RDC a été étudiée afin de cerner les facteurs de la dépendance actuelle qui complexifient les décisions relatives à l'extraction minière et à la décarbonation. En second lieu, ces facteurs de dépendance qui complexifient les décisions présentes relatives à l'extraction et à la décarbonation ont été identifiés et soumis à une analyse approfondie. En conclusion, une analyse de certains arrangements et arbitrages, réalisés par les acteurs socio-économiques et politiques concernant ces dépendances, a été entreprise afin d'explicitier les choix actuels relatifs à l'extraction et à la décarbonation.

Tableau 5.1 Thématiques liées à la dépendance

Poids de l'histoire :	<ul style="list-style-type: none"> • Conquête foncière et minière • Dépossession foncière, minière et du savoir-faire minier • Caoutchouc, violation des droits humains et de l'environnement • La violence et la brutalité minière
Héritage des choix miniers du passé :	<ul style="list-style-type: none"> • Survivance de l'extractivisme minier du passé colonial • Mirage développementaliste de l'extractivisme • Le modèle économique extractiviste et extraverti
Dépendance économique et financière :	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance non inclusive, portée par les mines • Dépendance aux mines • Économie non diversifiée, • Le poids des mines dans la stabilité macroéconomique de la RDC • Économie minière extravertie • Dépendance aux investissements directs étrangers et aux capitaux étrangers • Dépendances des mines aux prix des matières premières et aux chocs exogènes et endogènes
Dépendance technologique et technique :	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'innovation technologique minière interne • Manque d'autonomie technologique et technique dans l'exploitation minière • Des technologies minières importées • Dépendance des technologies propres et des batteries aux mines
Dépendance sociale	<ul style="list-style-type: none"> • Les minerais et l'imaginaire congolais • Dépendance des communautés locales aux mines • Dépendance de la microéconomie aux prix des minerais et aux chocs exogènes et endogènes aux mines

5.1. Le chemin du passé minier congolais

L'exploitation minière contemporaine s'inscrit dans une perspective historique étendue (Cornet, 1950). Elle a accompli un parcours considérable. L'héritage de ce développement antérieur influence encore les décisions actuelles en matière d'exploitation minière. Dans cette section, nous présentons les politiques d'exploitation minière mises en œuvre durant les périodes coloniale, postcoloniale, ainsi que celles liées à

la libéralisation du secteur minier en 2022. Elles ont une incidence sur les décisions actuelles en matière d'exploitation minière et de décarbonation. La dépendance excessive à l'égard du secteur minier et aux exportations minières durant ces périodes historiques complexifie la mise en œuvre des stratégies de décarbonation et de la diversification économique actuelle.

Forte d'une diversité de minerais, la RDC possède une tradition extractive minière de longue date (Cornet, 1950). Antérieurement à la période coloniale, les populations autochtones s'adonnaient déjà à l'extraction minière selon des méthodes traditionnelles, désignée sous le terme de « luanzo lua mikuba », littéralement la case initiatique du cuivre (Union minière, 1956). Ces membres de la cour royale, désignés sous le vocable de « mangeurs de cuivre » (Union minière, 1956), possédaient une expertise avérée dans le travail du cuivre, en intégrant cette pratique aux valeurs culturelles, culturelles et économiques des communautés locales (Union minière, 1956). La colonisation a induit une transformation globale, notamment en raison de l'introduction de nouvelles politiques régissant les domaines foncier, minier et commercial (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885, 1888 ; Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1891, 1892). Ceci exerce une influence sur les sélections et les décisions relatives à l'exploitation minière, ainsi que sur la décarbonation.

5.1.1. Politiques minières coloniales : accaparement des terres et des mines (1885-1960)

Les politiques minières coloniales tournent autour de l'accaparement des terres et des mines, de l'extractivisme minier ainsi que de la politique du régime minier conventionnel et concessionnaire (Bulletin officiel du Congo belge, 1885 ; Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1887). Ces politiques sont véritablement institutionnalisées dans les lois minières, foncières et économiques de 1885 à 1960 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885, 1890 ; Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1910). Elles sont également institutionnalisées, de manière formelle ou informelle, dans le comportement et le rapport de force entre la communauté politique, économique et culturelle coloniale et les communautés locales (Chambre de Belgique, 2021 ; Journal officiel de l'État indépendant du Congo *et al.*, 1905).

La politique de « terres vacantes »

Le premier principe qui émane de la politique foncière et minière coloniale est celui désigné sous le terme de « terres vacantes » (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885). Les « terres vacantes » se définissent comme des étendues territoriales que l'administration coloniale estimait inoccupées ou non soumises à appropriation (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885). Elles occupaient la plus grande partie du territoire de la RDC. Il ressort de ce principe que les domaines foncier et minier sont intrinsèquement liés (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1888, p. 1). Il s'agit de la problématique liée à l'espace et aux ressources. L'espace et les ressources s'avèrent indispensables à la puissance de l'État colonial (Reybrouck, 2012). Par conséquent, l'acquisition de territoires et de ressources minières se trouve ici indissociablement corrélée au projet colonial léopoldien (Ndaywel e Nziem, 1998). En effet, pour la colonisation :

Au régime des terres se rattache intimement l'administration des forêts et des mines. Nul ne peut, sans une autorisation expresse, couper ni endommager des arbres dont la propriété ne lui a pas été légalement reconnue (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1893, p. 215).

Le 15 février 1885, l'EIC accède à la souveraineté internationale (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885 ; Ndaywel e Nziem, 1998). Léopold II exerce son autorité sur tout le Congo. Dans ce nouvel État, rapidement, le principe stipulant que « toutes les terres vacantes doivent être considérées comme appartenant à l'État » a été énoncé pour la première fois dans le cadre du système foncier de l'EIC, établi dès le 1er juillet 1885 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885). L'article deuxième de cette ordonnance du 1^{er} juillet 1885 précise que :

Nul n'a le droit d'occuper sans titre des terres vacantes ni de déposséder les indigènes des terres qu'ils occupent; les terres vacantes doivent être considérées comme appartenant à l'État (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885, p. 31, art2).

En outre, le premier article de cette Ordonnance stipule que :

À partir de la publication de la présente proclamation, aucun contrat ni convention passée avec des indigènes pour l'occupation, à un titre quelconque, de parties du sol, ne sera reconnu par le Gouvernement, et ne sera protégé par lui, à moins que le contrat ou la convention ne soit fait à l'intervention de l'officier public commis par l'Administrateur général et d'après les règles que ce dernier tracera dans chaque cas particulier (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885, p. 31, Art1).

Dès lors, ce principe des « terres vacantes » guidera toute la politique foncière coloniale aussi bien au temps de Léopold II qu'au temps de la Belgique (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1888 ; Ndaywel e Nziem, 1998). Ainsi, aussitôt après s'être attribué toutes ces « terres vacantes » du Congo, un régime foncier particulier est institué dans l'EIC au profit du roi des Belges en 1892 (Bulletin officiel du Congo belge, 1892). Le Congo lui appartenant, comme un bien privé, les terres du Congo sont divisées en trois domaines (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1892). La première catégorie, ce sont les terres du domaine privé du roi. Ces terres lui appartiennent en privé, comme souverain du Congo et roi des Belges. La deuxième catégorie concerne les terres dites du « domaine de la Couronne ». Ce sont les terres appartenant à la famille royale belge. Et la dernière catégorie concerne les terres mises au service de l'initiative privée et commerciale (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1892). À la suite de ce principe, les différents acteurs et pouvoirs politiques qui se sont succédé au Congo ont souvent privatisé les terres et les mines à leur propre service, de leurs familles, de leurs clans politiques et de leurs partenaires économiques.

Les autochtones sont déboussolés (Chambre de Belgique, 2021). Ils n'ont plus de terres. Seules des portions congrues de terres qu'ils occupent pour établir leurs villages et servants à la culture autour du village sont reconnues comme terres autochtones (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885 ; Bulletin officiel du Congo belge, 1892). La majeure partie des terres, dites « terres vacantes », est désormais du domaine de l'État. L'État qui est incarné ici par un monarque.

Avec ce principe des « terres vacantes », on avait oublié ici que si les autochtones n'utilisaient pas toutes les terres et forêts dont ils disposaient, c'était pour conserver leur mode de vie, de production et de consommation dans un écosystème particulier (Chambre de Belgique, 2021 ; de Broux et Piret, 2019 ; Ndaywel e Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012). Leur arracher ces terres au profit de l'État a eu des conséquences sur leurs modes de vie, de consommation et de production (Chambre de Belgique, 2021 ; de Broux et Piret, 2019). Avec une activité intensive des terres pour l'exploitation minière, cela rendait plus difficile des choix en matière d'extraction et de décarbonation aujourd'hui.

La politique du « sol et le sous-sol appartiennent à l'État »

Le deuxième principe de la politique foncière et minière de la colonisation est celui du « sol et du sous-sol appartiennent à l'État » (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885). Comme le foncier est intimement lié au minier, le principe des « terres vacantes » a des incidences sur la politique minière

et la décarbonation aujourd'hui. Ainsi, après le décret du 1^{er} juillet 1885 sur les terres vacantes, un décret daté du 5 août 1885 spécifie dans son article 2 : « Le droit d'exploiter les mines, carrières et autres ressources minérales est réservé uniquement à l'État » (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885). Le 3 octobre 1889, un décret royal attribue toutes les ressources du sous-sol à l'État : « Nul ne peut exploiter une mine sans une concession accordée par l'autorité de l'État » (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1889). Déjà, en 1888, un décret du roi stipulait :

L'aliénation, par l'État, des terres qui lui appartiennent et l'enregistrement des terres enregistré conformément aux dispositions sur le régime foncier, ne confère aux acquéreurs de ces terres aucun droit de propriété ni d'exploitation sur les richesses minérales que le sol peut renfermer. Ces richesses minérales sont la propriété de l'État (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1888, p. 1).

Ici, avec ce principe du « sol et du sous-sol appartenant à l'État », l'État colonial s'attribue tous les droits sur la terre et le sous-sol congolais, au détriment des communautés locales. Ce principe est repris par toutes les législations minières congolaises de 1885 à la dernière réforme de 2018 (Bulletin officiel du Congo belge, 1923 ; Bulletin officiel du Congo belge, 1910, 1937 ; Journal officiel, 1981, 2002, 2018 ; Journal officiel du Zaïre, 1966). L'histoire de l'exploitation minière au Congo se révèle donc être une histoire marquée par la conquête, l'accaparement et la violation des droits humains et environnementaux (Ndaywel è Nziem, 1998). L'activité minière a tendance à s'approprier les terres et les ressources des communautés locales (Ndaywel è Nziem, 1998). Cela complique davantage les choix sur la décarbonation.

Cet État ne peut prétendre à la souveraineté sur le Congo sans la maîtrise du territoire et des ressources. C'est dans ce sens que s'expliquent toutes ces lois sur les terres et les ressources du sol et du sous-sol. De 1885 à 1892, la réglementation coloniale sur les terres et les ressources minières est prolifique. Pour conquérir le Congo, c'est aussi prendre possession de ses terres et de ses richesses minières (Reybrouck, 2012).

Cette conquête du Congo et de ses ressources s'inscrit déjà dans le projet colonial léopoldien dès le départ avec l'AIC en 1876 (Ndaywel è Nziem, 1998). Un explorateur américain d'origine anglaise, Henry Morton Stanley, est recruté par Léopold II (Ndaywel è Nziem, 1998). Il se mit au service de l'AIC pendant 5 ans, au Congo (Daye, 1934). Il y fonde des stations. Il y signe des traités avec les autochtones afin que ceux-ci reconnaissent la souveraineté du roi des Belges sur leurs terres (Ndaywel è Nziem, 1998). Il travaille sur la cartographie du Congo et de ses ressources naturelles. Les ressources naturelles du Congo sont ainsi

captées au profit de l'AIC (Daye, 1934 ; Ndaywel è Nziem, 1998). Les terres du Congo et ses ressources appartiennent désormais à l'AIC (Ndaywel è Nziem, 1998). L'EIC ne vient que consacrer cette politique. Le but de l'EIC est l'occupation effective du Congo et son exploitation rentable.

Les principes de « terres vacantes » et « du sol et du sous-sol appartenant à l'État » ont eu des incidences sur les décisions minières et sur la décarbonation aujourd'hui. En effet, accaparer toutes les terres pour une exploitation intensive des mines pèse sur les choix actuels en matière de décarbonation.

Le régime des conventions foncières et minières : compagnies à charte, des États dans un État

Le troisième trait de la politique foncière et minière coloniale est celui des conventions et concessions foncières et minières (Bulletin officiel du Congo belge, 1891). Pour occuper et exploiter le Katanga, les moyens dont dispose Léopold II ne sont pas suffisants (Cornet, 1950). Il recourt à une stratégie des conglomérats et entreprises à charte, associés à l'État, pour réussir cette mission (Bulletin officiel du Congo belge, 1891). Les consortiums d'entreprises lui apportent des ressources nécessaires en contrepartie des privilèges et des droits régaliens sur les terres sous leur autorité et administration (Bulletin officiel du Congo belge, 1891).

Les conglomérats miniers, sorte de multinationales minières, et les entreprises minières à charte, jouissant de plusieurs privilèges pendant l'époque coloniale, sont révélateurs du *deal* entre pouvoir politique et économique au Congo (Cornet, 1943, 1950, 1954). Un *deal* qui a rendu possibles l'occupation des territoires congolais et l'accaparement des ressources naturelles et minières. Il entre dans la stratégie d'occupation effective et de mise en valeur de ces terres nouvellement conquises, au prix d'âpres luttes d'influence avec l'empire colonial anglais, qui convoitait également le Katanga (Cornet, 1950). Ces entreprises à charte, en partenariat avec l'État colonial, sont encouragées par les politiques coloniales d'occupation du Congo. L'exploitation minière construirait un projet colonial viable, rentable et acceptable en Belgique, dans ce qui paraissait, aux yeux de certains, comme une aventure dispendieuse pour le contribuable belge (Cornet, 1954).

Cette stratégie explique la création de la Compagnie du Katanga (CK) en 1891 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1891), du Comité spécial pour le Katanga (CSK) en 1900 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1900), et de l'Union minière du Haut-Katanga (UMHK) en 1906 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1906). Ces entreprises deviendront comme des États dans

un État (Ndaywel e Nziem, 1998). Elles organiseront la conquête du Katanga, son exploitation minière et son administration (Cornet, 1950, 1954). Le récit de ces trois conglomérats miniers à charte est éloquent dans l'accaparement des terres et des mines du Congo (Ndaywel è Nziem, 1998). Ce qui se déroule actuellement au Congo sur le plan minier trouve ses racines dans ces pratiques du passé qui ont rendu difficiles les choix actuels sur la décarbonation et l'extraction.

D'abord, il s'agit de la CK. Sous la forme d'une société anonyme, une convention est signée entre l'EIC et un groupement d'entreprises et des banques belges, le 12 mars 1891 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1891). Le 15 avril de la même année, la Compagnie du Katanga voit le jour (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1891). Le capitaine Thys est désigné administrateur délégué et le capital de la société est porté à trois millions de francs (Cornet, 1950). L'objectif de la Compagnie est double : politique et économique (Cornet, 1950) :

Au point de vue politique, il résulte du fait que la Compagnie, substituée à l'État, s'engage à faire flotter, dans un délai de trois ans, deux vapeurs sur les branches supérieures du Haut-Congo ou sur les lacs Tanganyika et Moëro; à fonder, dans le même délai, au moins trois postes dans la région concédée ; à apporter son entier concours à la lutte entreprise par l'État pour supprimer la traite, le trafic des spiritueux et celui des armes prohibées ; enfin à organiser une force de police efficace (Cornet, 1950, p. 25).

Sur le plan économique :

Il prévoyait implicitement deux phases : au cours de la première, la Compagnie devait explorer la région qui lui était impartie, au point de vue de la colonisation, de l'agriculture, du commerce et de l'exploitation minière, en même temps qu'étudier les voies de communication par terre et par eau ; dans la seconde phase, on passerait à la constitution d'entreprises de colonisation ou d'exploitation du sol et du sous-sol et à la création, l'organisation, l'exploitation des services de transports (Cornet, 1950, p. 25).

En contrepartie, l'EIC concédait à la CK des privilèges et des droits énormes, qui faisaient de celle-ci un État dans un État. En effet,

L'État indépendant du Congo concéda à la Compagnie du Katanga, en pleine propriété, le tiers des territoires situés dans le bassin du haut Congo, en amont de Riba-Riba et à l'est du méridien 23°54' de longitude Est de Greenwich ; - la concession, pendant 99 ans, de l'exploitation du sous-sol dans les régions ; - un droit de préférence, consenti pour 20 ans, pour la concession de l'exploitation de toutes les mines dont la Compagnie aurait la première fait connaître l'existence dans les lots réservés à l'État (Cornet, 1950, p. 25).

C'est sur la base de cette convention que la CK mène l'exploration du Katanga (Cornet, 1950, 1954). Miser sur une exploitation intensive de 99 ans, sur de vastes territoires, compromet les choix futurs d'extraction et de décarbonation. En effet, pour la deuxième expédition de l'exploration et de la conquête du Katanga – le royaume de M'Siri, roi de Bayeke –, en avril 1891, le commandement est confié au capitaine Stairs (Cornet, 1950). Stairs est d'origine canadienne (Cornet, 1950). C'est un officier britannique des *Royal Engineers*, qui était au service de Léopold II. Il avait déjà séjourné au Congo en 1886 avec Stanley (Cornet, 1950). À la tête de l'expédition, il notait avec concision les trois objectifs assignés à sa mission, le deuxième étant particulièrement éloquent :

Il y a trois points spéciaux de ma mission que je voudrais avoir accomplis : 1° avant tout d'obtenir un succès complet auprès de M'Siri et un résultat satisfaisant de mon travail au Katanga; 2° la découverte de mines au Katanga, avec l'assurance qu'elles permettront une exploitation lucrative; 3° des découvertes géographiques utiles pendant ma traversée des pays situés à l'ouest du Tanganyika (Cornet, 1950, p. 38).

C'est à cette période qu'il faut situer le début de l'exploitation minière industrielle au Congo par de puissants conglomérats miniers étrangers à la fin du 18^e siècle, après les travaux géologiques de Jules Cornet (Cornet, 1950, p. 55). Jules René Cornet, jeune géologue belge, faisait partie de l'expédition Bia-Franquis-Cornet au Congo en 1892 (Cornet, 1943, 1950). Il avait pour mission de documenter la géologie du Katanga pour mieux l'occuper et l'exploiter.

Il est le premier géologue à avoir foulé le sol de Bunkeya, la capitale du royaume de M'Siri, le roi des Bayeke, au Katanga (Cornet, 1950). C'est à Kambove qu'il découvre la première mine de cuivre le 17 février 1892 (Cornet, 1950). En effet, au lendemain de leur arrivée à Bunkeya, il est noté que :

Jules Cornet parcourut néanmoins les environs, son marteau à la main. Le 6 février 1892, deux jours après l'impressionnant départ des lamentables débris de l'expédition Stairs, le jeune géologue s'en va en reconnaissance géologique vers le sud. Le capitaine Bia l'accompagne. Ils vont chez le chef Guba, au village de ce nom, situé alors près de la route automobile qui relie aujourd'hui Jadotville à Kolwezi. Et enfin, le 17 février 1892, des pieds européens foulent pour la première fois le sol de la fameuse mine de cuivre de Kambove et un marteau de géologue y casse les premiers échantillons qui aient été rapportés en Europe (Cornet, 1950, p. 45).

Dans tout le Katanga, il a mené un travail géologique, scientifique et systématique. Ses études prépareront la conquête et l'exploitation du Katanga. À juste titre, il est considéré comme le père de la géologie congolaise, voire de l'Afrique centrale (Cornet, 1950). Il a largement contribué à la découverte des minerais du Congo. Ses découvertes marquent le début de l'accaparement et de la dépossession foncière et minière,

ainsi que la mise en valeur des ressources minières congolaises, dans le cadre d'un accord entre pouvoir politique et pouvoir économique au Congo.

Ensuite, il s'agit du CSK (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1900). Le 2 juin 1900, une convention est signée entre l'EIC et la CK par décret royal en vue de former un nouvel organisme commun pouvant mieux assurer les missions de la CK (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1900). Ainsi, le CSK est créé le 19 juin 1900 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1900). Le CSK se substitue à la CK. Il reprend les missions du CK avec des pouvoirs politiques plus étendus. Le 8 décembre 1900, le CSK signe des accords avec la *Tanganyika Concessions Ltd* (TCL) de Robert Williams, un prospecteur minier anglais venu de l'Afrique du Sud, où Cécile Rhodes visait également la conquête du Katanga (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1900).

Enfin, le 4 novembre 1906, le CSK, la *Tanganyika Concessions Ltd*, fusionna les intérêts belges et anglais pour former une nouvelle société minière (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1906). C'est la naissance de l'Union minière du Haut-Katanga (UMHK), ancêtre de la Générale des carrières des mines (GÉCAMINES), l'actuelle entreprise minière publique congolaise. C'est l'UMHK qui a exploité en grande partie les mines du Katanga durant toute la période coloniale et quelques années après l'indépendance du Congo en 1960, soit de 1906 à 1966 (Cornet, 1954). L'objectif de l'UMHK était triple (Bulletin officiel du Congo belge, 1906) :

D'abord, il porte sur la mise en valeur et l'exploitation des mines de toute nature, et spécialement des gisements du Katanga, dont la concession est obtenue pour 99 ans. Ensuite, il entre également dans ses intentions, comme dans ses obligations, de créer au Katanga des établissements de commerce et d'industrie ; enfin, la Société ne s'interdira pas de créer toutes entreprises coloniales, agricoles ou industrielles, telles que des routes, des chemins de fer, etc., qui lui sembleront nécessaires au développement économique du Katanga (Cornet, 1950, p. 126).

Ce triple objectif faisait de l'UMHK un État dans un État pendant toute la période coloniale et postcoloniale avant sa nationalisation en 1966 (Ndaywel è Nziem, 1998). Dans leurs politiques, pratiques et stratégies, ces trois entreprises multinationales minières coloniales illustrent bien ce que deviendra l'exploitation minière en RDC : un État dans un État (Cornet, 1950). Ce dernier rendra plus difficiles les arrangements entre les puissants conglomérats miniers et l'État en matière de décarbonation et d'exploitation minière.

L'extractivisme

Le dernier trait de la politique minière coloniale est l'extractivisme (Reybrouck, 2012). L'extractivisme est un système économique qui repose essentiellement sur l'exploitation et la vente des ressources naturelles non transformées, ou sans véritable transformation des matières premières, dans une économie axée sur l'exportation (Costa, 2016). Cette économie faiblement diversifiée produit moins d'emplois et une faible valeur ajoutée, tout en étant tributaire des fluctuations des matières premières et des chocs externes, avec un déficit socio-environnemental inestimable (Sachs et Warner, 1995, 2001). C'est un héritage de la colonisation dans la plupart des cas (Costa, 2016). Sous la colonisation belge, le Congo fut une colonie extractive, tournée vers l'extérieur (Marthoz, 1955). Un cadre de l'administration minière affirme à ce propos:

Les institutions minières et économiques coloniales ont posé les bases de l'extractivisme des structures sociopolitiques et économiques de la RDC. Par exemple, sous les législations minières coloniales, du temps de Léopold II et du temps de l'État belge, les activités minières, l'exploration et l'exploitation, sont organisés et tournés totalement vers les exportations des matières premières brutes vers l'extérieur du pays. La Belgique est la principale destination de ces ressources (E01, Kinshasa, juillet 2024).

Ces propos sont étayés par les données fournies par le rapport Cuvellier de 1907 faisant état du commerce général de l'EIC de 1887-1905.

En 1905, le commerce général de l'État a atteint le chiffre de fr. 94 427 618,75, dont fr. 68 541 685,72, représentant la valeur des exportations, et fr. 25 885 933,03, celle des importations. Dans la somme globale de fr. 94 427 618,75, le commerce spécial, qui comprend uniquement, à la sortie, les produits originaires de l'État indépendant, et à l'entrée, les marchandises déclarées en consommation, figure pour fr. 73,107 625,14, se décomposant comme suit : Exportation : fr. 53, 032 263,18 Importation : fr. 20, 075 361,96. Il résulte des statistiques publiées annuellement au Bulletin officiel que les exportations des produits provenant du territoire de l'État ont progressé comme suit, depuis 1887, première année dont les résultats complets ont été relevés (Cuvellier *et al.*, 1907) :

1887.....	fr. 1, 980 441.45
1890.....	8, 242 199.43
1895.....	10, 943 019.07
1900.....	47, 377 401,33

1905.....53, 032 263,18

Les principaux articles exportés sont : le caoutchouc, les huiles et les noix palmistes, les arachides, le café, la gomme copal, l'ivoire, le cacao, le riz, l'or brut, l'étain, etc. Les principaux articles importés sont : les tissus, les denrées alimentaires, les machines et accessoires, les matériaux de construction, les métaux, les bateaux et pièces de rechange, les cordages, les bois ouvrés, les effets d'habillement et de lingerie, les quincailleries, la verroterie, etc. La Belgique est en tête des pays importateurs. Sur le total de fr. 20, 075 361,96 de produits importés en 1905, il en a été expédié de Belgique pour 13 838 811,75 fr. De même, c'est vers la Belgique que sont expédiés la plupart des produits exportés : soit pour fr. 48 662 777,70 sur un total de 53 millions 032 263,18 fr en 1905. Le commerce belge s'est en effet considérablement développé au Congo. Alors qu'en 1891, il y avait six compagnies belges disposant d'un capital total de 34 027 000 francs, il y en a actuellement cinquante-sept, et leur capital se monte au total à 143 332 000 francs. Il existe vingt-huit sociétés étrangères au capital total d'environ 40 000 000 de francs (Cuvellier *et al.*, 1907, p. 51-52)

Le tournant de 1908 fut une désillusion pour les Congolais du point de vue politique et économique, tandis que le récit dominant belge présente le Congo belge comme un exemple de colonie réussie et une révolution (Buelens, 2012). On sait que le régime léopoldien a été remplacé par un modèle économique colonial centré sur l'exploitation approfondie des ressources naturelles et minérales du territoire, ainsi que par un « esprit économique colonial » (Buelens, 2012) qui lui a conféré sa légitimité, qu'il soit issu de la communauté d'affaires belge ou alimenté par la communauté universitaire du pays (Buelens, 2012). Ce « tournant de 1908 » a constitué un fait institutionnel, mais il a également préparé le terrain pour une exploitation systématique de la colonie et une domination politique (suivie d'une domination militaire) totale des Congolais (Buelens, 2012 ; Ndaywel à Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012).

L'extractivisme au Congo a en effet alimenté des pans entiers des secteurs économiques en Belgique (Marthoz, 1955). Une filiale de l'UMHK est créée et installée à Olen en Belgique. C'est la Société générale métallurgique d'Hoboken (Marthoz, 1955). Elle sert à raffiner le cuivre, le cobalt, le zinc, l'argent et l'uranium du Congo (Marthoz, 1955). Grâce à cette raffinerie, l'UMHK est première productrice mondiale du radium, issu du raffinage de l'uranium (Marthoz, 1955). En effet, Marthoz déclare :

Par ailleurs, le raffinage de certains de ses métaux a conduit l'Union minière à prendre, dès 1919, une très importante participation dans la Société générale métallurgique de Hoboken, dans le but de permettre à cette dernière de monter de toutes pièces à Hoboken et à Olen de nouvelles usines qui sont le prolongement naturel de l'industrie minière congolaise : Hoboken: traitement des minerais d'étain, de cuivre et de plomb, métaux précieux. Olen : raffinerie électrolytique du cuivre ; usine à cobalt ; usine à radium ; production de germanium ; produits chimiques et métaux divers. Le Congo et la Belgique ne sont donc pas, dans ce domaine, tributaires en aucune façon de l'étranger ; bien au contraire, certains producteurs américains,

britanniques, rhodésiens, sud-ouest-africains, marocains, etc. viennent faire traiter ou raffiner certains de leurs produits bruts dans les usines belges de Hoboken-Olen, qui constituent un complexe unique en son genre en Europe. On peut donc dire que l'industrie minière congolaise et ses prolongements sont d'une importance capitale pour l'économie belgo-congolaise (Marthoz, 1955, p. 55).

Comme l'indique Marthoz (1955, p. 8-19), durant l'époque coloniale belge, les minerais congolais étaient principalement destinés aux économies des nations développées et voisines. En 1955, le Congo belge exportait principalement une variété de substances minérales essentielles, notamment les minerais de cuivre, d'argent, de cobalt, de lithium, de germanium, de bismuth, de béryllium, ainsi que des terres rares. On trouvait également du columbium (niobium), du tantale, du tungstène (wolframite), du radium et de l'uranium (Marthoz, 1955). Parmi les autres minéraux exportés figuraient le diamant, le palladium, le platine, l'or, le manganèse, le plomb et l'étain. Le zinc et le nickel faisaient aussi partie des produits miniers exportés (Marthoz, 1955).

Une grande partie de ces matériaux est déjà considérée comme stratégique. Selon Marthoz (1955, p. 8-19), les principaux lieux de destination de ces minerais incluent la Belgique, la France, les États-Unis, l'Amérique du Sud, presque toute l'Europe occidentale, l'Inde, l'Angola, le Congo français, l'Afrique du Sud et l'Angleterre. Miser tout sur une telle politique de l'extractivisme en même temps extravertie, ne permet pas des choix faciles aujourd'hui sur l'extraction et la décarbonation.

Actuellement, tous les minerais essentiels du Congo pour produire des batteries, des voitures électriques, pour la transition énergétique et la décarbonation sont traités en dehors du pays (Ericsson et al., 2020). D'après l'étude d'Ericsson et al. (2020), la Chine est en tête du classement. Le Congo se préoccupe uniquement de la production brute (Planification minière, 2023). Il n'a pas la maîtrise des produits raffinés et transformés, qui sont destinés aux industries de batteries ainsi qu'aux technologies vertes et numériques. La Chine, qui a une position dominante dans le domaine du raffinage et de la transformation grâce à ses sources de cobalt, cuivre et coltan en provenance du Congo (Deberdt et DiCarlo, 2024), est favorisée dans la guerre commerciale et douanière initiée par Trump en ce qui concerne les minerais critiques.

5.1.2. Politiques d'exploitation minière pendant la période postcoloniale : la nationalisation (1966-2002)

La nationalisation et la « zaïrianisation »

La première politique qui émerge de cette époque concerne la nationalisation et la « zaïrianisation » de l'économie congolaise (Journal officiel du Zaïre., 1966, 1971). De 1966 à 2002, le secteur minier en RDC était gouverné par les lois de nationalisation minière (Journal officiel du Zaïre, 1966, 1971). Il était censé que le moment charnière de l'indépendance provoque une rupture avec le modèle économique basé sur l'extraction et tourné vers l'extérieur (Reybrouck, 2012). Toutefois, ce n'est qu'en 1966 que Mobutu met en œuvre la nationalisation des mines congolaises (Journal officiel du Zaïre, 1966). Cette politique de nationalisation des mines entraînera celle de la « zaïrianisation », une politique de nationalisation de toutes les entreprises au Congo (Zaïre).

La loi de la nationalisation des mines en 1966 est appelée « loi Bakajika » du nom de son initiateur (Journal officiel du Zaïre, 1966). Elle stipule en ces articles premier et deuxième que :

La République démocratique du Congo reprend la pleine et libre disposition de tous ses droits fonciers, forestiers et miniers concédés ou cédés avant le 30 juin 1960 en propriété ou en participation à des tiers, personnes morales ou physiques. La République démocratique du Congo procédera souverainement à la répartition des droits d'exploitation ou de gestion de ses ressources naturelles, forestières et minières (Journal officiel du Zaïre, 1966, arts. 1-2).

Avec cette loi commence le « nationalisme minier » congolais (Cihunda et Djangi, 2020). Le « nationalisme minier » fait référence à la tendance croissante des États à vouloir contrôler leurs ressources minières, en mettant en œuvre des réformes qui remettent l'État au cœur de l'exploitation minière (Cihunda et Djangi, 2020 ; Hatcher, 2016). Le nationalisme minier s'apparente ainsi au principe de la souveraineté permanente des États sur leurs ressources naturelles (Cihunda et Djangi, 2020), principe de base du souverainisme minier (Aubertin et Pons, 2017). Quant à la loi de la « zaïrianisation » des biens, elle affirme que :

Le sol et le sous-sol zaïrois ainsi que leurs produits naturels appartiennent à l'État. La loi fixe les conditions de leurs cessions et concessions, de leurs reprises et rétrocessions. Toutefois, la reprise de la rétrocession en cas de non-mise en valeur ne donne lieu à aucune indemnité (Journal officiel du Zaïre, 1971, art. 1).

La loi « Bakajika » dont il est question naît dans un contexte particulier, celui de l'indépendance du Congo (Journal officiel du Zaïre, 1966 ; Ndaywel è Nziem, 1998). Préfigurant la rupture entre le Congo et la

Belgique, l'UMHK adopta la citoyenneté belge et se transforma en une société anonyme (Cornet, 1950 ; Union minière du Haut Katanga, 1956). Le CSK, une entreprise mixte créée en 1900 par l'EIC et la CK, qui détenaient respectivement 24% et 32% des droits de vote de l'UMHK, a été dissous par les autorités belges (Cornet, 1950, 1954).

Cette dissolution s'est produite six jours avant que le Congo ne déclare son indépendance. La RDC a contesté la dissolution du CSK et la distribution de ses actions (Cornet, 1950). Ce fut le début du contentieux minier et économique entre la RDC et la Belgique (Ndaywel è Nziem, 1998). En effet, la convention de dissolution prévoyait de transférer un tiers des portefeuilles de la CSK à la Compagnie du Katanga, et deux autres tiers à l'État congolais (Cornet, 1954).

De 1960 à 1965, on parle de la période troublée au Congo (Ndaywel e Nziem, 1998). Plusieurs provinces se séparent. On reproche à l'UMHK de soutenir la sécession du Katanga afin de maintenir son modèle économique d'extraction axé sur les marchés internationaux (Ndaywel è Nziem, 1998). Les autorités du Katanga qui se sont proclamées sécessionnistes concluent un pacte avec les responsables belges, facilitant ainsi la résolution du différend minier découlant de la dissolution du CSK (Bruyère-Ostells, 2015 ; CRISP, 1960 ; Union minière du Haut Katanga, 1956). Selon Cornet (1954), l'État congolais se voit attribuer 18% des parts et 25% des droits de vote dans l'UMHK. En réalité, cela ne lui confère pas d'influence dans les décisions de l'UMHK.

Après la période trouble de sécessions et rébellions, l'UMHK est dans le viseur de nouvelles autorités congolaises issues du coup d'État de Mobutu de 1965 (Reybrouck, 2012). C'est dans ce contexte qu'en 1966, deux décrets visant essentiellement l'UMHK sont adoptés (Reybrouck, 2012). Le premier souligne l'obligation de toutes les entreprises minières d'établir leur siège social et administratif au Congo. Le second décrète le sol, le sous-sol et les minerais comme la propriété de l'État. La page de la liberté commerciale réintroduite avec le passage de l'EIC au Congo belge est clôturée (Journal officiel du Zaïre, 1966). En apparence nouvelle, cette loi « Bakajika » n'est en réalité qu'une reprise de la loi de Léopold II de 1888 (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1888) qui consacrait la confiscation des terres autochtones au profit de l'EIC, et qui soulignait que le sol, le sous-sol et les minerais appartenaient désormais à l'État.

Ainsi, le 1^{er} janvier 1967 (Ndaywel è Nziem, 1998), le premier code minier décolonisé est adopté. Le secteur minier congolais est nationalisé (Journal officiel du Zaïre, 1966). Les avoirs de l'UMHK sont nationalisés.

Une nouvelle entreprise minière nationale est créée, la Générale congolaise des mines (Gécomin), qui deviendra la Générale des carrières des mines (Gécamines) quelques années après (Reybrouck, 2012). L'État congolais y détient 60% des parts, avec la ferme volonté de reprendre la main sur les mines congolaises. Les 40% des parts restantes sont ouverts à l'actionnariat des Congolais et des étrangers (Reybrouck, 2012). Tous les autres codes miniers qui ont suivi jusqu'à la chute de Mobutu en 1997 n'ont pas dérogé à cette règle (Journal officiel du Zaïre, 1981). Le dernier code minier à vocation nationaliste fut abrogé à la réforme de 2002. La confiscation des terres ou la nationalisation a rendu plus difficiles les choix d'aujourd'hui en matière d'extraction et de décarbonation. C'est une politique qui hante encore les entreprises étrangères : pourquoi s'engager dans de grands projets et à la décarbonation qui peut être coûteuse si demain les actifs sont nationalisés ?

L'extractivisme

Le deuxième trait caractéristique de cette politique minière après la période coloniale est l'extractivisme minier. Les résultats de la nationalisation sont restés mitigés. Un cadre de l'administration minière congolaise déclare à cet effet en entrevue :

En 1967, avec la nationalisation des mines et de la Gécamines, on avait cru à l'émergence d'un nouveau modèle d'exploitation minière au profit des Congolais. C'était sans compter avec de nouvelles formes de colonisation minière qui avaient hérité du modèle colonial les méthodes, les infrastructures, les moyens, les structures économiques, la vision économique extravertie, l'accaparement des richesses, au service de nouvelles autorités politiques et militaires du pays (E02, Kinshasa, septembre 2024).

En effet, l'extractivisme n'a pas disparu avec l'indépendance du Congo. Malgré des résultats positifs de la Gécamines après les années de la nationalisation en termes de production minière, d'engagement social, d'hôpitaux, de routes et d'écoles, de contribution au budget de l'État, la Gécamines n'a pas fondamentalement changé de modèle économique (Ndaywel è Nziem, 1998). Dans un contexte de régime de Parti-État et de Parti unique, cette entreprise d'État s'est révélée davantage comme une véritable vache à lait au service du parti au pouvoir. Après les années 1990, son effondrement n'est pas seulement causé par la vétusté de ses infrastructures, faute d'investissements majeurs, ou par la chute des cours des métaux, mais surtout par la mauvaise gouvernance et la gabegie dans une économie de rente (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012).

La politique de nationalisation dans le secteur minier n'a pas profité à tous les citoyens et citoyennes, mais a avant tout favorisé certains individus en lien avec le parti au pouvoir (Ndaywel è Nziem, 1998). En raison de l'absence de politiques de diversification dans le secteur minier et économique, ainsi que de l'absence de politiques de transformation et d'exploitation minière, la nationalisation a conduit à une dépendance excessive vis-à-vis des mines (Cihunda et Djangi, 2020). L'exploitation minière a été significative, contribuant à renflouer les finances de l'État, mais elle était en grande partie destinée au marché international, rendant ainsi le pays vulnérable aux chocs externes inévitables. Cette politique poursuit le modèle de l'extractivisme hérité de la colonisation avec une économie extravertie, dépendante des minerais (Reybrouck, 2012). L'extractivisme a souvent des conséquences au niveau de l'économie, de la création d'emplois, des droits environnementaux, sociaux et culturels (Costa, 2016).

5.1.3. Politiques minières de libéralisation de 2002 à 2018

Il est question ici du libéralisme économique, une doctrine économique caractérisée par la liberté d'entreprendre et par le retrait de l'intervention étatique (Bezbakh et Gherardi, 2011). Apparue au XVIII^e siècle en Angleterre en opposition à l'absolutisme royal, elle a été remise en question à la suite de la crise de la Grande Dépression de 1929, laquelle a accentué le protectionnisme économique dans divers pays (Bezbakh et Gherardi, 2011). La Seconde Guerre mondiale, en 1945, conjuguée à la nécessité d'interventions étatiques pour la relance économique, a accéléré ce processus. Cependant, le libéralisme économique a connu un regain d'intérêt après la crise de 1973, consécutivement à l'inefficacité de l'État à maîtriser cette crise. Le néolibéralisme avait émergé. À partir des années 1980, son essor maximal a été atteint, notamment par le biais de politiques de libéralisation économique excessive durant les années 1990 (Bezbakh et Gherardi, 2011).

Libéralisation du code minier

La libéralisation s'entend comme dérégulation, démantèlement des barrières tarifaires et non tarifaires, des restrictions et de toutes sortes de contrôles légaux étatiques afin que le secteur privé s'établisse de manière plus vigoureuse (Hill, 2021). Il s'oppose ici aux mesures de protectionnisme économique tendant à encadrer et à limiter les importations dans le cadre du commerce international au moyen des barrières tarifaires et non tarifaires (Hill, 2021). À partir de 2002, la RDC entre dans une politique de libéralisation des activités minières avec un nouveau code minier (Journal officiel, 2002). Dans son exposé des motifs, le code affirme sa raison d'être en ces termes :

Depuis l'État Indépendant du Congo, les ressources naturelles, particulièrement les substances minérales précieuses, n'ont cessé d'attirer des chercheurs et des investisseurs miniers venant de différents horizons. Ce qui avait amené le Congo belge à légiférer sur la recherche et l'exploitation des substances minérales dans le territoire national. En effet, par Décret du 16 décembre 1910 modifié et complété par le Décret du 16 avril 1919, le Gouvernement du Congo Belge avait réglementé la recherche et l'exploitation minières uniquement dans le Katanga. Cette législation a été plus tard abrogée et remplacée par le Décret du 24 septembre 1937 pour l'ensemble du territoire national. Ce décret est resté en vigueur jusqu'en 1967, l'année de la promulgation de la première législation minière du Congo Indépendant par l'ordonnance-loi n° 67/231 du 3/05/1967 portant législation générale sur les mines et les hydrocarbures. Cette dernière a été à son tour abrogée par l'ordonnance-loi n°81-013 du 2 avril 1981 portant législation générale sur les Mines et les Hydrocarbures. L'abrogation n'avait pas apporté de grandes innovations de sorte que la dernière loi minière de 1981 ne s'était point écartée de celle de 1967 dans ses grandes lignes. Il ressort de l'analyse objective des toutes les données du bilan des activités minières disponibles à ce jour, que les législations promulguées après l'indépendance de la République Démocratique du Congo, c'est-à-dire depuis 1967, n'avaient pas attiré les investissements, mais qu'elles avaient plutôt eu un impact négatif sur la production minière du pays et sur les finances publiques. Et que le régime minier, fiscal, douanier et de change qu'elles avaient organisé n'était pas incitatif. À quelques exceptions près, les études statistiques ont démontré que les volumes d'investissements et de la production minière ont été plus importants dans la période allant de 1937 à 1966 comparativement à celle allant de 1967 à 1996, période régie par la loi minière de 1981. Il se dégage de ces données que 48 sociétés minières ont été opérationnelles pendant la période de 1937 à 1966, contre 38 seulement entre 1967 et 1996 et 7 dans la période d'après 1997. Pour pallier cette insuffisance, le législateur a tenu à mettre sur pied une nouvelle législation incitative avec des procédures d'octroi des droits miniers ou de carrières objectives, rapides et transparentes dans laquelle sont organisés des régimes fiscaux, douaniers et de change. Ce qui constitue la raison d'être du présent Code (Journal officiel du Congo, 2002, paragr. Exposé des motifs).

Le nouveau code met fin à la nationalisation et au monopole d'État en matière d'exploitation minière avec l'adoption d'un code minier, attrayant et attractif, favorable aux capitaux étrangers (Journal officiel, 2002). Mais, cette réforme se fait dans un contexte de guerre qui déchire le Congo depuis 1996. Le pillage, les enjeux d'accès aux ressources minières stratégiques, comme le coltan ou la cassitérite, qui sont indispensables au numérique, aux téléphones et aux ordinateurs, sont documentés par quatre rapports de l'ONU comme principales causes de cette guerre d'agression (Nations Unies, 2010).

Dans ce cadre, la politique de libéralisation est présentée comme une double stratégie d'arbitrage : économique (visant le développement économique et social) et politique (visant la paix, la fin de la guerre). Du point de vue économique, en brisant le monopole et la nationalisation, elle vise à attirer davantage des investissements directs étrangers dans le domaine des mines (Braeckman, 2022). Elle ouvre le marché minier congolais à un grand nombre d'opérateurs miniers étrangers, qui autrefois se faisaient la guerre

par des forces interposées pour accéder aux ressources en RDC (Braeckman, 2022). De ces investissements, la RDC pourrait tirer profit pour sa relance économique et sa reconstruction après les années de guerres, alimentées principalement par les mines (Braeckman, 2022).

Du point de vue politique, la libéralisation est présentée comme une stratégie d'ouverture minière, permettant un commerce légal des minerais de la RDC dans un climat de paix (Campbell *et al.*, 2010). La présence d'un grand nombre d'entreprises minières étrangères, dans un cadre légal bien défini, permettrait une exploitation minière moins conflictuelle au détriment de l'exploitation illégale des groupes armés, des milices et des rébellions (Braeckman, 2022). Un code minier, jugé plus attractif aux investisseurs étrangers et aux entreprises étrangères, est adopté sous l'encadrement et l'accompagnement des institutions de Bretton Woods (Journal officiel du Congo, 2002).

Mais une personne dans une entreprise minière déclare, à propos de cette réforme :

En réalité, ce qui intéresse davantage ces institutions internationales, ce n'est ni la paix ni le développement de la RDC. C'est la captation des investissements, partant, des revenus et de la rente minière, en termes des impôts, des redevances, de royalties, au bénéfice de l'État congolais, afin que ce dernier s'acquitte plus facilement de ses services de la dette extérieure, à hauteur de dix mille milliards dollars américains, en 2002. C'était plutôt une stratégie des créanciers de la RDC pour récupérer leur argent (E14, Lubumbashi, juillet 2024).

Un membre d'une communauté locale nous confie dans un village du Katanga dans une entrevue :

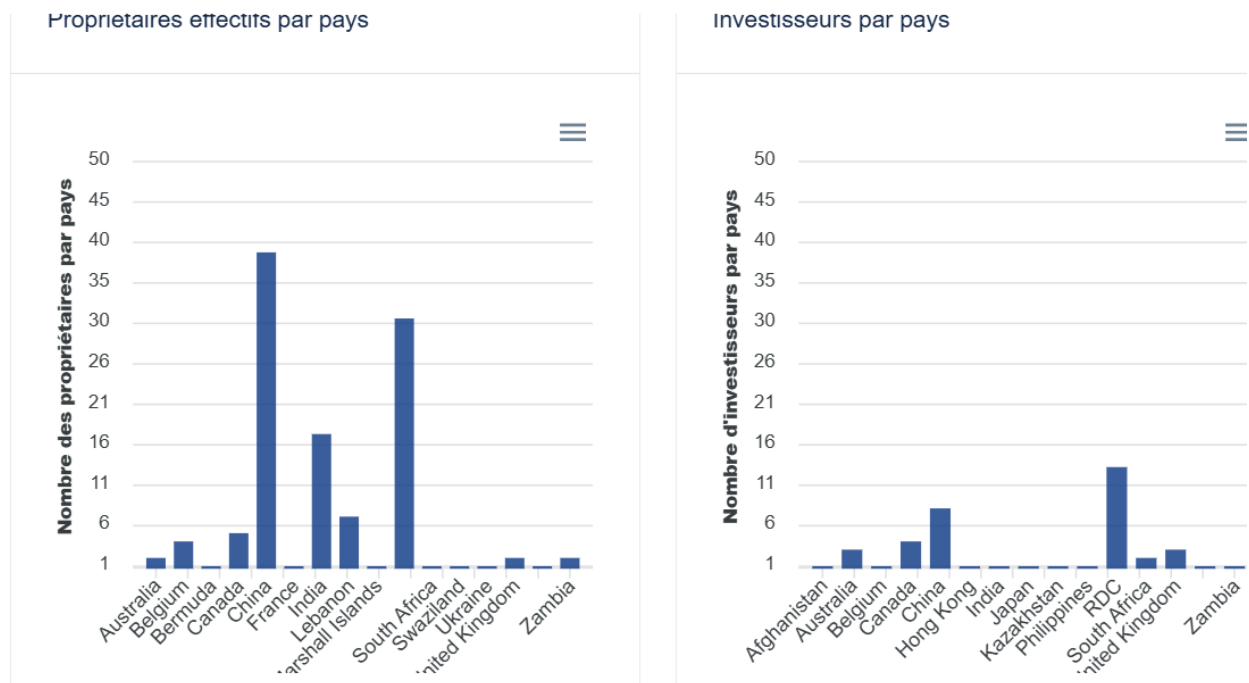
Paradoxalement, sous ce code minier libéralisé de 2002, censé mettre fin à la guerre et apporter le développement, et dont celui de 2018 est l'héritier, la RDC n'a connu ni paix ni développement, depuis cette réforme jusqu'aujourd'hui. La guerre d'agression continue, le développement est un mirage. L'extractivisme continue, il a appauvri le Congo, son peuple et son sous-sol. Une nouvelle forme de dépendance minière est née. Le Congo ne peut rien faire sans ses mines. Il est trop dépendant des mines. De nouveaux prédateurs sont arrivés. Ils exportent tout : les minerais, souvent bruts, et leurs associés, rien ne reste au Congo (E46, entretien de groupe, Luisha, juillet 2024).

Cette dépendance aux ressources naturelles, aux prix et aux chocs exogènes de ce modèle extractif a souvent soulevé la question de « la malédiction des ressources naturelles » (Sachs et Warner, 1995, 2001). Il se réfère ainsi à un modèle économique ne favorisant que très peu le développement endogène des pays, mais qui les expose davantage aux risques d'une économie de prédation, de rente, de guerre, des conflits et de pauvreté (Sachs et Warner, 2001).

Mais cette double stratégie a entraîné davantage d'extractivisme minier au Congo que de paix ou de développement économique et social (Braeckman, 2022). Le modèle extractif a souvent été pratiqué dans les pays du « Sud-global », en l'occurrence en Amérique Latine et en Afrique (Sachs et Warner, 2001). Les ressources naturelles y ont généralement servi à alimenter les économies extérieures, à enrichir les élites politico-militaires au pouvoir, tout en générant un passif environnemental, social et économique énorme pour les communautés locales (Sachs, et Warner, 1995). Ce qui rend difficiles les choix des politiques futures et la décarbonation. Les politiques minières héritées de la colonisation ont souvent favorisé la permanence de ce modèle dans les institutions minières actuelles dans les pays du Sud. La RDC en est un exemple (Sachs et Warner, 2001).

Plusieurs actifs miniers se sont constitués avec comme propriétaires réels des partenaires étrangers, notamment chinois, canadiens, belges, australiens, sud-africains, indiens (Cadastre minier, 2018). Mais très peu de ces actifs se sont convertis en investissements directs étrangers (Cellule planification minière, 2025b). Le Canada reste le premier pays occidental en termes d'actifs et d'investissements miniers au Congo (Cellule planification minière, 2025b). La Chine est le premier investisseur et détenteur des actifs miniers congolais (Cellule planification minière, 2025b).

Figure 5.1 Propriétaires effectifs et investisseurs



Source : CTCPM, 2025.

5.2. Facteurs de dépendance des politiques actuelles au chemin parcouru et arbitrages

5.2.1. L'accaparement des terres et des minerais : les politiques foncières

Autrefois, les politiques foncières et minières étaient principalement orientées vers l'appropriation des terres et des ressources minières (Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo belge, 1885 ; Bulletin officiel du Congo belge, 1891). Elles étaient régies par le principe selon lequel la propriété du sol et du sous-sol revient à l'État. Sur la base de ce principe, l'État était habilité, au moyen d'un système de concession et de conventions minières, à octroyer la location de ses terres et de son sous-sol pour une période de quatre-vingt-dix-neuf ans. La complexité actuelle pour la RDC réside dans les opérations d'extraction et de décarbonatation. La complexité inhérente à la gestion des problématiques relatives aux carrés miniers, aux concessions minières, aux contrats miniers, aux conventions minières, au droit minier et à l'environnement dans les zones d'extraction minière découle de la politique passée d'appropriation des terres et des ressources par le biais des politiques concessionnaires et du régime conventionnel.

Dans ces régimes de concession et de convention, la question de la propriété effective des terres et des mines se pose. En dépit du principe selon lequel « le sol et le sous-sol appartiennent à l'État », les concessions minières constituent de vastes domaines dont la propriété effective revient, dans les faits, à des entreprises privées. Dans la dynamique tripartite impliquant le locataire, l'entreprise minière et l'État en tant que propriétaire, il apparaît que le locataire s'est de facto arrogé une influence prépondérante (Makori, 2017). Ceci complexifie les stratégies d'extraction et de décarbonation. Actuellement, les conflits fonciers récurrents et les multiples déplacements de communautés locales dans les zones minières constituent des espaces de négociation et d'arbitrage continus entre les instances gouvernementales, les entreprises minières, les coopératives minières et les communautés locales (Makori, 2017). Les concessions minières présentent parfois des caractéristiques similaires à celles de micro-États au sein d'un État. La problématique de la propriété foncière demeure un enjeu fondamental dans les accords miniers contemporains.

En outre, malgré le principe que « le sous-sol et les minerais appartiennent à l'État », dans la réalité, les minerais extraits, considérés comme produits marchands, sont la propriété privée des entreprises qui détiennent des droits miniers. L'État est propriétaire pour autant que ces minerais sont encore sous-sol. Même là encore, à qui appartient le gisement minier? L'État a-t-il vraiment un contrôle sur les produits miniers? À qui appartiennent les minerais stratégiques qui sont extraits : aux entreprises ou à l'État? Sans maîtrise de la terre et des minerais, l'on comprend les difficultés du gouvernement congolais à mieux

contrôler les données de production et d'exportation ainsi que les ventes à l'étranger, au détriment de sa politique fiscale et douanière. De fausses déclarations sont parfois notées de la part des entreprises.

Les concessions minières et la durée de leur attribution aux sociétés d'exploitation minière, surtout à celles régies par des conventions, mettent en évidence un système d'appropriation illégitime des terres et des ressources minières qui nuit aux communautés locales. Une personne membre d'une communauté locale s'exprime ainsi en entrevue :

De vastes étendues de propriétés et des concessions minières sont accordées aux entreprises minières. La délimitation du territoire national en carrés miniers inquiète les communautés locales. La durée de la concession minière avoisinant 25 ans et renouvelable à l'infini dans les contrats miniers donne à penser. Surtout quand la SICOMINES obtient, dans sa Convention de 2008, des concessions minières pour 50 ans (E45, entretien de groupe, Kolwezi, juillet 2024).

En effet, la RDC est divisée en carrés miniers. Les carrés miniers représentent chacun une étendue de 84,95 Ha de la carte de retombes minières de la RDC en forme cadastrale (Journal officiel du Congo, 2018). Un carré minier est donc une unité cadastrale minimum, indivisible, octroyable au titulaire des droits miniers en RDC (Journal officiel du Congo, 2018). L'ensemble des carrés miniers constitue un périmètre minier.

Un périmètre minier est une superficie bien délimitée en surface et en profondeur sur laquelle s'étendent un ou des droits miniers (permis de recherche ou d'exploitation) acquis par l'octroi des carrés miniers (Journal officiel du Congo, 2018). La concession est la forme juridique la plus ordinaire d'octroi des droits miniers en RDC. Elle fixe la durée des droits miniers de recherche ou de l'exploitation dans le temps. La concession minière signifie aussi l'ensemble des carrés miniers contenus dans un ou plusieurs périmètres, dont les droits miniers ont été octroyés à une personne morale (Journal officiel du Congo, 2018).

Dans la loi minière de 2018, le périmètre d'un permis de recherche peut couvrir au maximum 471 carrés miniers (Journal officiel du Congo, 2018). Si un carré minier équivaut à 84,95 ha, la superficie d'un permis de recherche peut atteindre 40,001 ha (Journal officiel du Congo, 2018). Un titulaire des droits miniers de recherche peut acquérir jusqu'à 50 permis de recherche sur l'ensemble de ses périmètres (Journal officiel, 2018). Si ce titulaire s'associe à d'autres sociétés filiales, l'ensemble de leurs périmètres de recherche ne peut dépasser 23,542 carrés miniers (Journal officiel du Congo, 2018). La superficie totale de ces sociétés filiales peut atteindre donc 1,999,89 ha (Journal officiel du Congo, 2018). Il est de même pour le permis

d'exploitation. Il est octroyé sur la base de permis de recherche, ses carrés miniers et ses périmètres. C'est une véritable dépossession de terres et de ressources (Journal officiel du Congo, 2018).

Au 31 août 2023, le registre des droits miniers et des carrières indiquait un total de 3031 permis de recherche et d'exploitation ainsi de carrière, octroyée aux entreprises minières (Cadastre minier, 2023). Au 30 décembre 2022, le portefeuille des droits miniers et de carrière comptait déjà 781 entreprises (Cadastre minier, 2022b). Ces chiffres sont en nette augmentation en 2025 avec 3281 d'actifs miniers (Cadastre minier, 2025).

La gestion de ce portefeuille pose des problèmes à l'État dans un contexte de l'opacité. C'est la raison pour laquelle une mesure gouvernementale a évoqué la suspension d'octroi de nouveaux titres miniers fin mai 2025 (Ministère des Mines, 2025). Le temps de se pencher sur la gouvernance (Ministère des Mines, 2025). Cette tendance à accaparer les terres et les mines du Congo remonte de l'époque coloniale (Buletin officiel du Congo belge, 1885, 1888, 1890 ; Ndaywel è Nziem, 1998). Ce sont autant des droits acquis du passé colonial, fossilisés dans le droit minier congolais et les politiques minières actuelles. Une personne en position de leadership dans une ONG spécialisée en mines, droits humains et environnement s'interroge en entrevue :

Que reste-t-il de communautés locales si la taille d'une concession minière peut avoisiner celle d'une grande ville congolaise? Que reste-t-il pour nous et les générations futures si la durée d'une concession minière tutoie l'infini, en réalité ? (E35, Fungurume, juillet 2024).

Ces vastes concessions jouissent du droit de propriété privée et l'accès pour des activités agricoles et pastorales n'est pas sans risque pour les communautés locales. Les risques sont encore plus accrus pour l'exploitation minière artisanale illégale (Faber *et al.*, 2017 ; Hilson, 2010 ; Rustad *et al.*, 2016). Souvent, l'on a assisté à des méthodes d'évacuation et des déguerpissements brutales et violentes de la part des entreprises minières en collaboration avec l'État (Afriwatch et Amnesty International, 2016).

Aujourd'hui les communautés locales se posent encore la même question : « À qui appartiennent les périmètres et les carrés miniers, à qui appartiennent les minerais du Congo? ». Comme par le passé, les concessions minières sont énormes, en termes de superficie, privant une bonne partie des communautés locales d'accéder aux ressources de leurs terres. Leur durée semble aussi excessive.

Quant aux conventions minières, même si le nouveau code minier révisé de 2018 ne reconnaît qu'un seul régime minier, celui du droit commun, l'État a encore recours au régime conventionnel. En 2025, il est mentionné huit conventions minières pour certains contrats dits stratégiques (Cellule planification minière, 2025a). Le régime conventionnel est un régime des privilèges, des exonérations accrues. Il a souvent été dénoncé et critiqué par les acteurs des organisations non gouvernementales à cause des risques des pratiques corruptrices et moins transparentes qui entourent généralement ces genres de contrats. C'est pour cette raison qu'il a été banni dans le nouveau code minier de 2018 au profit du régime commun. Pourtant, il refait surface ou persiste.

C'est le cas, par exemple, des conventions avec les Chinois de TFM-CMOC et de la SICOMINES dans le cadre du contrat « minerais contre infrastructures », signé en 2008 (Cellule planification minière, 2008, 2024a). Ils sont des acteurs majeurs de l'extraction minière en RDC. On ne peut pas comprendre les décisions minières actuelles en RDC en ignorant ou en minorant le rôle central et stratégique des entreprises minières chinoises dans les chaînes d'approvisionnement mondiales des batteries et des voitures électriques. Ce qui renforce la posture de la Chine au niveau géopolitique et géoéconomique face à ses concurrents : les USA.

C'est dans ce sens qu'il faut souligner également l'importance d'une autre convention minière en faveur des approvisionnements en minerais stratégiques et critiques des USA : le Mémoire d'entente entre les USA-ZAMBIE-RDC sur les minerais stratégiques signé en 2023. Il vise à favoriser l'approvisionnement des USA en minerais critiques de la région via le corridor ferroviaire de Lobito, en Angola, qui débouche sur l'Atlantique. En compétition directe avec la Chine sur ce terrain, le Congo se présente comme un terrain propice où cette concurrence entre puissances se joue. Un partenariat stratégique pour la prospérité et la sécurité est signé le 4 décembre 2025 entre les USA et la RDC. Il vise essentiellement l'extraction des minerais stratégiques de la RDC pour sécuriser et alimenter les chaînes d'approvisionnement américaines via le corridor de Lobito. En retour, le Congo espère plus de sécurité, de développement et de paix dans ses guerres contre les agressions du Rwanda soutenant des groupes rebelles : AFC/M23.

Par le passé, ce même corridor avait déjà alimenté le commerce « lucratif » des esclaves de la région vers les Amériques. La colonisation belge l'avait aussi utilisé pour les exportations des minerais du Congo vers l'Occident. Avant l'effondrement de l'Angola à cause de la guerre civile durant les années 1970, Mobutu l'avait également utilisé pour les exportations minières congolaises. Les enjeux du corridor de Lobito pour

les Américains révèlent ceux du corridor de l’océan Indien pour les Chinois. C’est par ce corridor que passe l’ensemble des exportations minières chinoises dans le cadre de la convention minière : minerais contre infrastructure en RDC.

Mais que révèlent en réalité ces doubles corridors et ces conventions minières stratégiques : le maintien du modèle de l’extractivisme du passé avec la persistance des régimes conventionnels du temps de la colonisation, de la dictature de Mobutu et du régime Kabila (Cellule planification minière, 2025b). Par ailleurs le régime particulier des conventions qui déroge au régime commun du droit minier congolais révèle également les dividendes certains touchés par certains acteurs et certaines institutions en lien avec les mines : les partis politiques au pouvoir, les administrations minières au niveau central et des provinces minières, les différents ministères et autorités politiques par qui passent les négociations et le pilotage de ces partenariats stratégiques.

Qui contrôle les mines au Congo a le pouvoir politique, économique et social. Il compte au niveau de la géopolitique internationale. Ce n’est pas pour rien que, depuis Joseph Kabila, tous les ministres du gouvernement central, les hauts fonctionnaires de l’État et les militaires hauts gradés défilent dans les grandes provinces minières : le Haut-Katanga et le Lualaba. Eux aussi ont pris nos minerais et nous-mêmes en otage dans leurs accords avec les Chinois et bientôt avec les Américains (E45, entretien de groupe, Kolwezi, juillet 2024).

La convention minière signée en 2008 entre le groupe d’entreprises chinoises et l’État congolais reste la plus emblématique en termes d’accaparement des terres, des mines, des arrangements et arbitrages entre les acteurs du secteur privé, en l’occurrence les entreprises minières, et les acteurs étatiques, en particulier l’administration minière, l’institution Président de la République, les partis et la coalition au pouvoir. Ce contrat dit « minerais contre infrastructures » est signé pour 50 ans (Cellule planification minière, 2025a). Les entreprises chinoises apportent les financements nécessaires, à hauteur de sept milliards de dollars américains, pour la construction des infrastructures d’envergure (Cellule planification minière, 2025a). Le contrat de base annonce même des chemins de fer entre Matadi-Kinshasa, entre Kolwezi-Ilebo, entre Ilebo-Kinshasa. Autrement dit, ces réseaux des voies ferrées relieraient la province minière de Kolwezi, au sud-est du Congo, à la frontière avec l’Angola, au port de Matadi, à l’ouest près de l’Atlantique, en passant par Kinshasa (Cellule planification minière, 2025a).

En contrepartie des financements des Chinois, la RDC cède des droits miniers de son entreprise d’État, la GECAMINES, relatifs aux minerais stratégiques (cobalt et cuivre) d’une grande valeur pour former une coentreprise entre les Chinois et la GECAMINES : la SICOMINES (Cellule planification minière, 2025a). Les

parts de Chinois se lèvent à 68 % et ceux du Congo à 32 % (Planification minière, 2025a). C'est la SICOMINES qui se charge de l'exploitation minière et procède aux remboursements des Chinois. Cette entreprise est exonérée de tout (Cellule planification minière, 2025a). Le Congo s'engage à ne pas la nationaliser. Il s'engage à fournir d'autres gisements si ceux octroyés à la SICOMINES ne parviennent pas à rembourser le groupe d'entreprises chinoises (Cellule planification minière, 2025a). Mais 15 ans après la signature du contrat, les réalisations des infrastructures tardent à venir (Cellule planification minière, 2025a). Et pourtant, la SICOMINES est en pleine capacité de production, les actionnaires continuent d'entre rembourser (Cellule planification minière, 2025a). Cette situation anormale a provoqué la révision du contrat en 2024 (Cellule planification minière, 2025a). 350 millions seront affectés par la SICOMINES aux infrastructures chaque année pendant dix-sept ans, à moins que le prix du cuivre reste au-dessus de 8.000\$ américains (Cellule planification minière, 2025a). Mais, malgré cette révision, la durée de la Convention n'a pas varié. Elle est restée à 50 ans, contrairement aux prescrits du code minier de 2018 (Cellule planification minière, 2025a).

5.2.2. L'extractivisme minier

L'extractivisme constitue un élément de dépendance historique qui complique l'extraction et la décarbonation actuelles, avons-nous signalé. Les politiques minières et de décarbonation congolaise actuelles en vue de soutenir une transition énergétique propre au niveau mondial sont remises en cause par leur dépendance à l'extractivisme (Makori, 2017 ; Rubbers, 2021). En effet, autant les politiques de décarbonation que les politiques économiques, toutes sont contraintes par les techniques et pratiques de de l'extractivisme minier (Makori, 2017 ; Rubbers, 2021).

5.2.2.1. La décarbonation et la dépendance à l'extractivisme

L'extractivisme, avec ses pratiques d'exploitation intensive des terres et des mines, a un impact sur l'environnement et la biodiversité (Nuss et Eckelman, 2014 ; Rubbers, 2021). Cela rend plus complexes les politiques de réduction du carbone en vigueur. Le poids du passé environnemental minier et l'éclipse des questions climatiques dans les politiques nationales de décarbonation corroborent cette idée (Nuss et Eckelman, 2014).

Le poids du passé environnemental

Le poids du passif environnemental, accumulé depuis 1885 en raison d'une exploitation minière intensive, influence les stratégies actuelles de décarbonisation et de transition énergétique (Makori, 2017). Une personne responsable d'une ONG, en mines et environnement, affirme à cet effet :

Après plus de 130 ans d'exploitation minière en RDC, les forêts ont été dévastées à un rythme accéléré avec des impacts environnementaux certains pour nous. Les compagnies minières ont tiré profit de cette exploitation polluante du sol, de l'air, et de l'eau avec toutes leurs conséquences dans nos communautés locales. Il est plus difficile aujourd'hui à l'État congolais de nous protéger contre ces pollutions et ces destructions, car ces entreprises, qui se considèrent ici comme de petits États, ont des pratiques ancrées moins décarbonées. Ces pratiques paraissent moins onéreuses pour leurs investissements que les pratiques environnementales de décarbonation des minerais critiques (E37, Lubumbashi, juillet 2024).

En effet, la question des minerais de transition en RDC est fréquemment discutée en termes de défis liés à la sécurisation des chaînes d'approvisionnement et aux droits de l'homme (Organisation de coopération et de développement économique, 2016). Elle n'est pas principalement traitée du point de vue des impacts environnementaux. À l'échelle mondiale, régionales et nationales, diverses actions et politiques de traçabilité et de certification sont mises en place pour garantir un approvisionnement responsable en minerais venant de la RDC (Hofmann *et al.*, 2018 ; North et Buckley, 2011 ; Organisation de coopération et de développement économique, 2016 ; Partzsch et Vlaskamp, 2016 ; Postma *et al.*, 2021). Ces initiatives n'abordent généralement que les problématiques liées aux droits de la personne humaine et au travail des enfants dans les mines.

Cependant, en ce qui concerne les conséquences climatiques des exploitations minières, notamment sur les gaz à effet de serre, aucun de ces projets au niveau mondial, régional ou national ne les mentionne ni ne les prend en charge de manière sérieuse. C'est le cas de la loi *Dood-Frank* (United states, 2010) sur les minerais des conflits et le cas du Règlement de l'Union européenne (Journal officiel Parlement européen, 2017) sur les minerais des conflits. Même l'initiative de l'OCDE concernant les chaînes d'approvisionnement responsables pour les minerais, qui paraît plus inclusive que d'autres initiatives, telles que le *Responsible Cobalt*, n'a pas mis l'accent principal sur les impacts climatiques des minerais stratégiques en RDC. La majorité de ces projets se concentrent sur les droits de l'homme et la sécurisation des chaînes d'approvisionnement. Tout ceci explique la complexité et la difficulté de la décarbonation en

RDC. Un minier explique cette complexité alors que les mines restent polluantes sur la chaîne de production :

Nous savons que la production, le traitement, la récupération et le transport des minerais stratégiques, comme le cobalt, du cuivre, le lithium...en RDC, comporte d'énormes charges environnementales et climatiques en raison de trois procédés métallurgiques que nous pratiquons, les terres que nous utilisons, les forêts que nous coupons, les énergies fossiles utilisées pour les opérations et le transport. Cette question doit être prise au sérieux à tous les niveaux (E19. Lubumbashi, juillet 2024).

En effet, trois procédés sont généralement admis dans la production du cobalt, du cuivre, de lithium et autres minerais, en RDC : la pyrométallurgie ; l'hydrométallurgie et la vapore-métallurgie (pour les latérites) ; et l'électrométallurgie (Farjana *et al.*, 2019 ; Fisher, 2011 ; Gupta, 2003 ; Pazik *et al.*, 2016) (Farjana *et al.*, 2019 ; Fisher, 2011 ; Gupta, 2003). Elles comportent toutes des conséquences environnementales et climatiques certaines dans chaque cycle de vie du produit fini (Norgate et Haque, 2010 ; Nuss et Eckelman, 2014 ; Salomatin *et al.*, 2024).

La pyrométallurgie est énergivore (Gupta, 2003 ; Nuss et Eckelman, 2014). Elle fait allusion en métallurgie chimique à l'utilisation des hautes températures et hautes réactions dans la production et le raffinage des métaux (Pazik *et al.*, 2016). Parmi les étapes énergivores, il y a le séchage (déshydratation, déhydroxylation) ; la calcination ; le rôtissage, fusion (fusion réductrice, la fonte mate, la réduction rapide) ; la réduction des oxydes ; la réduction de l'hydrogène, des halides et processus plasma, pour certains métaux ; le raffinage (métal-scorie; procédé métal-gaz) (Farjana *et al.*, 2019 ; Fisher, 2011 ; Gupta, 2003 ; Pazik *et al.*, 2016) . L'hydrométallurgie fait allusion à des procédés de production des métaux au moyen des réactions impliquant les milieux aquatiques (Pazik *et al.*, 2016). Il s'agit de la lixiviation (lixiviation *in situ*, lixiviation en tas et en cuve, lixiviation par agitation, lixiviation par pression), de la purification des solutions et de processus de précipitation (Farjana *et al.*, 2019 ; Gupta, 2003 ; Pazik *et al.*, 2016). En revanche, l'électrométallurgie fait allusion à l'énergie électrique produite au contact de certaines réactions chimiques (la conductivité de l'électricité et les électrolytes (Farjana *et al.*, 2019 ; Gupta, 2003 ; Pazik *et al.*, 2016).

Pour dépouiller le métal de ses constituants associés, la pyrométallurgie nécessite un traitement à haute température des concentrés métalliques (Farjana *et al.*, 2019 ; Gupta, 2003 ; Pazik *et al.*, 2016). Ce qui généralement implique l'utilisation en RDC des combustibles fossiles dans des fours de chauffage tournant au coke de charbon et émettant plus de gaz à effet de serre ou alors l'électricité pour des fours électriques

à arc (Farjana *et al.*, 2019 ; Fisher, 2011). Dans le contexte où l'ensemble de l'industrie minière en RDC souffre d'un déficit énergétique criant (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2022, 2023), ne permettant pas aux usines de tourner à leur pleine capacité, la pyrométallurgie procède souvent par des fours à chauffage (Fisher, 2011). La technologie utilisée dans le processus de la fusion du concentré est souvent l'éclairage de bulle afin d'obtenir, par exemple, le cuivre blister à 98 % (Farjana *et al.*, 2019 ; Fisher, 2011). Un minier déclare, à propos :

En général, de manière classique, plus de 70% de consommation d'énergie dans l'extraction et le traitement des minerais est due à au broyage dans la filière du cobalt, du cuivre et ses composés. Les principales sources d'énergie utilisées dans l'industrie minière, en RDC, pour ses opérations sont les énergies fossiles (le diesel), l'électricité et les explosifs. Il est certain que ces types d'énergie à fossiles ne sont pas propres. Mais comment faire si nous sommes en déficit de l'énergie hydroélectrique? Les machines, les usines et divers équipements fonctionnent grâce à l'électricité, tandis que les fossiles servent à faire fonctionner les machines mobiles, les hauts fourneaux et les différents moyens de transport. Les explosifs sont utilisés dans la fracturation des roches. Si les explosifs émettent moins de gaz à effet de serre, la contribution des énergies fossiles et de l'électricité aux émissions de gaz à effet de serre est largement soulignée (E18, Kolwezi, juillet 2024).

Par ailleurs, en suivant l'approche du cycle de vie du minerai, -de l'extraction à la sortie de l'usine, l'on constate qu'au niveau de l'extraction, les étapes, telles que le défrichage, la découverte, l'aménagement des sites ainsi que des routes, le forage des puits, le dynamitage des roches, le concassage et les différentes opérations liées au transport demandent une grande quantité d'énergie (Farjana *et al.*, 2019 ; Norgate et Haque, 2010). Cela entraîne des conséquences sur les émissions de gaz à effet de serre, selon le type d'énergie utilisée, les équipements et la technologie (Farjana *et al.*, 2019 ; Norgate et Haque, 2010 ; Nuss et Eckelman, 2014 ; Pazik *et al.*, 2016). En même temps, la ventilation, le dégazage ou le pompage d'eau sont des charges énergétiques supplémentaires pour les exploitations souterraines, en comparaison de l'exploitation à ciel ouvert, à côté du transport des minerais vers les usines de traitement et de raffinage, augmentant ainsi les émissions de gaz à effet de serre (Azadi *et al.*, 2020).

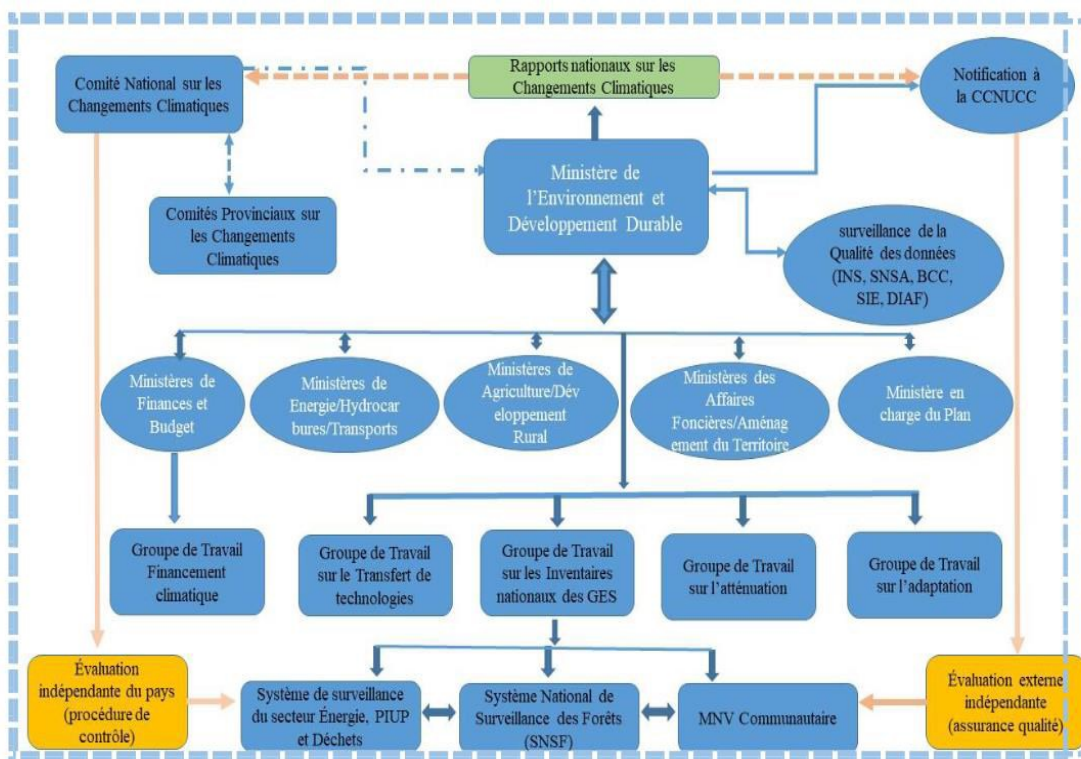
Au niveau du traitement et de la métallurgie, les étapes du broyage, de la flottation, de la torréfaction et de la fusion, selon le type de minerai, sont généralement les plus énergivores et peuvent être les plus coûteuses de la chaîne de production et également les plus émettrices de gaz à effet de serre (Azadi *et al.*, 2020 ; Farjana *et al.*, 2019 ; Fisher, 2011 ; Pazik *et al.*, 2016). Le traitement des minerais est de plus en plus une étape délicate et exigeante dans la perspective de minimiser les effets de l'exploitation minière sur le climat (Farjana *et al.*, 2019 ; Norgate et Haque, 2010 ; Nuss et Eckelman, 2014 ; Pazik *et al.*, 2016).

L'Éclipse des questions climatiques

L'éclipse des impacts climatiques des mines dans les politiques environnementales et de décarbonation montre combien la dépendance à l'extractivisme rend difficiles les politiques de décarbonation (Azadi *et al.*, 2020 ; Azais *et al.*, 2018). Alors que les mines ont un passif environnemental conséquent, elles ne sont pas prises en charge dans les politiques relatives au changement climatique et à la décarbonation (Ministère de l'environnement, 2021, 2023). Le ministère des Mines n'est même pas retenu dans l'architecture de gouvernance et de suivi des politiques climatiques et de décarbonation en RDC. Le cadre institutionnel de suivi et de mise en œuvre de la CDN de la RDC (Ministère de l'environnement, 2021) le témoigne.

Figure 5.2 Mécanisme de contrôle CDN

La figure 4 ci-dessous résume les dispositions institutionnelles pour le suivi de la mise en œuvre des CDN, y compris le processus MNV national des CDN.



Source : MEDD,2021.

Les politiques climatiques qui ignorent les impacts climatiques des mines dans l'extraction minière contredisent la vision que se donne le Congo pour une économie nationale verte, résiliente, à faible carbone, avec une meilleure gestion des ressources naturelles, qui garantit un équilibre écologique et le bien-être sociétal (Ministère de l'environnement, 2021).

La vision de la RDC en matière de lutte contre les changements climatiques est de promouvoir une économie verte, résiliente et à faible émission de carbone en gérant rationnellement et durablement ses importantes ressources naturelles afin de garantir l'équilibre écologique et le bien-être social, économique, culturel et environnemental de sa population (Ministère de l'Environnement, 2021, p. 8).

Tableau 5.2 Évolution des émissions de GES de la RDC par secteurs pour la période 2000-2016 (Mt éq-CO2)

	Energie	PIUP²²	Agriculture	Foret	Déchet
2000	3,36	0,09	3,70	483,74	39,79
2001	3,69	0,11	3,86	483,74	51,47
2002	4,02	0,14	3,76	483,74	51,83
2003	4,35	0,18	3,76	483,74	53,08
2004	4,68	0,24	3,75	483,74	54,33
2005	5,01	0,29	3,75	483,74	56,49
2006	5,34	0,33	3,76	483,74	59,70
2007	5,67	0,34	3,77	483,74	64,28
2008	6,00	0,24	3,76	483,74	69,87
2009	6,33	0,27	3,76	483,74	76,94
2010	6,66	0,27	3,89	483,74	82,24
2011	6,99	0,26	4,09	830,53	88,61
2012	7,32	0,23	5,19	830,53	96,70
2013	7,65	0,25	5,73	830,53	106,47
2014	7,98	0,19	6,42	830,53	116,84
2015	8,31	0,23	5,97	529,23	128,87
2016	8,64	0,15	5,99	529,23	140,82

Source : MEDD, CDN, 2021

Le secteur minier n'apparaît pas dans cet inventaire. En effet, en RDC, les acteurs sociopolitiques et économiques semblent éclipser les impacts des mines sur le changement climatique en RDC. L'inventaire et la quantification des gaz à effet de serre des activités minières, restent, à ce jour, un véritable défi, insolubles pour la RDC. Cette dernière s'est dotée d'une politique climatique et de décarbonation depuis 2006, dans le cadre de CCNUCC (Ministère de l'environnement, 2021). Dès 2006, un programme d'action nationale d'adaptation aux changements climatiques (PANA) est adopté (Ministère de l'Environnement, 2021). Cette politique est contenue dans sa Contribution déterminée à l'échelle nationale (CDN) de 2015,

en préparation à l'Accord de Paris, à la COP21, et celle révisée du CDN de 2021. En 2020, déjà, le ministère de l'Environnement et du Développement durable (Ministère de l'Environnement), avait participé à l'élaboration de la politique, stratégie et plan d'action de lutte contre les changements climatiques (PSPA-CC) (Ministère de l'Environnement, 2021). Paradoxalement, les stratégies d'adaptation et d'atténuation de ces politiques ne mentionnent pas le secteur des mines dans la trajectoire de la décarbonation de la RDC (Ministère de l'environnement, 2021). Elles ne prennent pas en charge les défis que représentent les impacts climatiques de l'extraction minière dans les zones minières.

La RDC a soumis sa Contribution prévue déterminée à l'échelle nationale (CPDN) à la CCNUCC en 2015, définissant ses objectifs d'adaptation et d'atténuation. Avec la ratification par la RDC de l'Accord de Paris en 2017, la CPDN devint sa première Contribution déterminée à l'échelle nationale (CDN). La cible de réduction conditionnelle visée sous la soumission de 2015 était de 17% à l'horizon 2030, prenant en compte trois principaux secteurs, dont Énergie, Agriculture et Forêt associée aux émissions de dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄) et protoxyde d'azote (N₂O). La présente CDN, dont la cible de réduction est fixée à 21 % avec les interventions conditionnelles à 19%, et inconditionnelles à 2%, actualise et renforce la première en termes des contributions à l'atténuation et à l'adaptation, d'une part, et par une collecte de données améliorée, une analyse technique approfondie et un engagement étendu des parties prenantes, d'autre part. Elle inclut, outre les trois secteurs précités (Agriculture, Forêts et Énergie), celui de Déchets et concerne les mêmes gaz (Ministère de l'environnement, 2021, p. 9).

Ces politiques sont largement tournées vers l'agriculture, les forêts, l'utilisation des terres, les déchets et énergies, éclipsant les impacts des mines sur le changement climatique. Ainsi,

Les mesures d'atténuation mises en œuvre par la RDC portent principalement sur le secteur de la foresterie, notamment la mise en œuvre de sa stratégie nationale de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD+). Outre la stratégie REDD+, la contribution déterminée à l'échelle nationale de la RDC, présente certaines mesures et actions d'atténuation dans les secteurs de l'énergie, des transports, de l'agriculture et des déchets (Ministère de l'environnement, 2021, p. 42).

En effet, dans les angles morts du débat sur l'extraction minière et les droits humains en RDC, se jouent les impacts climatiques des mines. Si les minerais stratégiques ont pour vocation d'aider les technologies de transition à la décarbonisation de nos économies, l'extraction de ces mêmes minerais, en RDC, contribue cependant, comme toute extraction minière au monde, aux charges climatiques certaines. Mais, ici, cela se déroule dans un silence assourdissant de la littérature et documentation.

Que révèle cette occultation des approches climatiques des mines en RDC? Simple omission ou véritable stratégie soutenant une exploitation des minerais stratégiques à moindres frais au regard du coût financier de la décarbonation? (Young, 2018). Par ailleurs, ce retrait est aussi révélateur d'une éclipse géopolitique des minerais critiques en RDC. En effet, en comparant la RDC à ses concurrents miniers, tels que l'Indonésie, le Chili, l'Australie et tant d'autres grands pays miniers d'Amérique du Sud et du Nord, en raison de ses forêts du bassin du Congo, de ses tourbières, et de son hydroélectricité, la RDC peut se tailler une place, tout en haut de la gamme, des pays pouvant fournir des minerais moins pollués (Ministère de l'environnement, 2021, 2023).

Dans ce contexte, investir dans les mines du Congo devrait normalement coûter cher pour les entreprises minières, à cause de l'avantage bilan carbone (Young, 2018). Et ces coûts, élevés, impacteraient négativement les chaînes de valeur des batteries et des technologies propres. Ce qui rendrait l'adoption de l'électromobilité et des technologies propres difficiles. Pour éviter une exploitation minière chère, à cause des coûts de la décarbonation et du respect de l'environnement, on a préféré éluder et éclipser la question des impacts climatiques des mines au profit des impacts sur les droits de l'homme et les minerais des conflits (Ministère de l'environnement, 2023). Sur ce dernier terrain, le Congo ne peut pas rivaliser avec ses concurrents. Il est en mauvaise posture sur le plan géopolitique, à cause des conflits et des guerres récurrentes qui affaiblissent sa position. Ce qui fragilise ses enjeux sur la décarbonation.

Au lieu de l'éclipse, en réalité, l'inventaire et la quantification totale et transparente des gaz à effet de serre dans le secteur minier et la politique de décarbonation de ce secteur, renforceraient la posture de la RDC au niveau des chaînes de valeur propres et durables des batteries et des véhicules électriques par rapport à ses concurrents.

5.2.2.2. L'extractivisme et la dépendance socioéconomique et stratégique

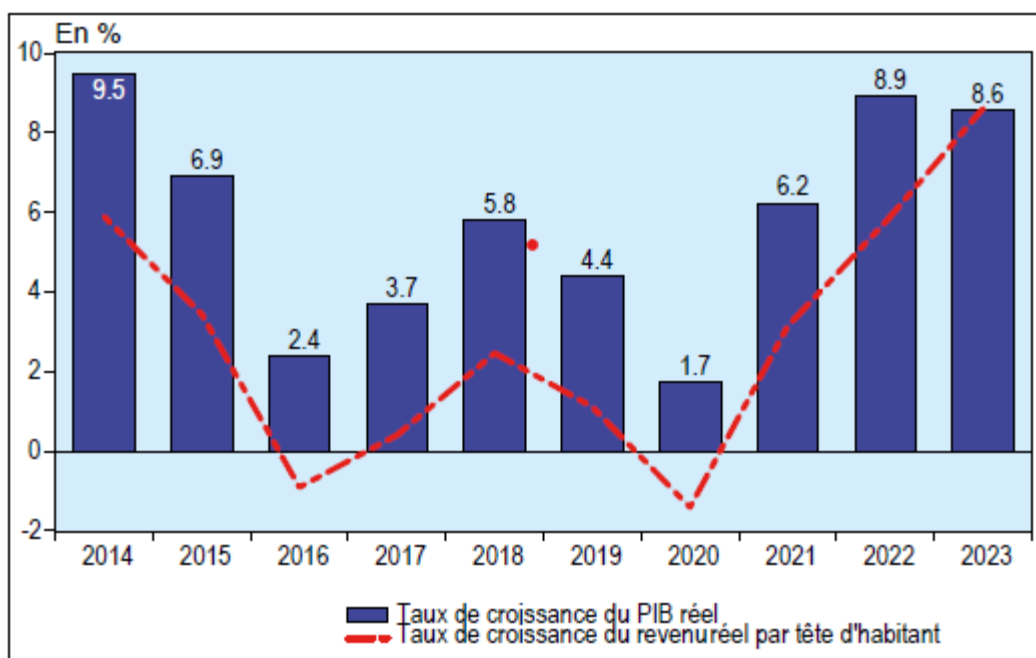
L'extractivisme privilégie l'exploitation intensive des minerais peu transformés pour les exportations. Il entraîne des conséquences sur le plan socioéconomique et stratégique. Avec une économie orientée principalement vers l'extérieur et dépendante des ressources naturelles, le secteur minier congolais génère moins d'emplois, exporte peu de produits transformés à très grande valeur ajoutée, et reste vulnérable aux chocs exogènes et endogènes (Cellule planification minière, 2025b). De ce fait, il fragilise les fondamentaux de l'économie nationale ainsi que les politiques stratégiques actuelles d'extraction et de décarbonation. L'extractivisme est cimenté dans les politiques minières, foncières, économiques et

commerciales coloniales, postcoloniales et celles datant de la réforme minière de 2002 (Nyembo Kalenge, 2023). La sédimentation de ces politiques est loin d'être complètement brisée dans les décisions actuelles des acteurs socioéconomiques et politiques, qui, au contraire, les prolonge d'une manière ou d'une autre, sur ces deux plans sociopolitiques et stratégiques.

La dépendance socioéconomique aux mines

Au niveau socioéconomique, la RDC reste dépendante des mines (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2023). Cette dépendance influe sur quatre principaux facteurs qui rendent de plus en plus difficiles les politiques d'extraction et de décarbonisation. Premièrement, il s'agit d'abord des facteurs macroéconomiques (budget, croissance économique, l'inflation, chômage et emploi, politiques fiscales et monétaires). Deuxièmement, il s'agit des facteurs microéconomiques (diversification économique, coûts de production et de l'offre, contrainte budgétaire des consommateurs et des ménages, l'équilibre des marchés, structures des marchés, dépendance de l'économie réelle). Troisièmement, il est question des facteurs technologiques et financiers (techniques et technologies d'exploration, d'exploitation, de transformation et de transport des minerais; mécanismes et modèles de financement des activités minières et des infrastructures liées aux mines). En fin, il s'agit des facteurs sociopolitiques (dépendance sociale aux mines, les enjeux des mines par rapport aux acteurs et partis au pouvoir et à ceux de l'opposition).

Figure 5.3 Croissance du PIB et du revenu réel par habitant en % de 2014-2023



Source : CESC.

Sur le plan macroéconomique, l'un des principaux indicateurs de cette dépendance est le poids des mines sur la croissance économique du Congo. la RDC garde à un taux de croissance moyen autour de 5 % depuis une quinzaine d'années, tiré essentiellement par les mines (Banque centrale du Congo, 2023). Ce qui soutient son budget et attire son économie vers le haut. Mais cette croissance est-elle inclusive, diversifiée? A-t-elle des incidences concrètes dans l'économie réelle? Une croissance non inclusive, portée essentiellement par les mines, est un facteur de dépendance accru. En 2023, la BCC l'affirmait dans son rapport annuel d'activité pour souligner à la fois l'intérêt du secteur minier et sa faiblesse :

La croissance économique a connu un ralentissement, comme dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne. Elle s'est établie à 8,6 % en 2023, venant de 8,9 % l'année précédente. Cette évolution de l'activité économique a résulté du ralentissement de la demande mondiale des produits miniers, dont les cours sont globalement ressortis en baisse. En dépit de ce ralentissement, le Produit intérieur brut (PIB) réel a enregistré une croissance supérieure de 5,2 points de pourcentage par rapport à la moyenne de l'Afrique subsaharienne. Cette évolution procède de la réponse favorable de la production de la branche « Extraction » (Banque centrale du Congo, 2023, p. 5).

Cet extrait indique que le ralentissement de la demande mondiale des produits miniers impacte l'évolution de l'économie congolaise portée par l'extraction minière. Une telle croissance économique ne peut

résister aux chocs exogènes pouvant perturber les chaînes de production et d’approvisionnement des minerais critiques pour l’électromobilité, les technologies énergétiques propres, le numérique et les industries d’armement de grandes puissances économiques et militaires mondiales. Des chocs qui fragilisent ses réformes institutionnelles minières, économiques, fiscales et politiques. Ils révèlent également l’incapacité des acteurs politiques au pouvoir, des entreprises minières, des organisations non gouvernementales et des communautés locales à mener des réformes autonomes et à se défaire des politiques minières et économiques extraverties du passé. Ces acteurs sont tenus par la dynamique du marché global des matières premières : l’offre et la demande. Les arrangements et les arbitrages miniers actuels sont mus par cette dépendance héritée des institutions du passé, tant le Congo peine à devenir un acteur faiseur des prix et est limité dans sa politique de transformation et de consommation minière à l’échelle locale.

Sur ce même plan macroéconomique, un autre indicateur important de dépendance, qui rend difficiles les réformes minières et la décarbonation tout en expliquant les arbitrages actuels, est celui relatif aux politiques fiscales (Journal officiel du Congo, 2002, 2018). Ces politiques sont basées sur la stratégie d’attractivité des investissements directs étrangers au détriment de la consommation et du marché intérieur. C’est un héritage du passé, sédimenté dans les pratiques et les législations minières et foncières du passé (Buletin officiel du Congo belge, 1885, 1923 ; Bulletin officiel du Congo belge, 1887, 1906, 1910 ; Journal officiel, 2002, 2018 ; Journal officiel du Zaïre, 1966, 1971). Attiré par le principe d’un code minier attractif, conséquence des politiques fiscales, douanières et de régime de change de la nouvelle législation minière (Code minier, 2018 ; Journal officiel du Congo, 2002), le secteur minier congolais est dominé par les entreprises étrangères du secteur privé (Cadastre minier, 2025 ; Cellule planification minière, 2025a). Leur apport au PIB et au budget de l’État reste significatif (Ministère du Budget, 2025). Ce qui en fait le moteur de l’économie congolaise selon les données de la banque centrale congolaise (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2022, 2023).

Tableau 5.3 Structure budgétaire 2025

Taux de croissance du PIB	:	5,3%
Déflateur du PIB	:	8,2%
Taux d’inflation fin période	:	7,8%
Taux de croissance mine	:	8,2%
Taux de change moyen	:	2.859,5 FC/USD
Taux de change fin période	:	2.800,5 FC/USD
Pression fiscale	:	12,5%
PIB réel	:	29.206,1 milliards de FC ;

PIB nominal	:	239.489,7 milliards de FC
Les recettes et les dépenses du pouvoir central sont ainsi revues à la baisse et arrêtent en équilibre à 50.691,8 milliards de FC équivalant à 17,2 milliards d'USD, contre 51.553, 5 milliards de FC de la Loi de finances initiale, soit une régression de 1,7%.		

Source : LOF, 2025.

Mais il faut rapidement souligner que cet apport est avant tout mesuré en termes de prélèvements d'impôts, de taxation, de redevances minières, des royalties, dans un régime fiscal basé avant tout sur le principe déclaratoire et dans un régime commercial d'exportations des produits bruts, sans transformation majeure (Banque centrale du Congo, 2023). Sans transformation des minerais stratégiques en produits raffinés et en matériaux des batteries sur place, la valeur ajoutée de l'industrie minière congolaise semble très limitée, malgré son apport au PIB (Banque centrale du Congo, 2023). Elle ne s'intègre pas dans les chaînes de valeur mondiales des batteries et des technologies propres et stratégiques de manière optimale. Elle ne sait que capter les avantages liés à la production brute. Selon la BCC :

Le PIB réel s'est accru de 8,6 % en 2023 contre une réalisation de 8,9 % en 2022, soutenu par le dynamisme des industries extractives (mines). En effet, le PIB minier a progressé de 18,1 % en 2023 contre 22,0 % une année plutôt. Pour sa part, le PIB non minier a augmenté de 3,5 % en 2023, venant de 3,1 % l'année d'avant, signe du bon comportement du secteur secondaire porté par la branche « Bâtiments et travaux publics (Banque centrale du Congo, 2023) (Banque centrale du Congo, 2023, p. 5).

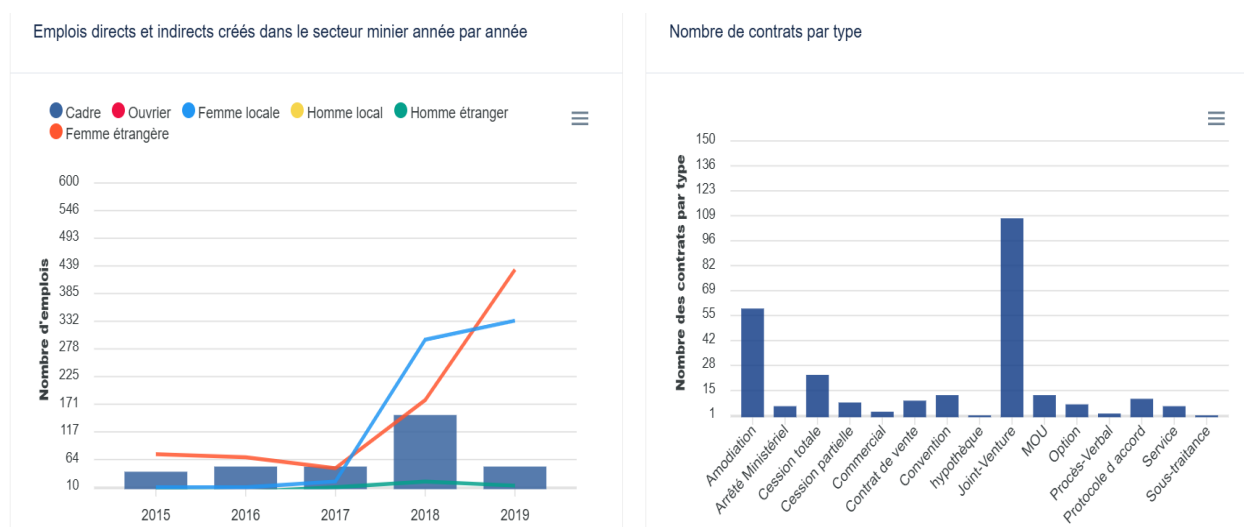
Même pendant le covid 19, la croissance est restée positive. L'on constate que la robustesse du PIB et la solidité du budget de l'État dépendraient de la robustesse de l'activité minière et de la bonne volonté des entreprises minières à respecter la fiscalité minière (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2022, 2023). Car, dans un système déclaratoire, le risque des chiffres oblitérés n'est pas à écarter. Mais dépendre en grande partie des mines n'est pas risqué pour l'État. Cette politique expose l'État à des vulnérabilités structurelles qui limitent ses capacités de réformes, d'innovation et d'action. Une personne experte de l'administration minière souligne en entrevue :

Quand les entreprises minières entrent en conflit avec l'État, il n'y a pas des rentrées fiscales. Quand les entreprises minières font face aux chutes de prix, il n'y a pas de rentrées fiscales suffisantes. Quand les entreprises minières font face à des crises financières au niveau international, ou au niveau de leur propre gouvernance, il n'y a pas de rentrées fiscales. Quand les entreprises minières font face à des situations de guerres et des conflits armés sévères, il n'y a pas de rentrées fiscales. Quand les zones où opèrent les entreprises minières sont occupées par les rebelles ou les milices armés, il n'y a plus de rentrées fiscales pour l'État

central. Quand la production minière baisse, les exportations aussi baissent. C'est moins de rentrées fiscales. Quand les entreprises minières ne déclarent pas avec exactitude la quantité des minerais produite, ou ne déclarent pas tous les sous-produits de leurs exportations, ce sont des rentrées fiscales en moins. Quand les entreprises minières sont à l'arrêt, pas de rentrées fiscales. Quand les sanctions économiques, financières et diplomatiques frappent la RDC au niveau de la géopolitique, il n'y a pas de rentrées fiscales minières. Autant de dépendance et de vulnérabilité pour l'État congolais (E02, Kinshasa, septembre 2024).

En outre le secteur minier industriel, à cause de son professionnalisme, a moins besoin d'une main-d'œuvre abondante. Ce secteur n'est pas connu pour la création d'emplois massifs dans les zones minières malgré une présence accrue d'entreprises minières industrielles (Cellule planification minière, 2025b). Ce qui souvent entraîné des frustrations dans les communautés locales moins formées pour entrer dans le secteur professionnel. Le secteur minier artisanal semble créer plus d'emplois que le secteur industriel, même si ces emplois sont précaires, dans des conditions sécuritaires discutables. En 2019, le nombre d'emplois dans le secteur industriel atteint à peine dix mille emplois directs et indirects dans un pays de plus de 90 millions d'habitants (Cellule planification minière, 2025b), alors que le secteur artisanal nourrit chaque année plus vingt millions des personnes avec des emplois directs ou indirects (Banque centrale du Congo, 2022, 2023). Cette situation a souvent entraîné des compromis, des arrangements entre les acteurs gouvernementaux, les entreprises et les coopératives minières artisanales qui parfois, opèrent dans les zones appartenant ou en tension avec les entreprises minières pour sauvegarder la paix sociale.

Figure 5.4 Emplois directs et indirects dans les mines industrielles



Source : CTCPM, 2025.

Comme on le voit, les vulnérabilités structurelles sont nombreuses pour l'économie congolaise. Elles concernent non seulement les fondamentaux de la production minière, mais aussi des chocs endogènes et exogènes, en plus des structures des prix des matières premières fixées à l'extérieur. Ces éléments de dépendance rendent plus difficile l'extraction minière de la part des acteurs gouvernementaux, des opérateurs miniers industriels et des coopératives minières. Ce qui entraîne des arrangements entre acteurs. En même temps, tout miser ici sur l'extractivisme dont dépend l'économie congolaise, il devient difficile de mettre en place des politiques de décarbonation qui viendrait, aux yeux de certains acteurs, fragiliser le secteur minier avec les coûts de la décarbonation. Ce qui nécessite également des arrangements ou des arbitrages importants entre acteurs.

Quant à la microéconomie, la dépendance du passé peut être saisie sous l'angle des éléments relatifs à la diversification économique des entreprises congolaises et leur contribution à l'économie nationale.

Tableau 5.4 Croissance de différentes composantes de la demande globale (en pourcentage)

Composantes	2019	2020	2021 ^(p)	2022 ^(e)	2023 ^(p)
Demande intérieure	-4,4	4,6	22,8	15,3	51,5
Consommation	-4,5	-5,5	5,9	4,8	1,8
Consommation publique	6,6	4,1	21,7	22,2	29,8
Consommation privée	-5,3	-6,2	4,5	3,1	-1,5
Investissements bruts	-4,2	26,0	49,7	27,1	97,7
FBCF	-4,7	25,6	50,0	27,7	98,0
Secteur public	15,3	3,9	54,7	105,7	-15,2
Secteur privé	-6,0	27,3	49,7	22,6	110,4
Variation des stocks	2 729,2	94,2	13,7	-61,7	-29,1
Demande extérieure nette	30,1	-17,2	-85,4	-29,0	-130,1
Exportations de biens et services	1,4	8,0	8,2	18,9	15,7
Exportations des biens	1,4	7,9	8,1	20,0	15,8
Produits miniers	1,0	9,7	10,1	21,9	18,1
Autres produits	4,4	-5,8	-10,0	-0,9	-15,2
Exportations des services	8,2	12,6	15,4	-63,6	-7,0
Importations de biens et services	-15,3	12,0	43,6	24,9	85,6
Importations des biens	-14,1	10,6	43,5	28,0	83,1
Consommations	-13,1	-29,7	61,6	17,5	41,7
Equipements	-20,0	-10,2	55,2	34,1	58,9
Intermédiaires	-11,7	31,4	37,3	28,1	98,4
Importations des services	-21,6	20,4	44,1	8,2	101,5
Produit Intérieur Brut	4,4	1,7	6,2	8,9	8,6

Source : Banque Centrale du Congo, d'après les résultats des tableaux de CESCIN

La dépendance à l'extractivisme fragilise les politiques de diversification économique congolaise. L'apport des autres secteurs à l'économie nationale reste faible. L'on voit à quel point l'économie congolaise est dépendante du secteur minier.

Les activités du secteur primaire se sont accrues de 13,5 % contre 15,6 % une année auparavant. Cette évolution est principalement tributaire de la branche « Extraction » dont la contribution à la croissance s'est établie à 6,3 points. En effet, en dépit de la baisse des cours durant cette période, les activités de cette branche ont mieux résisté aux chocs, à la suite du maintien à des niveaux rémunérateurs les prix de principaux produits exportés ... La croissance de la branche « Agriculture, forêt, élevage, chasse et pêche » a été de 2,2 % en 2023, venant de 2,4 % une année plus tôt. Les activités de cette branche, dont la contribution à la croissance est de 0,3 point contre 0,4 point en 2022, ont été soutenues par sa sous-branche « Agriculture » ... La valeur ajoutée du secteur secondaire, qui avait connu un ralentissement en 2022, s'est accrue de 6,0 % en 2023, en lien essentiellement avec l'accélération des activités de « Bâtiments et travaux publics ». Sa contribution à la croissance s'est établie à 0,9 point de pourcentage venant de 0,4 point l'année précédente... En 2023, la valeur ajoutée du secteur tertiaire a progressé de 3,0 % contre 3,3 % une année plus tôt. Sa contribution à la croissance est de 1,1 point de pourcentage venant de 1,2 point en 2022. Ce ralentissement est tributaire notamment de l'évolution des branches « Commerce » et « Autres services hors administration publique » (Banque centrale du Congo, 2023, p. 5).

Le secteur primaire, dans sa branche extractive minière, est la base structurante de l'économie congolaise. Qu'est-ce qui explique cette dépendance? Une personne responsable d'une ONG, dédiée aux mines, aux droits humains et à l'environnement, affirme en entrevue :

L'État n'a pas diversifié son économie. Il n'a pas non plus investi dans les politiques de transformation et de consommation minière locales. Le réinvestissement des dividendes des mines, dans l'économie réelle et dans les infrastructures n'a pas suivi. Nous ne savons même pas à quoi servent les mines. L'État non plus. Sous quelle forme ça nous revient en produit fini? Comment tirer profit des minerais dans notre vie quotidienne? Comment les transformer et les consommer sur place dans notre économie, dans notre défense et sécurité, dans nos systèmes énergétiques énergie? Tout cela n'intéresse pas l'État. Ce qui l'intéresse, c'est la rentrée fiscale, les impôts, les taxes, les redevances...il ne sait même pas le nombre de personnes employées dans le secteur minier (E40, Fungurume, juillet 2024).

Un minier s'exprime de cette manière, en entrevue, pour souligner cette dépendance de l'économie congolaise et du Gouvernement congolais aux mines :

Nous sommes devenus une sorte de vache à lait du gouvernement. Entreprises minières, vache à lait du gouvernement, nous le sommes depuis longtemps, depuis les différents régimes et pouvoirs politiques passés. Mais cette réalité est plus appuyée dans un système de prédation, de corruption de l'État, de l'effondrement du pouvoir politique, en temps de guerre et de disette économique. Regardez Kolwezi et Lubumbashi (villes minières) : combien de visites des officiels du gouvernement nous recevons tous les jours? Combien de missions spéciales? Pour faire la guerre dans l'Est du pays, les efforts de guerre sont d'abord demandés aux entreprises minières, ici dans le grand Katanga. Nous sommes constamment mis sous tension au Katanga. Comment de tels gouvernements peuvent-ils tenir sans nous? C'est extrêmement vulnérable (E20, Fungurume, juillet 2024).

S'agissant des facteurs financiers et technologiques, le secteur minier congolais dépend entièrement des technologies et des financements étrangers depuis l'époque coloniale (Cornet, 1950). En effet, les mines sont gourmandes en financement. Entre l'exploration, les procédures administratives, les études d'impacts environnementales, la construction de la mine et l'entrée en activité d'une mine industrielle du cuivre ou de cobalt, par exemple, les délais peuvent aller jusqu'à plus de dix ans (Marthoz, 1955 ; Pusceddu et Zerilli, 2024). Leur développement ou l'atteinte de leur pleine capacité peut prendre plus de vingt ans (Marthoz, 1955). Cela nécessite généralement des montages financiers complexes impliquant la levée des fonds sur le marché international (Särkkä, 2025). Leopold II avait déjà fait appel aux capitaux privés belges et anglais pour l'exploration et l'exploitation des mines au Congo (Cornet, 1950, 1954). La place boursière canadienne de Toronto est aujourd'hui reconnue pour être une des premières plateformes de la finance minière mondiale alimentant les mines du Congo (Särkkä, 2025). Aujourd'hui ces montages financiers soutenant les activités minières au Congo sont réalisés, en grande partie, avec les capitaux chinois, des pays de l'UE, de l'Australie, du Canada, des USA, des pays asiatiques (Inde, Kazakhstan, Qatar, E.A.U) et l'Afrique du Sud (Cellule planification minière, 2025a). Sans un marché local capable de financer les activités minières industrielles et artisanales de manière durable et rentable, la RDC reste fragile et dépendante. Par ailleurs, les avantages acquis par les différents acteurs sociopolitiques et économiques liés à ce modèle de financement rendent difficiles les réformes minières en profondeur et la décarbonation qui s'éloignerait de cette tradition (Särkkä, 2025). Un modèle qui, par le passé n'a pas brillé sur le plan environnemental et sur les droits humains au regard des enjeux avant tout financiers (Pusceddu et Zerilli, 2024).

Le financement de la décarbonation et des minerais critiques reste un des défis majeurs de l'extraction minière en RDC. Le coût financier de ses opérations semble immense pour la RDC au niveau du changement technologique (Zhironkin et Szurgacz, 2024). Le combustible fossile continue d'alimenter le matériel roulant dans les opérations dans les sites miniers. Les camions électriques sont absents. Des fours à charbon continuent d'être utilisés dans certaines usines. Les corridors d'évacuation des minerais par voie terrestre continuent d'être explorés. Le déficit énergétique hydroélectrique n'a pas encore suscité de grands projets des énergies renouvelables intermittentes dans le secteur minier. Pour éviter ou minimiser les coûts de transaction de ces innovations ou changements, des arrangements et arbitrages sont souvent opérés dans le sens des institutions et des pratiques du passé.

S'agissant des facteurs sociopolitiques, il faut souligner la dépendance sociale accrue des zones minières et communautés locales aux mines. Il faut également relever les gains et les enjeux politiques des mines pour les autorités coutumières locales, les autorités civiles et militaires. Ces enjeux cristallisent les intérêts en maintenant souvent le *statu quo* au profit des acteurs puissants ou de l'achat de la paix sociale avec les communautés locales, surtout les artisans miniers. Aucune innovation de fond n'est faisable sans des arrangements et des arbitrages complexes entre ces différents acteurs.

L'autonomie stratégique

La dépendance à l'extractivisme rend difficiles des politiques des minerais stratégiques et de décarbonation (Cellule planification minière, 2008 ; Gilbert, 2020 ; Yeboah *et al.*, 2023). Cette dépendance économique de la RDC explique en partie la surchauffe du marché du cobalt (Mines, 2019). La production du cobalt, essentiel aux batteries et véhicules électriques, a atteint des sommets ces dernières années en RDC (Cellule planification minière, 2024b). Premier producteur mondial de ce minerai, la RDC a inondé le marché du cobalt (United states geological survey, 2025). À partir de 2018 les entreprises ont multiplié la production minière de cobalt et de cuivre en RDC (Cellule planification minière, 2024b). L'artisanat minier n'était pas en reste. Il fournit environ 20 % de la production congolaise du cobalt depuis 2018 (Planification minière, 2018).

La surproduction a eu l'effet inattendu : la baisse des prix du cobalt. Ils sont à moins de 30.000\$ la tonne en 2025 (Cellule planification minière, 2025b). La baisse du prix a entraîné la baisse des impôts sur les chiffres d'affaires des entreprises. Pour compenser la baisse des prix, les entreprises misent sur le volume de production. En effet, en 2024 la production congolaise du cuivre s'élevait à 3165579.2 tonnes (Cellule planification minière, 2024b, 2025b). Celle du cobalt était évaluée à 255496.35 tonnes (Cellule planification minière, 2024b, 2025b). Ce qui se révèle être une sorte de dépouillement accéléré du sous-sol congolais (Cellule planification minière, 2025b). Les mesures actuelles concernant l'arrêt des exportations de certains minerais stratégiques de la RDC, comme le cobalt, participent à une volonté de reprendre la main sur les minerais stratégiques. Mais plusieurs arbitrages sont nécessaires entre les acteurs face à une telle situation d'interdépendance. Ce qui amenuise l'autonomie stratégique de la RDC.

Au regard de la géopolitique actuelle, l'autonomie stratégique en matière des minerais critiques devrait inclure la nécessité du passage du narratif des minerais des conflits aux minerais de défense, de sécurité et de développement pour la RDC. D'abord, il faut élargir la liste de minerais critiques par rapport à nos

enjeux et nos intérêts locaux. Quelle est la place du ministère de la Défense, de l'armée et des Services de sécurité dans l'identification, nomenclature, protection et exploitation de nos minerais stratégiques si ces minerais sont indispensables aux technologies militaires de grandes puissances? Notre industrie de défense et notre base industrielle militaire peuvent-elles bénéficier des minerais stratégiques pour garantir une armée bien équipée, moderne et puissante qui garantisse la paix et développement ? Le code minier a exclu le militaire du circuit minier. Était-ce une bonne décision au moment où les guerres du Congo sont motivées en grande partie par les mines? Ce n'est pas aux forces armées et de sécurité de protéger le territoire et les ressources? Ensuite, que fait-on de la question de l'uranium, ce minerai abondant au Congo, mais interdit par le code minier d'exploitation depuis 2002? Alors que le combustible solide comme l'uranium est de plus en plus stratégique non seulement pour l'usage militaire, mais surtout civil pour les centrales nucléaires, comment rester en débours de cette matière ? Il faut définir pour nous ce que signifient les minerais de défense et de sécurité et la place de l'armée. En fin, il s'agit de la question du stockage stratégique des minerais stratégiques et critiques. Il ne s'agit pas seulement pour nous de produire et de vendre les minerais critiques, il faut une stratégie de stockage stratégique afin de peser sur le marché de l'offre avec efficacité. Mais toutes ces innovations ne sont pas réalistes tant que la dépendance minière structure l'économie, la politique et la société congolaise. Notre autonomie est largement entamée. Ce qui justifie de multiples arbitrages.

5.3. Arbitrages et arrangements des facteurs de dépendance

La dépendance des politiques actuelles liées aux politiques foncières, minières et à l'extractivisme du passé, qui rendent plus difficiles les décisions sur l'extraction et la décarbonation aujourd'hui, exigent des arbitrages, des arrangements entre les différents acteurs qui permettent de comprendre le dilemme de la RDC, entre décarbonation et extraction des minerais critiques sur le chemin de la transition énergétique (Journal officiel, 2002, 2018). Ces arrangements paraissent nécessaires d'autant plus que les différents acteurs sociopolitiques et économiques sont dans une sorte d'interdépendance minière. Certains éléments permettent de le démontrer.

5.3.1. Interdépendance sur les minerais stratégiques : nécessité des arrangements

Autant l'économie congolaise est dépendante des minerais, autant les entreprises minières et leurs pays sont dépendants des minerais stratégiques. Certains arrangements sont nécessaires pour que les politiques minières actuelles fonctionnent.

La révision du code minier

La révision du code minier constitue un élément significatif des accords conclus entre les acteurs politiques, le secteur privé, les institutions financières internationales et la société civile (Journal officiel, 2002). Le code de 2002, qui procède à la libéralisation du secteur minier congolais, constitue un accord interacteurs visant à surmonter le monopole étatique, à susciter l'investissement du secteur privé, à accroître les revenus de l'État et à rehausser les niveaux de vie des communautés locales. Dans l'exposé des motifs de cette loi, l'État critique les régimes de concession et de convention qui avaient précédemment alloué de vastes superficies aux sociétés minières (Journal officiel, 2002). Nous l'avons signalé, en dépit de l'établissement d'un régime uniforme, à savoir celui du droit commun, le régime conventionnel a persisté. TFM, COMIDE et SICOMINES ont été les bénéficiaires de ces accords (Cellule planification minière, 2025a). La convention la plus représentative est celle relative à la SICOMINES, établie en 2008 entre le consortium d'entreprises chinoises et l'État congolais, portant sur la réalisation d'infrastructures en échange de l'extraction minière du cuivre et du cobalt (Cellule planification minière, 2008, 2024a).

En dépit des dépenses financières inhérentes à une exploitation minière respectueuse de l'environnement, les entreprises du secteur minier avaient consenti aux innovations minières environnementales, lesquelles consistaient désormais à subordonner l'attribution des droits miniers et de carrière à l'étude d'impact environnemental de tout projet. Ces dispositions ont permis de satisfaire les attentes des communautés locales dans une certaine mesure.

À la suite de la constatation par l'État congolais que les accords de 2002 accentuaient sa dépendance envers les sociétés minières et les mines et complexifiaient sa politique relative aux minerais stratégiques et à la décarbonation, une nouvelle révision du code minier a été effectuée en 2018 (Code minier, 2018). La révision susmentionnée s'était focalisée sur les minerais stratégiques. La volonté de reprendre le contrôle de ces minerais avait suscité des inquiétudes chez les opérateurs miniers. Des adaptations se sont avérées nécessaires afin que l'ensemble des parties prenantes maintiennent l'orientation politique actuelle, compte tenu de la dépendance des entreprises vis-à-vis des ressources minières et de la dépendance de la RDC vis-à-vis de ces mêmes ressources.

La renégociation des contrats miniers

Entre 2023 et 2025, la RDC a procédé à la révision des multiples contrats miniers. La plus emblématique reste la renégociation de la convention minière : « minerais contre infrastructures » entre le groupe d'entreprises chinoises, soutenues par l'État chinois, et la RDC, à travers son entreprise publique, la GECAMINES, en 2023 (Cellule planification minière, 2024a). Ces renégociations se font au moment où les USA cherchent à faire une percée dans les mines congolaises. Les enjeux sont de taille. Une personne cadre de l'administration minière s'exprime à propos de ces arrangements :

La RDC venait de signer un mémorandum d'entente avec les États-Unis et la Zambie sur les chaînes de valeur des batteries et la production des minerais stratégiques. Sous pression des États-Unis, qui veulent accéder au marché minier stratégique congolais, déjà bien occupé par les Chinois, la RDC est poussée, au niveau géopolitique, de remplacer les Chinois par les investissements américains. Le jeu est trop risqué pour le secteur minier congolais contrôlé à 70 % par les Chinois. Entre les Chinois et le gouvernement congolais, des arrangements sont trouvés pour amender la convention minière (E02, Kinshasa, septembre 2024).

Dans cette dépendance aux mines pour la transition énergétique, les arrangements entre les acteurs sociologiques et économiques deviennent un mode de gestion minière.

5.3.2. La transformation minière et les arrangements

Le code de 2002 avait déjà souligné la question de la transformation minière congolaise au niveau local avant toute exportation. Celui de 2018 n'autorise pas les exportations sans transformation, sauf dérogation spéciale. Mais dans le deux, les dérogations sont devenues la règle générale. En effet, pour les entreprises minières, la RDC souffre d'un grave déficit énergétique (Banque centrale du Congo, 2023 ; Ministère de l'environnement, 2021). Or, les activités minières ont gourmandes en énergie (Nuss et Eckelman, 2014). Sans énergie suffisante, la transformation minière locale semble compromise. La source d'énergie la plus utilisée dans les mines congolaises est l'hydroélectricité produite par la société nationale d'électricité, SNEL. Le grand barrage d'Inga dont la SNEL a la gestion, sur le fleuve Congo, ne tourne pas à son plein régime. L'industrie minière se trouve pénalisée avec l'entrée en production de plusieurs entreprises minières dans le Lualaba et le Haut-Katanga.

Avant la nationalisation et la zaïrianisation de 1970, l'UMHK qui exploitait les minerais du Katanga bénéficiait de l'électricité hydroélectrique lui fournie par le secteur privé (Marthoz, 1955). Un ensemble privé de réseaux de centrales hydroélectriques avait vu le jour au Katanga. Ces entreprises privées

travaillaient en collaboration avec l'industrie minière (Cornet, 1950, 1954) . À la nationalisation des entreprises, la SNEL fut formée pour reprendre leurs activités. La SNEL n'a pas pu maintenir l'outil à un niveau optimal. Faute d'électricité insuffisante, les entreprises minières réclament souvent un moratoire leur permettant des exportations non ou faiblement transformées ou raffinées. C'est aussi dans ce cadre que se situe l'utilisation des énergies carbonées, comme le coke de charbon pour hauts fourneaux qui nécessitent beaucoup d'énergie, à haute température (Nuss et Eckelman, 2014). Des arrangements sont souvent trouvés entre les acteurs gouvernementaux et les opérateurs miniers pour permettre la continuité des activités, au détriment et de la transformation minière et de la décarbonation (BCC, 2023 ; MEDD, 2021).

5.4. Conclusion partielle

L'analyse thématique de l'histoire minière de la RDC a mis en évidence la manière dont les décisions, les politiques et les méthodes d'extraction antérieures continuent d'influencer, d'obérer le présent et même de limiter les options et les actions minières contemporaines dans ce pays, notamment en ce qui concerne l'extraction des minerais stratégiques et la décarbonation. Dans le domaine minier, les réformes complètes font face à cet héritage, étant donné que les coûts de transaction semblent exorbitants pour divers acteurs.

Cet héritage est intrinsèquement lié aux politiques de « terres vacantes », au principe selon lequel « le sol et le sous-sol » sont la « propriété de l'État », ainsi qu'au régime des concessions et conventions minières, à l'extractivisme, à la nationalisation, à la libéralisation et à l'attractivité. Il en résulte des arbitrages constants qui privilégient des ajustements ou des accords nécessaires, dont l'acceptabilité est variable selon les parties prenantes, dans le cadre de l'exploitation minière et de la décarbonation. La dépendance excessive à l'égard de l'extractivisme et des exportations a complexifié les processus d'extraction et de décarbonation contemporains. Ainsi, l'hypothèse relative à une dépendance au sentier des décisions et des pratiques minières contemporaines, imputable aux acteurs sociopolitiques et économiques issus du passé minier congolais, se trouve partiellement validée.

CHAPITRE 6

LES ACTEURS ET LEURS INTÉRÊTS : CALCULS D'UTILITÉ FUTURE SUR LES MINÉRAIS STRATÉGIQUES ET LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN RDC

Ce chapitre procède à l'analyse des résultats liés à notre deuxième hypothèse. Pour comprendre les choix et les décisions actuelles des acteurs sociopolitiques et économiques en RDC, en matière d'extraction minière, entre décarbonation et l'exploitation des minerais stratégiques, nous avons posé en deuxième lieu qu'ils étaient guidés par les *choix rationnels* de ces acteurs. Il s'agit en premier lieu des acteurs étatiques. En l'occurrence, il s'agit des acteurs politiques congolais au pouvoir en place, des acteurs gouvernementaux en charge des mines, de l'énergie, de l'environnement, de la défense, de l'industrie, de l'économie, des finances voulant tirer profit du tourant des minerais stratégiques. Il s'agit aussi des partis et de la coalition au pouvoir majoritaire à l'Assemblée nationale et au Sénat et de ceux de l'opposition. Tous n'ont souvent pas les mêmes intérêts ni les mêmes motivations. Dans cette même catégorie des acteurs étatiques congolais, il faut souligner enfin le rôle des entreprises minières publiques dans les arrangements miniers actuels. C'est le cas, par exemple, de la GECAMINES (cuivre, cobalt, germanium, galium, zinc, nickel, platine, etc.), la COMINIÈRE (lithium, coltan, niobium etc.) et la SAKIMA (coltan, niobium, tungstène, or, etc.) (Cellule planification minière, 2025b).

Au niveau des acteurs étatiques, au regard de la compétition, de la géopolitique et de la géoéconomie des minerais critiques et des technologies stratégiques, l'influence des acteurs étatiques sous-régionaux et internationaux n'est pas négligeable dans les décisions minières actuelles en RDC. Il faut souligner ici les enjeux des minerais stratégiques dans la compétition entre la Chine et les USA au Congo (Cellule planification minière, 2024a). Il faut noter également les enjeux des minerais alimentant des conflits dans la région des Grands Lacs africains entre le Rwanda, le Congo, l'Ouganda et le Burundi. Par ailleurs, il faut noter les enjeux de la coopération étatique avec l'Angola et la Zambie dans le développement du corridor de Lobito avec les USA. Les décisions minières actuelles en RDC prennent en compte cette dynamique géopolitique et sous-régionale.

En deuxième lieu, il s'agit des acteurs non étatiques. Dans cette catégorie il faut avant tout souligner les acteurs économiques : les entreprises minières privées et internationales (Cellule planification minière, 2025a). Elles occupent à peu près 80% des activités minières congolaises : l'exploration, la production, la transformation, la commercialisation, le transport. Les entreprises chinoises occupent la tête de liste avec

plus de 70% des parts du marché (Cellule planification minière, 2025a). Suivent les entreprises canadiennes, européennes, asiatiques, américaines et sud-africaines (Cellule planification minière, 2025a). Mais avec le partenariat stratégique sur les minerais stratégiques signé le 4 décembre 2025 entre la RDC et les USA et les enjeux du corridor de Lobito sur les chaînes d'approvisionnement des USA, une percée des entreprises américaines est attendue. Ces différents acteurs économiques, en raison de leur puissance économique, politique et sociale influent, d'une manière ou d'une autre dans les décisions minières actuelles en RDC.

Ensuite, dans cette deuxième catégorie, il faut souligner l'apport des acteurs non gouvernementaux, en l'occurrence les ONG locales et internationales, spécialisées dans les questions des minerais des conflits, des minerais critiques, des droits humains et environnementaux, des droits économiques, sociaux et culturels, dans la gouvernance et dans la transparence dans les zones minières. Il y a aussi des associations à but non lucratif, comme les confessions religieuses qui se sont imposées de plus en plus comme des acteurs majeurs de la société congolaise dans la défense de la gouvernance minière et des droits humains. Avec les ONG, ces organisations portent souvent la voix des communautés locales et de la société congolaises dans les enjeux miniers.

Enfin, dans la même catégorie, il faut signaler les coopératives minières et les communautés locales (Cellule planification minière, 2025b). Une coopérative minière est une forme légale que prend l'exploitation minière artisanale, réservée seule aux populations congolaises. Les membres d'une coopérative s'appellent les artisans miniers ou « creuseurs ». Ils sont souvent issus des couches défroissées pour la plupart. Mais la grande partie de cette exploitation minière peine à être formalisée et demeure illégale. Les creuseurs s'estiment dans leur droit de tirer profit des mines même s'ils n'entrent pas dans le cadre légal. Ce qui occasionne souvent des tensions entre les entreprises minières, l'État et les creuseurs. Réglementer les mines sans tenir compte des artisans miniers comporte un grand risque de violence dans les zones minières. Leur voix, comme celle des communautés locales, des villages situés non loin des extractions minières, est souvent portée par les ONG. Elles sont les premières victimes des impacts négatifs des activités minières.

Ces différents acteurs mettent l'accent sur les calculs d'utilité future et sur l'interaction stratégique entre acteurs à propos des minerais stratégiques et de la transition énergétique. Nos résultats issus de l'analyse documentaire, de nos entrevues et de notre observation, à partir d'une grille d'analyse thématique,

montrent en effet que dans les décisions concernant les choix des modèles socioéconomiques et politiques de l'extraction minière en RDC, les acteurs tendent à privilégier, à protéger, à maximiser et à satisfaire d'abord leurs propres intérêts, dans une sorte de *gain de coopération*, entre acteurs intéressés.

Par ailleurs, les intérêts qu'ils portent sur les énergies renouvelables intermittentes, sur la révolution digitale et sur l'intelligence artificielle, ainsi que sur les industries de défense, influent aussi sur les décisions et les pratiques minières actuelles en RDC. Ces technologies et l'économie du futur sont dépendantes de ces minerais critiques.

Nos résultats montrent également qu'au nom de la souveraineté et de l'indépendance technologique, on voit se dessiner une géopolitique des minerais critiques et terres rares, entre les grandes puissances industrielles et militaires. Le contrôle de l'exploitation et des chaînes d'approvisionnement des minerais stratégiques sont devenus des sujets géopolitiques de haut niveau. D'où un grand intérêt pour la RDC, pays regorgeant d'importantes ressources minières stratégiques, indispensables à ces technologies de transition, de défense, de l'espace, du numérique et de l'intelligence artificielle.

À cause de son potentiel en minerais de transition et de ses forêts du bassin du Congo, deuxième poumon vert de l'humanité, après l'Amazonie, la RDC se considère comme un « pays solution » (Ministère de l'environnement, 2021) au réchauffement climatique. Il se considère comme un pays indispensable à la transition énergétique, aux politiques d'adaptation et de lutte contre le changement climatique. Dans ce contexte, les politiques minières apparaissent pour lui comme une manière de tirer profit des enjeux des technologies de transition, de la décarbonation, des batteries, des véhicules électriques et de l'intelligence artificielle.

Par ailleurs, les communautés locales estiment que la transition énergétique et la décarbonation ne devraient pas se réaliser sur le dos des plus pauvres, avec un coût social, culturel et environnemental élevé. Elle devrait tenir compte des intérêts des communautés locales et de leur environnement.

Ces différents enjeux portés par ces acteurs ont un impact réel dans les politiques, décisions et pratiques minières actuelles en RDC. Les résultats de l'analyse documentaire et de nos entrevues montrent que les enjeux les plus importants de ces calculs d'utilité future, portés par différents acteurs stratégiques, structurant les décisions et politiques minières en RDC, tournent autour de quelques thématiques essentielles. Il s'agit de la minéralisation de la RDC ; des batteries rechargeables et de l'électromobilité ;

de la transition énergétique et des technologies propres ; des industries de défense et de l'intelligence artificielle.

Tableau 6.1 Thématiques des résultats des enjeux des minerais et de la décarbonation

<p>La minéralisation du Congo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cobalt <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cobalt et transition énergétique ✓ Cobalt et batteries rechargeables ✓ Cobalt et électromobilité ✓ Cobalt et batteries du futur (substitution) ✓ Cobalt et développement économique et social ✓ Cobalt et système d'armes ✓ La géopolitique du cobalt ✓ Cobalt et intelligence artificielle ✓ Cobalt et technologies digitales • Le cuivre <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuivre et transition énergétique ✓ Géopolitique du cuivre ✓ Cuivre et décarbonation ✓ Cuivre et systèmes d'armes ✓ Cuivre et électromobilité ✓ Cuivre et systèmes électriques • Le lithium <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lithium et batteries rechargeables ✓ Lithium et transition énergétique ✓ Lithium et décarbonation ✓ Lithium et batteries du futur ✓ Lithium et électromobilité ✓ La géopolitique du lithium ✓ Lithium et espace ✓ Lithium et technologies digitales • Coltan, germanium, nickel, terres rares, uranium et autres minerais stratégiques <ul style="list-style-type: none"> ✓ Technologies digitales ✓ Technologies de semi-conducteurs ✓ Industries de l'armement ✓ Électromobilité ✓ Transition énergétique ✓ L'espace et aéronautique ✓ Le nucléaire ✓ Géopolitique des minerais critiques
------------------------------------	---

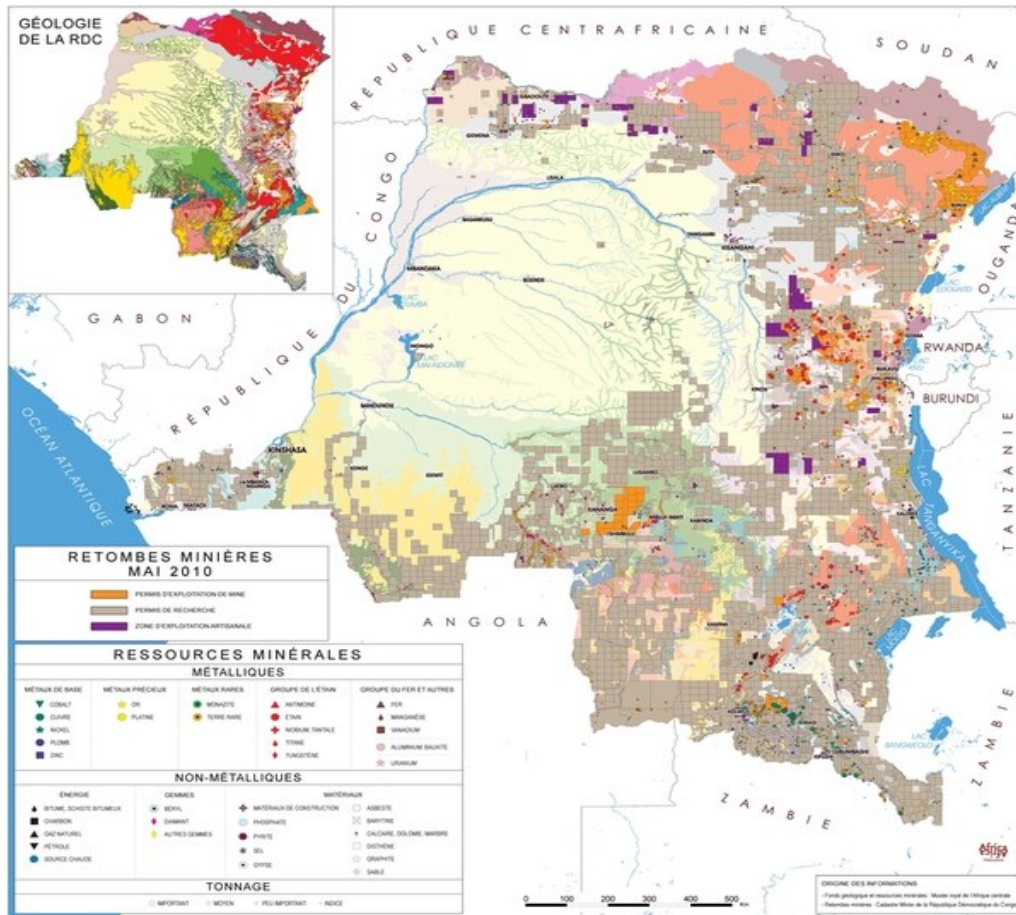
<p>Les enjeux liés au développement socioéconomique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le trilemme des minerais stratégiques <ul style="list-style-type: none"> ✓ La logique du profit du marché minier ✓ La logique budgétaire et fiscale ✓ Les dynamiques de frustration • La triple illusion minière <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'illusion fiscale et budgétaire ✓ L'illusion de du développement par les mines ✓ L'illusion de la paix par les mines • L'éclipse climatique <ul style="list-style-type: none"> ✓ Éclipse des impacts climatiques des mines ✓ Décarbonation nulle du secteur minier ✓ Déconnexion entre les politiques nationales de décarbonation et le secteur minier ✓ Difficile inventaire et bilan carbone du secteur minier.
---	---

6.1. Les acteurs sociopolitiques et économiques et les enjeux de la minéralisation du Congo dans la transition énergétique

Il s'agit ici des acteurs publics (acteurs gouvernementaux, des agents de l'État et des acteurs politiques); des acteurs du secteur privé (entreprises minières, coopératives, fédération des entreprises); les membres de la société civile engagée dans les droits environnementaux, humains, sociaux et culturels et les communautés locales.

La RDC a une classe politique diversifiée. C'est plus de 400 partis politiques. La coalition au pouvoir a la majorité au parlement. Il est évident que tous ne soient pas alignés sur les mêmes politiques minières et de décarbonation. Mais tous sont intéressés à la minéralisation du Congo autant que le secteur privé, les ONG et les communautés locales. Ils sont préoccupés par les minerais des conflits, la géopolitique des minerais stratégiques, le poids des mines dans l'économie congolaise et par les enjeux de la transition énergétique. Les enjeux de certains minerais stratégiques sur ces thématiques ravivent leurs intérêts.

Figure 6.1 La minéralisation de la RDC



Source: <https://geocatalogue.africamuseum.be/geonetwork/geonetwork/api/records/BE-RMCA-EARTHS-014954>.

6.1.1. Les enjeux du cobalt et des technologies stratégiques

Déclaré minéral stratégique en 2018, le cobalt est un métal qui a bouleversé l'espace minier, politique, économique et sociétal congolais à cause de son apport dans les batteries lithium-ion et son inscription à la liste des minerais stratégiques (Journal officiel, 2018). Sa production a été multipliée par dix, depuis dix ans, au Congo (Cellule planification minière, 2023, 2024) pour capter la demande mondiale (United states geological survey, 2025). Il est au cœur des intérêts et des enjeux des technologies stratégiques, en l'occurrence les enjeux des batteries lithium-ion.

Les enjeux du cobalt dans les batteries lithium-ion (Li-ion)

L'importance et les préoccupations des acteurs concernant le cobalt sont associées à ceux des batteries rechargeables (Deberdt et DiCarlo, 2024). Pour une personne en position de leadership dans l'administration publique :

Le cobalt est pour nous une opportunité d'affirmer notre leadership minier dans l'éventualité de la fabrication d'une batterie africaine ou congolaise. Nous devons l'utiliser pour une diplomatie de développement, de sécurité et de paix. Il est dommage que nous ne sachions pas quoi en faire, sinon le vendre pour les industries stratégiques ailleurs dans le monde, surtout en Asie et en Occident (E06, Kinshasa, septembre 2024).

En effet, tous les acteurs observent de près le cobalt et ses enjeux actuels et futurs dans les technologies et industries stratégiques. Les politiques minières en vigueur en RDC, notamment celles portant sur les minerais stratégiques, mettent en lumière la place de plus en plus importante qu'ils occupent dans les technologies et industries stratégiques, en particulier pour les batteries rechargeables au lithium-ion (Manthiram *et al.*, 2022). Ces batteries sont cruciales pour l'électromobilité, la transition énergétique et la décarbonation.

L'histoire de ces batteries et l'enthousiasme qu'elles génèrent auprès des acteurs, en faveur de la transition énergétique et de la décarbonisation, s'inscrivent dans une vaste tradition de recherche sur les batteries et les matériaux miniers. Ces derniers ont le potentiel de transformer le stockage d'énergie pour une société plus durable (Murray, 2022). Pour mieux comprendre l'intérêt et les enjeux de ces batteries pour les différents acteurs, il est important d'en souligner l'histoire (Murray, 2022). Une histoire de la chimie des batteries qui a toujours été liée aux minerais (Cozzi *et al.*, 2021 ; Gül *et al.*, 2020 ; Murray, 2022).

Une batterie est un accumulateur (Chartrel, 2019 ; Murray, 2022). Elle est inventée par Gaston Planté qui, en 1859, a mis à jour une technologie Plomb-Acid, appelée accumulateur ou batterie (Chartrel, 2019 ; Murray, 2022). On l'appelle aussi « pile secondaire » pour la différencier de la « pile primaire » de Volta (Chartrel, 2019).

En effet, la technologie de Gaston Planté fait suite aux travaux d'Alessandro Volta, qui, le premier, en 1800, inventa la « pile » (Murray, 2022). Cette pile était un système des cellules électrochimiques de zinc et de cuivre empilés et imbibés dans le chlorure de sodium (Chartrel, 2019 ; Murray, 2022). Elle fut appelée «

pile primaire » à cause de son caractère irréversible. Si la pile de Volta était irréversible, l'innovation de Gaston Planté réside dans la capacité réversible de sa pile (Chartrel, 2019). Avec ces batteries, les premiers véhicules électriques sont développés au Royaume-Uni, en 1884, par Thomas Parker.

En 1901, Thomas Edison inventa les batteries rechargeables au nickel-fer, qu'il croyait être une révolution en termes de densité par rapport aux batteries de Planté (Murray, 2022). La même année, W. Jungner inventa également une nouvelle technologie des batteries. Ce sont des batteries Nickel-Cadmium (Ni-Ca) (Chartrel, 2019). Elles avaient une plus grande capacité d'accumulation d'énergie que les batteries à Plomb-Acid, de Gaston Planté (Chartrel, 2019).

La révolution du cobalt dans le lithium-ion

Selon les recherches d'Hayek en 1949 (Chartrel, 2019), on a été témoin d'une révolution dans la technologie des batteries, promettant une plus grande capacité de cyclage pour les cellules de batterie. En 1963, Ford Motor, acteur majeur de l'industrie automobile, débute ses travaux de recherche sur les batteries au sodium-sulfure (Murray, 2022). Stanley Whittingham a introduit les batteries au lithium-ion en 1972, comme le souligne Murray (Murray, 2022). À la suite de l'instauration d'une batterie au titan-potassium, en raison des dangers associés au potassium, celui-ci a été substitué par le lithium. Ainsi, le lithium (minéral) devient l'élément clé de ces nouvelles technologies grâce à l'invention de la batterie Lithium-ion par Whittingham (Chartrel, 2019).

La batterie Li-ion au cobalt a vu le jour en 1980 grâce aux recherches de Goodenough (Murray, 2022). Dans les technologies de batteries, il a substitué le sulfure de tantale par la cathode de cobalt, menant à l'obtention du Li-ion au cobalt. C'est grâce à ces batteries Li-ion au cobalt que l'industrie des voitures électriques et du numérique a été transformée, soutenue par l'expérience de Tesla (Murray, 2022).

Effectivement, depuis le développement de son premier véhicule électrique en 2009 par Tesla, utilisant cette technologie Li-ion au cobalt qui a optimisé l'efficacité des précédents modèles de voitures électriques, le marché de l'automobile électrique a connu une croissance exponentielle (Murray, 2022). En 2019, le prix Nobel de chimie a été attribué à trois chercheurs : Whittingham, John B. Goodenough et Akira Yoshino, en reconnaissance de leurs recherches sur les batteries Li-ion (Murray, 2022). Ces travaux ont marqué un tournant décisif dans l'électromobilité, le numérique, la transition énergétique, nos habitudes de vie ainsi que nos méthodes de production et de consommation (Murray, 2022).

La technologie li-ion n'eut été possible et efficace dans l'automobile, en cette période-là, sans l'apport du cobalt (Murray, 2022). Le cobalt reste encore aujourd'hui un important ingrédient des batteries rechargeables pour l'électromobilité et la transition énergétique (Chartrel, 2019). C'est dans ce sens qu'il faut comprendre l'intérêt que les acteurs portent sur ce minerai en RDC et la dynamique du marché du cobalt comme premier pays producteur (Deberdt et DiCarlo, 2024 ; Faber *et al.*, 2017 ; Sovacool, 2021a). Cela a des incidences sur les politiques minières au Congo.

La demande en cobalt pour la transition énergétique reste toujours dynamique malgré les alternatives au cobalt qui sont proposées (United states geological survey, 2025). C'est pourquoi les entreprises minières comme TFM, SICOMINES, ERG, KCC... se ruent vers le Congo pour la production du cobalt (Cadastre minier, 2020). Le cobalt est devenu depuis 2010 un enjeu majeur de l'extraction minière en RDC et dans le monde, avec la révolution de batteries lithium-ion (Li-ion) (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2022, 2023). Tous les acteurs en RDC veulent tirer profit de la demande, du contexte, du *momentum* du cobalt, et des batteries dans la transition énergétique. Cela influe sur les politiques minières congolaises (Cadastre minier, 2023 ; Cellule planification minière, 2025b).

Une personne en position de leadership dans une entreprise minière affirme en entrevue :

En 2018, à cause des enjeux liés à la transition énergétique et à la décarbonation avec les batteries rechargeables Li-ion, les prix du cobalt s'envolent (Banque centrale du Congo, 2020). La demande reste dynamique et très soutenue. La tonne de cobalt atteint 90.000\$ (Banque centrale du Congo, 2020). Les utilisateurs finaux du cobalt, en particulier l'industrie automobile, exercent une forte pression sur la RDC, afin qu'elle produise davantage du cobalt pour équilibrer le marché mondial (E20, Fungurume, juillet 2024).

Une autre personne spécialiste des batteries dans une entreprise minière renchérit en entrevue :

En effet, il faut 40% de cobalt dans une batterie rechargeable classique de type lithium-cobalt (LCO) ou 33% de cobalt dans une batterie classique nickel-cobalt-manganèse (NMC), nécessitant un tiers de nickel, un tiers de cobalt, et un tiers de manganèse (NMC1.1.1). Ce qui rend la production de la batterie plus chère, et partant, la production et l'adoption des véhicules électriques, pourtant nécessaires à la transition et à la décarbonation. Le Congo est au carrefour de ces enjeux comme premier producteur mondial (E08, Kolwezi, juillet 2024).

À ces prix du cobalt, les utilisateurs finaux, les industries des batteries et des véhicules électriques étaient à bout de souffle faute d'autres stratégies alternatives. Mais, pour la RDC, ce fut un *momentum* à ne pas rater. Elle profita de cette dynamique de prix et de la dépendance des batteries et véhicules électriques

au cobalt congolais pour lancer sa réforme de minerais stratégiques en 2018 (Journal officiel du Congo, 2018). À propos, une personne travaillant pour l'administration minière déclare :

L'industrie automobile, premier levier de la demande en cobalt, ne pouvait plus tenir la course au cobalt à de tels prix. Le Congo, premier producteur mondial, profitant de l'aubaine de la demande en cobalt, adopta un nouveau code minier en mars 2018, déclarant le cobalt, le germanium et le coltan comme minerais critiques, avec toutes ses nouveautés et innovations fiscales qui n'ont pas plu aux entreprises minières. Nous avons dû trouver des compromis importants pour faire passer ce nouveau code minier (E01, Kinshasa, juillet 2024).

La réforme adopte un nouveau régime fiscal et douanier particulier pour ces minerais stratégiques (Journal officiel du Congo, 2018). Le taux d'imposition de ces produits critiques passe de 0,5% à 10% (Journal officiel du Congo, 2018). L'extraction minière artisanale des minerais critiques, en particulier du cobalt, est désormais le monopole de l'État. Une entreprise générale du cobalt est créée à cette fin (EGC) (Entreprise générale du cobalt, 2019). Une autorité de régulation des marchés de substances minières stratégiques (Arecoms) est instituée (Arecoms, 2019). Un conseil national de la batterie est également créé. Toutes ces mesures modifient complètement la position de la RDC sur marché du cobalt.

Par ailleurs, les profits excédentaires des entreprises minières sont désormais taxés à 50% au lieu de 40%, dans l'ancien code minier de 2002 (Journal officiel du Congo, 2018). Aussi, des revenus des ventes des exportations minières à l'extérieur du pays doivent être rapatriés à hauteur de 60 % en RDC pour alimenter et soutenir la Banque centrale congolaise et l'économie congolaise (Journal officiel du Congo, 2018). Chaque entreprise est tenue de constituer une réserve de 0,3 % de son chiffre d'affaires chaque année pour contribution au développement communautaire (Journal officiel du Congo, 2018).

La responsabilité sociétale et environnementale des entreprises minières n'est plus soutenue par des dynamiques volontaires, mais plutôt légales et obligatoires (Journal officiel du Congo, 2018). La clause de stabilité minière – la garantie de ne pas toucher au code minier, aux droits acquis, au régime fiscal et douanier au profit des entrepreneurs miniers – passe de dix à cinq ans (Journal officiel du Congo, 2018). Ce changement a suscité des inquiétudes et la résistance du secteur minier, mais il a fini par plier. En se pliant, il a toutefois cherché des voies de contournement dans l'application complète de la loi minière. Aucune entreprise, malgré la résistance, n'a quitté le Congo, car la dynamique du marché du cobalt est positive.

La réforme du code minier en 2018 n'est pas la seule réforme dans le réajustement minier que l'État congolais semble imposer, en rapport avec le cobalt. Une personne responsable de la société civile affirme :

À cause des enjeux actuels et futurs du cobalt, il a été déclaré en 2018 minerais stratégiques en RDC. En 2019, l'entreprise générale du cobalt (EGC) a vu le jour avec pour mission d'encadrer et d'acheter le cobalt artisanal afin de mieux le valoriser. Toute la classe politique ne s'était pas mise d'accord avec cette mesure. Toujours en 2019, l'Autorité de régulation et de commercialisation des substances minérales stratégiques (ARECOMS) est également créée. L'on sait qu'elle visait d'abord le cobalt (E41, Kinshasa, septembre 2024).

L'augmentation des réformes institutionnelles souligne la complexité pour les acteurs publics de réguler le secteur minier, largement dominé par les entités privées, généralement des sociétés et intervenants miniers étrangers, aux objectifs variés.

6.1.2. Les enjeux de la substitution avec des batteries sans cobalt

La course à la substitution du cobalt dans les batteries Li-ion est devenue un enjeu important de l'exploitation minière du cobalt en RDC : régulation du marché des substances stratégiques, interdiction des exportations du cobalt, interdiction des exportations de certains produits miniers stratégiques, la création de l'entreprise générale du cobalt (EGC), la création du Conseil national de la batterie (CNB) (Entreprise générale du cobalt, 2019 ; Ministère des Mines, 2019, 2025). L'intérêt que portent les différents acteurs sur le cobalt est lié aux enjeux industriels, économiques, techniques et géopolitiques des batteries sans cobalt, à la résistance du cobalt dans les batteries (Salomatin *et al.*, 2024). Ces enjeux ont des incidences dans les politiques minières du cobalt en RDC (Ministère des Mines, 2025). Un acteur gouvernemental s'exprime en ces termes, à propos du cobalt :

Le Congo doit mettre en place des mécanismes permettant de ne pas indexer le cobalt Congolais, surtout en matière des droits humains, des femmes et enfants qui pourraient fréquenter les mines (E01, Kinshasa, juillet 2024).

En effet, pour les acteurs gouvernementaux et membres des ONG impliqués dans les questions minières ainsi que pour les communautés locales, la substitution du cobalt par d'autres matériaux dans les batteries vise tout d'abord à éviter et à écarter la RDC de chaînes des valeurs des batteries, à cause de son monopole de production (Cellule planification minière, 2024b ; United states geological survey, 2025). Ce n'est pas la question des droits de l'homme, des minerais des conflits, du travail des enfants et des femmes vulnérables dans les zones des mines, comme évoquée par les organisations internationales, les

entreprises internationales et les gouvernements étrangers, qui est la véritable cause de tentatives du boycott du cobalt congolais (Afrewatch et Amnesty International, 2016 ; Faber *et al.*, 2017 ; Statista, 2024).

Les batteries lithium-fer-phosphate (LFP) et les autres batteries sans cobalt

L'industrie automobile, consciente de sa dépendance significative au cobalt congolais et des dangers associés aux perturbations des chaînes d'approvisionnement ainsi qu'à la géopolitique du cobalt dans un Congo instable, s'engage désormais dans des recherches pour trouver des substituts au cobalt, notamment en développant des batteries sans cobalt (Primature, 2019 ; Chapman, 2018 ; Deberdt et DiCarlo, 2024 ; Ericsson *et al.*, 2020 ; Manthiram *et al.*, 2022 ; Rajaeifar *et al.*, 2022 ; Xiao *et al.*, 2020). Cela marque l'arrivée sur le marché des batteries sans cobalt Lithium-fer-phosphate (LFP) et Oxydes de Lithium et de manganèse (LMO) sur les chaînes de valeur des véhicules électriques et de l'électromobilité (Alvial-Hein *et al.*, 2021 ; Bataille *et al.*, 2018 ; Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009 ; Gül *et al.*, 2020 ; Jacobsson et Johnson, 2000 ; Lamperti *et al.*, 2020 ; Manthiram *et al.*, 2022 ; Tomar et Kaur, 2020 ; Zillman *et al.*, 2018).

Cette posture de l'industrie automobile, à la fois spéculative et scientifique, sur les batteries sans cobalt, a eu pour effets l'effondrement du marché du cobalt (United states geological survey, 2025). Depuis ces annonces et ces expériences, les prix du cobalt ont amorcé une tendance baissière, liée aux enjeux des batteries de demain : avec ou sans cobalt (Chartrel, 2019). Le Congo est obligé de s'adapter à ce nouveau contexte des alternatives au cobalt.

Les batteries Li-ion sans cobalt, LFP, sont pour le moment des batteries à faible énergie spécifique, en dessous de celle de la batterie li-ion dont la cathode est mélangée au cobalt (Chartrel, 2019 ; United states geological survey, 2025). Cette énergie spécifique est réduite à cause de la faiblesse de la tension nominale de la batterie LFP, inférieure à 3,2V, réduisant ses capacités et performances (Murray, 2022). Ainsi, elles sont destinées avant tout, au marché de transport urbain, principalement chinois, pour de faibles distances (United states geological survey, 2025). En outre, dans sa fabrication, la batterie LFP nécessite une grande attention à la propreté (Au *et al.*, 2022 ; Zhi et Chen, 2022). Elle ne supporte aucune tolérance à l'humidité. Celle-ci risquant d'impacter sa longévité en termes des cycles (Au *et al.*, 2022 ; Zhi et Chen, 2022). Par ailleurs, les températures trop froides ou trop élevées peuvent réduire la durée de vie de la batterie ou ses performances (Zhi et Chen, 2022).

Il faut noter enfin que ces batteries peuvent poser des problèmes d'équilibrage avec leur vieillissement, à cause d'une autodécharge plus élevée que dans les autres batteries au lithium-ion (Salomatin *et al.*, 2024). Cela peut engendrer des frais considérables liés au coût du *pack* de batterie, en recourant à des mécanismes de réparation plus onéreux pour résoudre ces problèmes ou vices, en investissant dans des cellules plus performantes pour la production de LFP, ou en choisissant une électrochimie de contrôle avancée et complexe (Salomatin *et al.*, 2024).

Mais il est évident que les technologies LFP sont de plus en plus en expansion hors de Chine. Elles pourraient devenir un véritable marché du futur, à côté d'autres technologies de substitution (Desideri et Yan, 2012 ; Gül *et al.*, 2020 ; Salomatin *et al.*, 2024). Les performances de LFP sont indéniables avec un courant nominal élevé ; une durée de vie longue ; une stabilité thermique bonne ; une tolérance et sécurité améliorée ; plus tolérante aux conditions de charge complète (Salomatin *et al.*, 2024).

Concernant les batteries sans cobalt de Tesla, bien qu'elles soient déjà théoriquement conçues, il reste à voir leur performance lorsqu'elles seront déployées en pratique dans les prochaines années (Salomatin *et al.*, 2024). De plus, compte tenu des coûts associés à ces innovations et de la maturité des technologies Li-ion traditionnelles, il est loin d'être assuré que d'autres fabricants pourront rivaliser avec Tesla dans ce domaine à moyen terme, tant les performances de ces batteries sans cobalt ne sont pas encore avérées partout (Salomatin *et al.*, 2024). Toutes les autres technologies de substitution du cobalt, à l'exception notable de la LMO et de celles en émergence en sodium-sulfure, sont en phase de recherche et d'expérimentation dont on ne connaît pas encore l'issue avec certitude (Chartrel, 2019 ; Salomatin *et al.*, 2024). La recherche et le développement des matériaux non conventionnels pour les batteries et le stockage d'énergie sont un véritable défi de l'avenir des technologies de transition (Chartrel, 2019 ; Salomatin *et al.*, 2024).

Les enjeux de la résistance du cobalt dans les batteries

Le cobalt semble résister à la substitution (Murray, 2022). Cela renforce les acteurs congolais et les entreprises internationales. La substitution du cobalt annoncée, en théorie, dans les Li-ion, l'est moins en pratique pour les véhicules électriques à grande distance et à forte capacité. Ces véhicules couvrent le plus large marché en Europe et en Amérique du Nord (Murray, 2022). La résistance à la substitution du cobalt est due à la maturité des technologies Li-ion, au cobalt, qui ont fait leur preuve sur le marché des batteries et de stockage d'énergie (Azais *et al.*, 2018 ; Manthiram *et al.*, 2022).

Il s'agit essentiellement des enjeux autour de la batterie Li-cobalt (LCO); de la batterie nickel-cobalt aluminium (NCA) et de la batterie nickel-cobalt-manganèse (NMC1.1.1), avec toutes ses nouvelles combinaisons (Azais *et al.*, 2018 ; Bataille *et al.*, 2018). En effet, la NMC est une technologie des batteries à cobalt avec plusieurs combinaisons intéressantes, à savoir : la NMC532, une batterie au nickel renforcé (50 % de nickel ; 30 % de cobalt ; 20 % de manganèse) ; la NMC622 (60 % de nickel ; 20 % de cobalt ; 20 % de manganèse) ; et la NMC811 (80 % de nickel; 10 % de cobalt ; 10 % de manganèse) (Pillot, 2019). La famille de la batterie NMC s'est largement agrandie ces dernières années, offrant une grande diversité et un potentiel de développement intéressant pour les batteries du futur, qu'il s'agisse des systèmes de stockage d'énergie ou des systèmes automobiles (Azais *et al.*, 2018).

Au sein de cette famille NMC, de plus en plus diversifiée, misant sur les batteries à nickel renforcé pour diminuer le poids financier du cobalt, le cobalt joue un rôle déterminant dans la chimie de ces batteries (Skjølsvold et Ryghaug, 2021). En effet, le cobalt reste encore aujourd'hui une cathode (matériau) centrale et fiable des batteries à forte capacité et densité, à cause de ses propriétés exceptionnelles dans l'équilibre de toute la structure de la batterie (Murray, 2022). C'est le cobalt qui, par exemple, stabilise le nickel, qui est un matériau actif à haute énergie, dans toutes ces batteries à nickel renforcé (Chartrel, 2019).

Le marché de la substitution du cobalt (batteries sans cobalt) ou de la réduction du cobalt dans les batteries est un marché prometteur, bien que les batteries conventionnelles, à cobalt, aient une longueur d'avance et continuent de s'améliorer (Boot *et al.*, 2009 ; Chartrel, 2019). Ce qui le rend davantage important. Surtout il faut souligner qu'en termes de sécurité, dans la chimie des batteries, le cobalt est la composante sur laquelle repose toute la structure des cellules de la batterie (Murray, 2022 ; Salomatin *et al.*, 2024). Il les tient en sécurité. Est-on prêt à sacrifier la sécurité de la structure des batteries, sans alternatives véritablement sûres au cobalt?

La science des matériaux cathodiques des batteries ne se limite pas au cobalt (Bhimineni *et al.*, 2024). Plusieurs matériaux sont en vue. C'est qui est sûr, l'innovation avance plutôt vers des technologies de réduction de la quantité du cobalt dans les Li-ion, tout en augmentant la quantité du Nickel dans les Li-ion conventionnel (Murray, 2022). Même là encore, le cobalt reste important pour les batteries (Petersen, 2024). Car les enjeux de l'augmentation du nickel ont des impacts financiers et écologiques importants pour les chaînes d'approvisionnement des batteries et véhicules électriques (Petersen, 2024).

En effet, une telle augmentation n'est pas sans conséquences. Le nickel risque de devenir un élément le plus embarrassant des batteries à mesure que la demande en nickel augmente et les prix s'envolent (Murray, 2022 ; Petersen, 2024). À cela s'ajoutent les problèmes liés aux charges climatiques de l'exploitation du nickel en Indonésie, premier pays producteur mondial, et au transport du nickel de l'Indonésie vers les chaînes de valeur en aval, augmentant ainsi les émissions de gaz à effet de serre (Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009).

Malgré la percée des batteries LFP — sans Cobalt- et les batteries conventionnelles à nickel renforcé et cobalt réduit, toutes les analyses démontrent l'augmentation de la demande du cobalt pour les technologies de transition d'ici 2050 (Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009). C'est autant souligner toute l'importance que la RDC continuera d'exercer sur le marché, même si d'autres sources d'approvisionnement du cobalt seront mises en évidence à travers le monde et que le marché des batteries et de stockage d'énergie sera de plus en plus diversifié, en ce qui concerne de nouvelles batteries conventionnelles et non conventionnelles (Banque centrale du Congo, 2023 ; United states geological survey, 2025).

6.1.3. Les intérêts et les enjeux du cuivre pour les acteurs

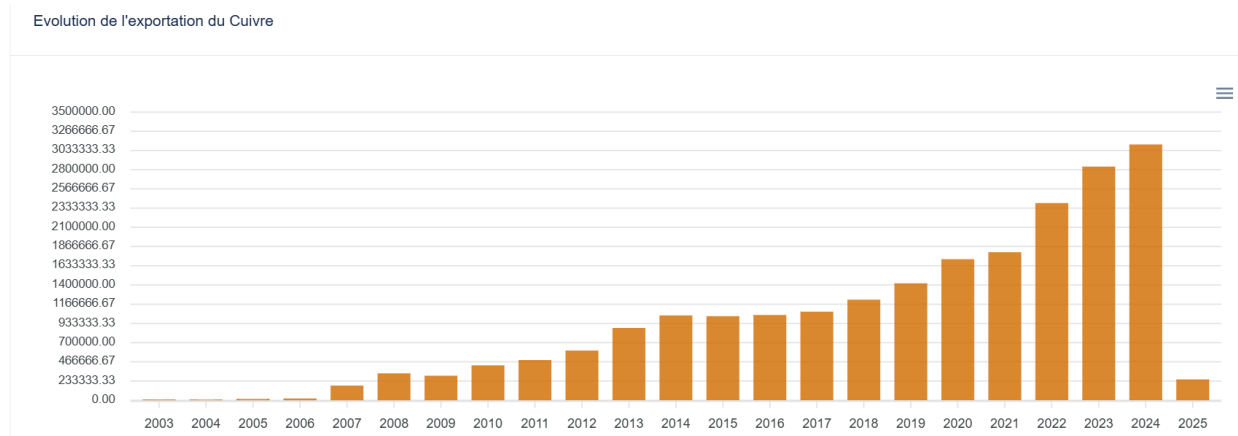
Le cuivre est un métal de base, un métal abondamment utilisé et très disponible (United states geological survey, 2025). Mais il est devenu un minerai hautement stratégique, en raison de son importance croissante dans les technologies de la transition énergétique, dans l'automobile, le spatial, les industries de défense et les systèmes d'armes modernes, ces dernières années (United states geological survey, 2025). La demande en cuivre a fortement augmenté ces cinq dernières années. Les prix s'envolent également (United states geological survey, 2025).

Plusieurs entreprises minières, comme TFM, COMUS, KCC, MUMI, SICOMINES... se ruent vers le Congo à la recherche du cuivre (Cadastre minier, 2020, 2022a, 2022b). Il incarne le dynamisme du secteur minier congolais. C'est le cœur de l'industrie minière congolaise, car c'est le minerai le plus exploité et le plus exporté du Congo (Cellule planification minière, 2024b). L'économie minière congolaise repose avant tout sur la production du cuivre (Cellule planification minière, 2024b). À cet effet, un membre de l'administration minière congolaise, déclare en entrevue :

D'un simple métal de base, abondant, dont les prix variaient entre 5.000 à 6.000\$ jusqu'en 2020, les enjeux de la transition énergétique et de la décarbonation ont tiré les prix vers les

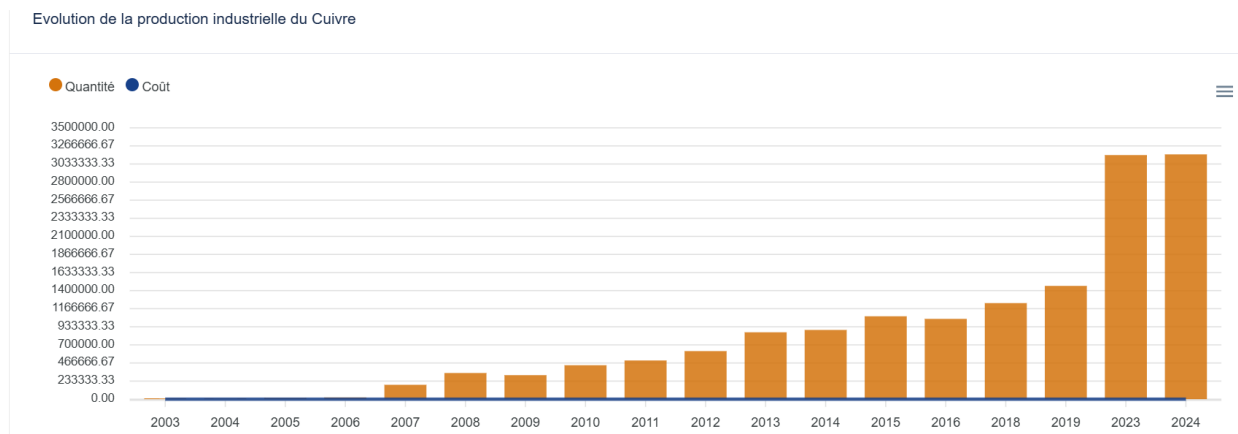
hauts. Ils ont atteint environ 11.000\$ en 2024. Le cuivre devient indispensable à la transition. Certains le qualifiant du pétrole du XXI^e à cause de sa forte consommation et de son impact dans les économies nationales (E05, Kinshasa, septembre 2024).

Figure 6.2 Évolution des exportations du cuivre



Source : CTCPM, 2025

Figure 6.3 Évolution de la production industrielle du cuivre



Source : CTCPM, 2025

La RDC est le deuxième producteur de cuivre au rang mondial, après le Chili, et premier au niveau africain (United states geological survey, 2025). Avec l'entrée en production en 2023 du projet de l'entreprise KAMOA, la RDC tutoie le très haut du tableau pour la production du cuivre (Cellule planification minière, 2024b). KAMOA est une entreprise minière détenue à parts égales entre le consortium canadien Ivanhoé et chinois Jinjin (Ministère des Mines, 2025). Le projet minier KAMOA est situé à Kamoakakula, dans la Province du Lualaba. Il est considéré comme le meilleur et le plus grand projet minier de cuivre en développement au monde (United states geological survey, 2025)

Le cuivre est un élément important et essentiel pour les énergies renouvelables intermittentes, les infrastructures des véhicules électriques (le moteur électrique, les câblages, les onduleurs, les bornes de recharge, les batteries) et pour les futures batteries, sans Cobalt, mais qui seront bourrées de cuivre (United states geological survey, 2025). Il est aussi utilisé pour l'industrie des semi-conducteurs (Pescatori *et al.*, 2021). Plusieurs pays ont récemment classé le cuivre comme minerai critique pour les économies du futur (United states geological survey, 2025). L'importance du cuivre est soulignée, en entrevue, par une personne, cadre, dans une entreprise minière :

Une voiture électrique est, par exemple, constituée de quatre fois plus de cuivre qu'une voiture ordinaire. La demande en cuivre étant de plus en plus forte et soutenue, l'on assiste à un resserrement de l'offre. Ce resserrement est lié aux problèmes d'approvisionnement, en Amérique latine, depuis la pandémie de coronavirus, à la reprise de l'économie chinoise, gourmande en cuivre, au manque d'investissements dans l'exploration de futures mines de cuivre dans le monde, aux guerres commerciales et à la géopolitique des minerais critiques (E16, Lubumbashi, juillet 2024).

Face à une demande de plus en plus grandissante pour les énergies vertes et les technologies de transition, les prix du cuivre ont atteint, pour la première fois, leur plus haut niveau depuis plus de cinq ans : 9500 \$/t, le 24 février 2021 (Banque centrale du Congo, 2021). En 2024 et en début de 2025, ce record a été dépassé. Les prix du cuivre ont largement augmenté, atteignant en moyenne le 10.000\$/t (United states geological survey, 2025). Cette envolée des prix était liée aux risques tarifaires et à la guerre commerciale imposée par l'administration américaine à certains minerais stratégiques importés. Le Congo a été le grand gagnant de cette hausse des prix ces dernières années (Banque centrale du Congo, 2023).

Malgré la volatilité du marché (taux de rentabilité de cuivre : 5.000\$/t), cette dynamique haussière du cuivre risque de continuer à court terme, tant la production future (2025-2026) sera concentrée principalement seulement dans cinq futures grandes mines : Escondida, Quebrada Blanca, Spence (Chili), Kamoakakula (RDC) et Cobre Panama (Panama) (United states geological survey, 2025). En outre, pour passer de l'exploration à la production, certaines mines peuvent prendre jusqu'à vingt ans dans certains pays (Pescatori *et al.*, 2021). Mais toute cette production du Congo est destinée au marché extérieur, principalement en Chine.

6.1.4. Les enjeux du lithium

L'attrait des acteurs pour le lithium et les défis stratégiques liés à ce minerai ont aussi transformé considérablement le secteur minier congolais (Banque centrale du Congo, 2023). C'est un autre minerai crucial pour les technologies de transition, en particulier pour les matériaux de cathode utilisés dans les batteries (United states geological survey, 2025). Pour l'instant, les technologies Li-ion semblent être les plus adaptées à l'électromobilité et au stockage d'énergie. Il semble illusoire de remplacer le lithium à moyen terme (Murray, 2022). La République Démocratique du Congo détient d'importantes réserves de lithium rocheux dans la région de Manono, dans la Province du Tanganyika, ce qui suscite l'intérêt de nombreuses entreprises internationales (Cellule planification minière, 2025b).

En 2021, la RDC se préparait à entrer dans le club des pays producteurs du Lithium (Banque centrale du Congo, 2020). Les mines de la compagnie minière AVZ (compagnie australienne), à Manono, devaient entrer en production, dans la province de Tanganyika, au Nord de l'ex-province du Katanga, en 2022. Le projet AVZ était détenu à 60% par AVZ Minerals ; 25% par l'État congolais, via la COMINIÈRE (société d'État congolais) ; et 15% sous option de Dathomir Mining Ressources. Dathomir, une entreprise australienne, avait la charge de bâtir des infrastructures routières et énergétiques pour le projet, en l'occurrence le barrage hydro-électrique de Mpiana Mwanga (Nigel, 2021).

En 2021, AVZ a été désigné comme le projet le plus crucial et le plus prospère de lithium de roche dure en cours de développement à l'échelle mondiale, avec ses 400,4 millions de tonnes contenant 1,65% et 93 millions de tonnes renfermant 1,58% de spodumène de lithium (Nigel, 2021). Des ententes avaient déjà été conclues avec GFL/Ganfeng et Chengxin, deux sociétés chinoises. Pour ce projet, le gouvernement congolais avait prévu l'établissement d'une zone économique spéciale, alors que les études d'impacts environnementaux et sociaux étaient en cours de validation.

Cependant, la version originale du projet AVZ n'a pas survécu aux défis du lithium dans le cadre de la transition énergétique (Banque centrale du Congo, 2021). Il n'a pas pu être conduit jusqu'au terme. Des rivaux, proposant des conditions plus avantageuses aux autorités congolaises, ont pris en charge le projet qui était au cœur d'un litige entre l'État congolais et AVZ (Cadastre minier, 2023, 2025). Ce qui a entraîné un retard dans l'exploitation du lithium à Manono. Actuellement, c'est la société Kobolt, associée à Bill Gates et Jeff Bezos, qui a obtenu des autorisations d'exploration dans cette région (Cellule planification minière, 2025b). Les enjeux du lithium expliquent mieux les arrangements de la RDC avec cette entreprise

américaine, en quête des sources d'approvisionnements de qualité pour leur pays. Le projet Force Commodities DRC à Kitololo et Kanuka, mené par des Australiens, situés à proximité du projet AVZ Manono dans la même province du Tanganyika, est une avancée dans l'extraction du lithium en RDC. Ceci s'ajoute aux investissements et aux projets miniers de Tantalex, une entreprise canadienne (Cadastre minier, 2025).

6.1.5. Les autres minerais stratégiques

Les acteurs gouvernementaux et du secteur privé ne se positionnent pas seulement sur le cobalt et le lithium. Ils portent également leur intérêt sur les autres minerais stratégiques de la RDC depuis plusieurs années déjà (Marthoz, 1955). La RDC produit du nickel, du manganèse, du zinc, du germanium, du niobium, du tungstène et du coltan, dont il détient 65% de réserves mondiales (United states geological survey, 2025). Ces minerais sont essentiels aux technologies de transition, aux semi-conducteurs et à l'intelligence artificielle, aux systèmes d'armes modernes (United states geological survey, 2025).

Après le coltan, le tungstène, le cuivre, le cobalt et le lithium, le nickel devrait être l'un des enjeux majeurs de l'exploitation minière future en RDC (Cellule planification minière, 2025b). Un grand nombre d'entreprises minières, comme TFM, KoBold... montrent leur intérêt pour le nickel congolais. La RDC veut s'aligner sur le marché prometteur des batteries rechargeables et de stockage d'énergie, requinqué par les cathodes en nickel, en remplacement ou en réduction du cobalt dans les batteries Li-ion conventionnel (United states geological survey, 2025).

Le chrome, le niobium, le pyrochlore, le germanium, les minerais de la famille de platine, le fer et le manganèse, le gallium, l'indium, le phosphate, le magnésium, le sulfure, le radium et l'uranium de la RDC (Marthoz, 1955) sont vus par les acteurs gouvernementaux et les entreprises minières internationales comme des options et opportunités importantes pour la diversification stratégique de l'exploitation des minerais de transition énergétique en RDC (Cellule planification minière, 2025b). Les terres rares du Congo font également partie des enjeux géostratégiques et géoéconomiques de l'exploitation minière en RDC, en raison de leur importance dans les technologies de transition (Marthoz, 1955). Un cadre de l'administration minière affirme, à propos, dans une entrevue :

Nous allons bientôt élargir et mettre à jour notre liste des minerais stratégiques. La géopolitique de ces minerais, leur importance dans la transition et dans les systèmes d'armes modernes, nous y oblige. Nous devons tirer profit de ces minerais qui sont exploités actuellement par les entreprises étrangères (E02, Kinshasa, septembre 2024).

Peu souligné, l'or est aussi un élément important pour les technologies vertes. Il est utilisé dans les piles à combustion à hydrogène dans les technologies *Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell* (PEM FC) pour l'électricité et pour l'électromobilité (Boot *et al.*, 2009). L'exploitation de l'or, du coltan, de l'étain et du tungstène sont au cœur des minerais des conflits, depuis plus de 25 ans, en RDC (Barume *et al.*, 2016 ; Deberdt et Billon, 2021 ; Hanai, 2021). Une législation, des mesures et des mécanismes sont mis en place au niveau national et international pour leur traçabilité et certification dans les chaînes de valeur et d'approvisionnement responsables des minerais (Journal officiel du Congo, 2018 ; Organisation de coopération et de développement économique, 2016). Les initiatives de certification et de traçabilité des minerais des conflits ont pour objectif déclaré de fournir des minerais qui sont jugés responsables dans les chaînes d'approvisionnement au niveau de l'activité minière artisanale (Deberdt et Billon, 2021). Mais dans la réalité, ces mesures tardent à montrer leur efficacité dans la pacification du Congo (Barume *et al.*, 2016 ; Hofmann *et al.*, 2018 ; Partzsch et Vlaskamp, 2016). L'or de la RDC est souvent d'origine artisanale, avec peu d'entreprises internationales.

Barrick, une multinationale canadienne, l'un des majors dans l'exploitation de l'or au niveau mondial, est le principal opérateur industriel en RDC (Cellule planification minière, 2025b). Une autre entreprise canadienne, Banro, fut également leader de l'exploitation de l'or dans la partie orientale de la RDC (Cadastre minier, 2020, 2022b, 2025 ; Cellule planification minière, 2025b). À côté de l'exploitation artisanale du coltan et de la cassitérite, les principales activités minières artisanales dans les provinces de Kivu, de Bas-Uele et Tanganyika tournent autour de l'or tandis que dans les provinces du Haut-Katanga et de Lualaba, les exploitations minières artisanales se concentrent généralement sur la filière cupro-cobaltifère, le coltan ainsi sur la cassitérite (Cellule planification minière, 2025b).

6.1.6. Intérêts et enjeux de l'uranium

L'uranium congolais suscite un regain d'intérêt auprès des acteurs gouvernementaux et industriels. Le conflit russo-ukrainien a conduit au report *sine die* de l'abandon de l'énergie nucléaire dans plusieurs nations, en raison de préoccupations liées à leur souveraineté énergétique. Son utilisation dans les domaines nucléaires civil et militaire le qualifie de minerai hautement stratégique (United states geological survey, 2025). La reprise des hostilités en Europe, notamment en Ukraine, a réaffirmé le rôle de l'uranium en tant que minerai stratégique pour la souveraineté énergétique, l'énergie nucléaire visant à s'affranchir de la dépendance au gaz russe.

En ce qui concerne la RDC, la diversité de ses minerais stratégiques et de transition, soulignée en l'espèce, de même que leur fonction essentielle dans les technologies de transition et les énergies vertes à l'échelle mondiale, évoque inévitablement l'apport significatif de la RDC dans le secteur des énergies nucléaires (fissiles) (Marthoz, 1955). En effet, l'uranium congolais, notamment celui extrait à Shinkolobwe et caractérisé par des concentrations exceptionnellement élevées, a été utilisé dans le cadre du projet Manhattan, initiative technologique américaine d'envergure menée durant la Seconde Guerre mondiale (Marthoz, 1955). Le projet en question est à l'origine de la conception et de la fabrication des deux bombes atomiques utilisées sur Hiroshima et Nagasaki, participant ainsi aux négociations visant à mettre fin à la Seconde Guerre mondiale (Marthoz, 1955). Aujourd'hui, l'intérêt pour l'uranium congolais est de plus en plus évoqué à cause des énergies fissiles.

L'énergie nucléaire est effectivement perçue comme une source d'énergie propre et non polluante (Sovacool *et al.*, 2016). Néanmoins, sa production à partir d'uranium soulève d'importantes questions relatives à la sécurité et à la santé (Sovacool *et al.*, 2016). La discussion s'articule principalement autour des enjeux relatifs à la gestion des résidus et déchets toxiques radioactifs, de même qu'à la gestion des matériaux radioactifs provenant des centrales nucléaires (Sovacool *et al.*, 2016). Le débat relatif à la qualification et à la classification éventuelles de l'énergie nucléaire en tant qu'énergie de transition et énergie propre demeure ouvert, bien que certains pays aient, antérieurement au conflit en Ukraine, envisagé une trajectoire de sortie progressive du nucléaire, similaire à celle des énergies fossiles (Sovacool *et al.*, 2016). Les catastrophes de Tchernobyl et de la centrale nucléaire de Fukushima ont exacerbé les débats concernant l'abandon de l'énergie nucléaire dans certains pays, notamment en Allemagne (Sovacool *et al.*, 2016). Le conflit en Ukraine a recentré l'attention sur cette question.

En RDC, pour des raisons géosécuritaires et géopolitiques mondiales, elle qui en possède de plus grandes réserves de hautes teneurs a depuis 2002 renoncé à en produire, dans le contexte d'un pays encore instable (Journal officiel, 2002). L'Uranium est donc un produit réservé, interdit, non exploitable et non commercialisable en RDC selon la législation minière nationale en vigueur (Journal officiel, 2002, 2018). Mais un phénomène nouveau se produit en RDC autour de son uranium, affirme une personne en position de leadership dans l'administration minière congolaise :

Avec le retour de l'uranium dans certaines technologies de stockage d'énergie et technologies de transition, il est évident que l'uranium congolais soit de plus en plus sollicité comme matériau stratégique. Le réarmement mondial, fait de l'uranium pour son usage civil et

militaire, un véritable minerai stratégique de haute valeur en matière d'énergie, de défense et de sécurité. Les centrales nucléaires ne peuvent pas tourner sans le combustible solide d'uranium. Alors, jusqu'à quand durera le moratoire minier sur l'uranium congolais, face à l'apprêt des minerais de transition des chaînes de valeurs mondiales? Toutefois, l'interdiction de son exploitation en RDC est un avantage, dans le sens où il épargne les Congolais des impacts radioactifs énormes sur la santé des communautés locales et des employés des mines. Mais l'on voit de plus d'entreprises s'intéresser à l'uranium congolais. Jusqu'à quand va-t-on résister à ce marché et la demande d'uranium au niveau mondial? (E01, Kinshasa, juillet 2024).

La même personne affirme de nouveau :

En réalité, on nous a interdit de produire l'uranium pour des raisons géopolitiques et géostratégiques mondiales. Personne ne voulait prendre le risque que notre uranium (pays en guerre et moins stable) tombe entre les mains des Iraniens ni des Coréens du Nord, à la réforme minière de 2002. Mais aujourd'hui, où l'uranium est devenu un minerai de défense, de sécurité, de souveraineté énergétique, que devons-nous faire? L'exploiter. Et c'est la tendance qui se dessine au Congo. Faire de l'uranium, un minerai de défense pour la RDC. Son exploitation et sa commercialisation ne pourraient servir que les besoins de notre industrie de défense et les partenariats stratégiques de défense et de sécurité de la RDC (E01, Kinshasa, juillet 2024).

La minéralisation de la RDC suscite l'intérêt de divers acteurs socio-économiques et politiques en raison des enjeux liés aux minerais stratégiques, notamment le cobalt, le cuivre, le lithium, le nickel et le germanium, dans le contexte des batteries rechargeables et de la transition énergétique. L'uranium suscite également leur intérêt dans le cadre de la transition énergétique et des industries militaires stratégiques. Ceci exerce une influence sur les décisions minières contemporaines en RDC. L'intérêt que portent ces acteurs à la minéralisation de la RDC ouvre la voie à des enjeux additionnels, tels que le développement socio-économique. Dans le contexte de la transition énergétique, les acteurs concernés cherchent à exploiter la minéralisation du Congo afin de maximiser leurs profits et de garantir un développement économique et social.

6.2. Les enjeux des acteurs liés au développement socioéconomique

Les décisions minières actuelles en RDC sont également liées aux enjeux de la valorisation du potentiel minier congolais, en contexte de transition énergétique, afin qu'il participe à son développement économique et social (Banque centrale du Congo, 2023). Une personne de l'administration environnementale nous confie, en entrevue :

Le Congo est un pays potentiellement riche, en termes de ressources naturelles, mais pratiquement il est parmi les plus pauvres du monde. Il faut valoriser ce potentiel de manière durable, afin qu'il contribue au développement durable, à la paix sociale, au bien-être des Congolais (E03, Kinshasa, juillet 2024).

Pour les acteurs gouvernementaux, il faut profiter des minerais pour assurer le développement et la stabilité du Congo. Dans le secteur minier, les entreprises minières pensent répondre à cet appel, en se ruant vers le Congo et son potentiel minier, surtout vers les minerais stratégiques et terres rares. À Propos, une personne cadre d'une entreprise minière assure en entrevue :

Nous sommes là, tout d'abord pour aider le Congo à mettre en valeur son potentiel minier. Cette valorisation passe par l'exploitation minière responsable, des chaînes de valeur sûre, pour les consommateurs finaux, en écartant les minerais des conflits et le travail des enfants. Une exploitation minière soucieuse de l'environnement. Une extraction minière qui crée des emplois et participe à la responsabilité sociétale de qualité. Une exploitation minière, qui, par le régime fiscal, douanier et de change du Congo, contribue énormément au budget de l'État au niveau national et provincial (E14, Lubumbashi, juillet 2024).

En réalité, ces entreprises opèrent principalement dans leur propre intérêt, en vue d'exploiter les ressources minérales et de favoriser leur expansion commerciale. Il est impératif que l'activité minière, dans le contexte actuel de la demande accrue en minerais stratégiques et des enjeux qui en découlent, génère des retombées plus substantielles pour les communautés locales, garantisse une responsabilité sociétale accrue, assure la protection de l'environnement et favorise la prospérité de ces communautés. Par ailleurs, un membre d'une collectivité locale révèle, lors d'un entretien, que :

Tant que cette exploitation minière artisanale ou industrielle ne nous rend pas prospères, ne nous offre pas d'emplois décents, ne protège pas notre environnement, mais continue ses pollutions de l'eau, du sol, de l'air (il faut voir comment nos routes sont polluées après le passage de grands camions transportant les minerais), n'apporte aucune valeur ajoutée sur le sol congolais, détruit nos forêts, et procède à de délocalisation des masses, elle ne sera jamais responsable. Ce ne sont pas les taxes ni les impôts, payés par les entreprises minières à l'État, - ces taxes qui n'ont aucun impact réel dans nos communautés locales-, que cette exploitation peut contribuer à notre développement, déclare en entrevue (E45, entretien de groupe, Kolwezi, juillet 2024).

Se dessine ainsi une triple approche des intérêts que portent les trois principaux acteurs : les intérêts gouvernementaux ; les intérêts des entreprises minières ; les intérêts des communautés locales. Leurs enjeux ont des impacts sur la législation et les pratiques minières actuelles en RDC. En effet, présenter l'extraction minière en RDC comme bénéfique, selon la triple approche des intérêts portés par différents

acteurs, a conduit cependant à un véritable trilemme et à une désillusion de minerais stratégiques. Il s'agit du trilemme du marché; du budget; et de la frustration sur le développement et la sécurité. Ce trilemme et cette désillusion influent sur les politiques minières congolaises actuelles (Banque centrale du Congo, 2023).

6.2.1. Le Trilemme des minerais stratégiques en RDC pour les acteurs : entre marché, budget et frustration

Ce sont les trois les trois dynamiques qui orientent l'extraction des minerais stratégiques en RDC, au niveau socioéconomique, par rapport aux intérêts des différents acteurs. Il est intéressant de mieux les comprendre.

La dynamique du marché, dynamique du profit

La première dynamique des intérêts des acteurs sociopolitiques et économiques est celle du marché (Banque centrale du Congo, 2023). Caractérisée par le profit, elle est marquée par la loi de l'offre et de la demande en minerais critiques (Banque centrale du Congo, 2023). Cette première dynamique est caractéristique du monde des entreprises.

En effet, qu'elles soient internationales, locales ou qu'elles soient des coopératives minières locales, toutes sont guidées, avant tout, par le profit (Bobba *et al.*, 2020). Le profit que pourrait procurer le marché des batteries, des véhicules électriques, des technologies vertes et propres, des industries et des systèmes d'armes de défense, du digital, de l'intelligence artificielle, de l'aéronautique et de l'espace, de la robotique et des drones (Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009 ; United states geological survey, 2025). C'est un marché qui est soutenu par la loi de l'offre et de la demande en minerais critiques en constante progression (United states geological survey, 2025).

À propos, une personne en position de gouvernance, dans une entreprise minière, assure lors de notre entrevue :

Le Congo ressemble à un eldorado minier stratégique dont il faut assurer ses parts du marché pour tirer profit de la demande croissante pour les véhicules électriques, pour la transition énergétique, pour les batteries rechargeables et le stockage d'énergie, pour l'électromobilité, pour la décarbonation, pour l'intelligence artificielle, pour la robotique et les systèmes de défense modernes, l'espace et le digital. Autant de secteurs stratégiques pour les économies

du futur et les systèmes de défense de pointe qui nécessitent des minerais critiques dont regorge ce pays, la RDC. Les entreprises sont là avant tout pour tirer profit de ce marché. Elles sont là pour faire du profit. Elles veillent à leur rentabilité. C'est pourquoi elles négocient cher, en amont, les garanties de stabilité et de sécurité. Elles ne sont pas là pour faire du social, mais pour veiller à leur propre santé financière et leur développement (E18, Kolwezi, juillet 2024).

Cette même personne ajoute :

Il est vrai qu'une entreprise minière, comme toute autre entreprise, est un acteur socioéconomique ayant des droits, des devoirs et des responsabilités. Notre contribution au niveau socioéconomique est cruciale. Parfois, on abuse de nous. Nous sommes parfois considérées comme des vaches à lait, ici. Ce n'est pas la mission première des entreprises. Nous sommes là pour faire du bénéfice. Notre contribution socioéconomique passe par de nombreux emplois directs et indirects que le secteur minier crée dans ce pays. Elle passe également par nos différentes contributions, en termes des taxes, impôts, et autres contributions financières légales. Mais n'oublions pas notre apport dans la responsabilité sociétale avec nos cahiers des charges en faveur des communautés locales (E18, Kolwezi, juillet 2024).

Pour les communautés locales, cette logique du marché est biaisée. Elle ne tient pas suffisamment compte des enjeux locaux et de leurs besoins de développement social, économique et culturel. Un membre d'une ONG, spécialisée en mines, assure dans une entrevue de terrain :

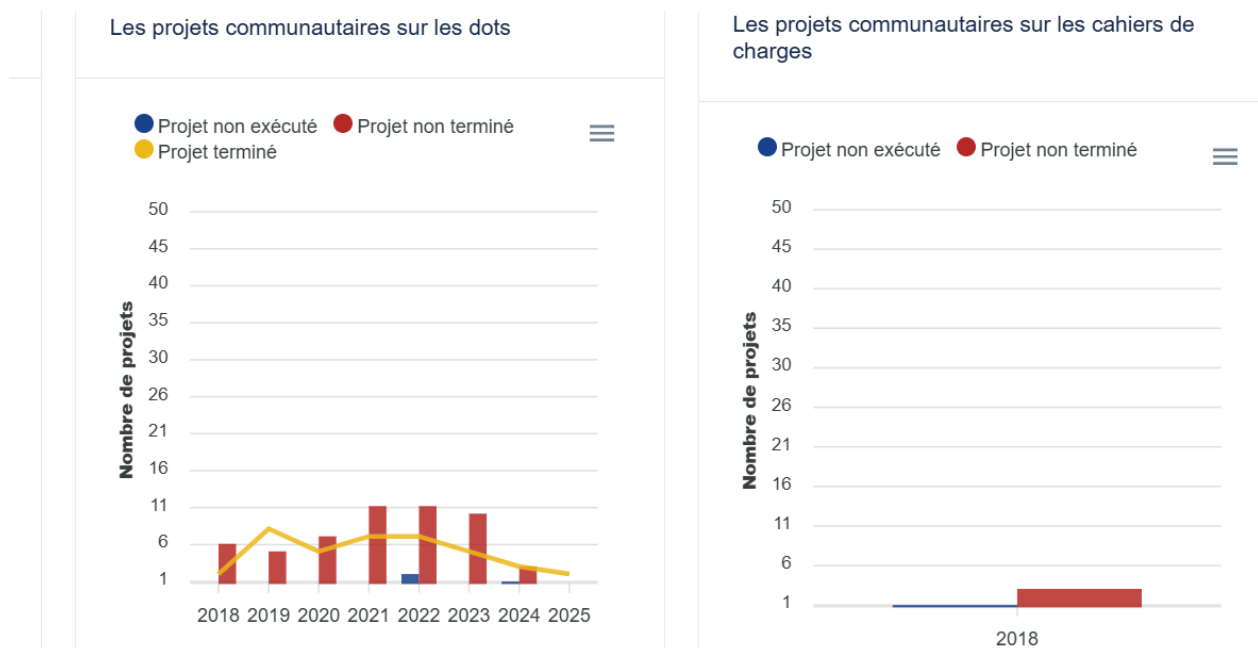
Cette logique du marché, ouverte dans notre législation minière et soutenue par les entreprises minières, n'est pas vraiment à l'avantage de la RDC. Au nom de cette logique du profit, ce qui compte pour les entreprises, ce sont leurs intérêts et leurs bénéfices. Elles travaillent à la maximisation, à outrance, de leurs bénéfices. Dans ce cadre, des montages financiers farfelus sont tissés pour minimiser les amortissements miniers. Des déclarations des impôts et de taxes à payer s'effectuent très souvent dans une opacité. Les déclarations à l'exportation sont parfois teintées de dissimulation de quantité et de teneur réelles à exporter. Les sous-produits des minerais bruts ou faiblement transformés ne sont jamais déclarés. Au nom de cette logique du marché, voulant à tout prix maximiser leurs profits, les préoccupations climatiques ne pas sont prises au sérieux dans les entreprises minières, car elles leur coûteraient cher. Aucune entreprise minière ici ne communique, par exemple sur son bilan carbone. Les données et les méthodes de calcul des émissions à gaz à effet de serre sont inexistantes dans les entreprises minières. Si elles existent, c'est pour être partagées avec leurs financiers qu'avec le Gouvernement congolais ou avec la société civile congolaise, spécialisée en la matière. Une telle logique ne semble pas être au bénéfice des communautés locales ni du Congo (E42, Kolwezi, juillet 2025).

Mais, le Congo a besoin des capitaux et des investissements miniers étrangers directs pour la valorisation de son potentiel minier, en raison de sa forte dépendance aux mines et aux capitaux étrangers. Opter pour

une économie du marché, c'est pour la RDC une manière d'attirer un grand nombre d'investisseurs étrangers dans le secteur minier.

Cependant, une telle option est difficile à tenir, si elle ne prend pas en compte tout de même les attentes des communautés locales. C'est le sens des arrangements et des compromis intéressants, dans la législation minière de 2018, sur les minerais stratégiques, qui promeut l'économie du marché, tout y insérant une part importante de la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises minières, ainsi que des cahiers des charges (Journal officiel, 2018). Les cahiers des charges servent à matérialiser la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises minières en finançant, à hauteur de 0,3 % de leur chiffre d'affaires, les travaux, les projets, et les infrastructures d'intérêts communautaires (Journal officiel, 2018). Mais dans l'ensemble la mise en place de ces dispositions n'a fonctionné que moyennement, certains projets restant non terminés, d'autres non exécutés (Cellule planification minière, 2025b). Ceci démontre la capacité des entreprises à contourner les dispositions réglementaires et l'impuissance des acteurs publics.

Figure 6.4 Projets communautaires sur dotation des cahiers de charges



Source : CTCPM, 2025

La dynamique budgétaire et attractivité minière

La deuxième logique des intérêts est celle du budget - élément central d'un État (Banque centrale du Congo, 2023). Elle est portée par les acteurs gouvernementaux. Au moment de la réforme de 2002, la RDC Congo sort d'une guerre qui avait écrasé ses finances, après une longue dictature de Mobutu (Nations Unies, 2010). Une dette de plus de 10 milliards des dollars pesait sur la RDC (Nations Unies, 2010). La croissance économique était négative et l'inflation à trois chiffres, avec un budget modique (Nations Unies, 2010). Le budget est la colonne vertébrale d'un État. Il est l'élément essentiel de la loi des finances d'un État. Sans la loi des finances, sans un budget, l'État est un paralytique. Il y va de sa souveraineté et de sa sécurité. La RDC devait rectifier le tir. Ainsi, sa logique budgétaire de la réforme minière est caractérisée par les considérations liées aux apports budgétaires et financiers des minerais dans le budget et l'équilibre macroéconomique de la RDC (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2022, 2023). C'est une dynamique qui est liée essentiellement à l'État et aux acteurs gouvernementaux à tous les niveaux de la décentralisation (État central, la province et les entités territoriales décentralisées). Elle est marquée par une double logique : la souveraineté et la sécurité (Banque centrale du Congo, 2023).

Pour ces acteurs, les considérations budgétaires, fiscales, financières, permettent d'assurer la souveraineté et la sécurité de l'État, placent l'État congolais au centre du jeu des acteurs les plus importants dans l'extraction des minerais stratégiques (Banque centrale du Congo, 2023). Ainsi, son budget est largement financé et soutenu par le secteur extractif, notamment par les mines depuis 2003 (Nations Unies, 2010). Un membre de l'administration minière assure, en entrevue :

S'appuyer sur les mines pour soutenir le budget et alimenter les caisses de l'État n'est pas nouveau au Congo. Du temps de la dictature de Mobutu (1965-1997) nous l'avons déjà vécu. La contribution minière au budget de l'État était de l'ordre 70%, par an. C'était l'époque de la nationalisation des actifs miniers. Aujourd'hui, avec la libéralisation du Code minier de 2002, modifié en 2018, le Congo voudrait tirer profit de l'aubaine que représente l'extraction des minerais stratégiques. Pour ce faire, il s'appuie sur la stratégie des investissements directs étrangers. En s'offrant à l'attractivité et aux facilités minières, au profit des investisseurs étrangers, le Congo semble avoir parié sur une stratégie qu'elle qualifie de gagnant-gagnant. Le moyen le plus important pour tirer profit de cette stratégie semble être de jouer sur la carte du régime fiscal et douanier ainsi que sur la parafiscalité minière, permettant d'alimenter le budget et les finances de l'État (E01, Kinshasa, juillet 2024).

Mais cette stratégie d'attractivité, centrée sur la logique budgétaire, a montré certaines faiblesses quand l'État a voulu réformer la loi minière de 2002 pour tenter de tirer profit des minerais stratégiques, par sa logique budgétaire. En effet, en 2018, la RDC, après 16 de mise en œuvre du code minier de 2002, se rend compte que la législation minière était plus favorable aux entreprises minières qu'à l'État congolais

(Campbell *et al.*, 2010). Il faut rééquilibrer les choses. C'est le sens du nouveau code minier de 2018 (Journal officiel, 2018). Mais l'État se heurta à l'opposition des entreprises minières internationales craignant de perdre certains privilèges du passé ou certains droits acquis.

Par ces dispositions légales, l'État voulait tirer profit de la dynamique du marché des minerais stratégiques et la ruée des entreprises minières en RDC pour consolider ses besoins budgétaires et favoriser le développement économique et social de la RDC. Une telle politique fiscale agressive, ne pouvait susciter que résistance pour les entreprises minières, au début du processus de la réforme de 2018. Si elles ont fini par céder, c'est en évaluant les risques, les pertes et profits de leurs investissements miniers en rapport avec la florissante dynamique du marché des minerais critiques et des terres rares pour la transition énergétique. Cependant la mise en œuvre intégrée d'une telle politique fiscale n'est pas assurée de manière optimale par les acteurs étatiques et les entreprises minières (Banque centrale du Congo, 2023). Une personne de l'administration minière déclare :

La transparence fiscale minière en RDC n'est pas facile. Il est difficile de chiffrer la contribution réelle du secteur minier aux caisses de l'État et à l'économie congolaise. Le fisc, les douanes, la parafiscalité fonctionnent de manière opaque, en complicité entre l'État et les entreprises minières, défendant leurs propres intérêts (E01, Kinshasa, juillet 2024).

Dans de telles conditions, il était illusoire de penser que les mines apportent la stabilité et le développement en RDC. Le développement et la paix, c'est la grande illusion de la libéralisation du secteur minier congolais, en 2002 (Barume *et al.*, 2016 ; Diemel et Hilhorst, 2019 ; Rustad *et al.*, 2016). Le développement par les mines, semble de l'ordre d'un rêve lointain en RDC. La paix par les mines, semble être un mirage pour la société congolaise, depuis plus de 30 ans, maintenant. Et pourtant, c'est là que résidaient les enjeux de la réforme et les intérêts défendus par tous les acteurs au moment de la libéralisation du code minier en 2002 en voulant consolider l'État avec un budget robuste afin qu'il réalise ces deux objectifs de développement et de paix.

En effet, dans un contexte de la « première guerre mondiale africaine » (Braeckman, 2022) se déroulant sur le sol congolais, une guerre alimentée par les mines (Braeckman, 2022), les institutions de Brettons Woods et les puissances diplomatiques, avaient convaincu la RDC de libéraliser son secteur minier pour amorcer le chemin de paix et de développement (Braeckman, 2022). Libéraliser les mines congolaises impliquait une ruée des entreprises minières en RDC, avec une législation plus attractive (Journal officiel, 2002). Un grand nombre d'entreprises étrangères signifiait pour la RDC des investissements étrangers

massifs, avec un impact significatif sur le budget, sur les finances et sur le développement de la RDC. En outre, l'ouverture du secteur minier signifiait aussi une meilleure exploitation légale des ressources naturelles minières de la RDC. Ces ressources ayant alimenté les guerres et les conflits, depuis plus de 25 ans. Ainsi, l'intérêt que portaient les acteurs à la libéralisation se résumait aux aspects budgétaires pour le développement et à la paix. Autrement dit, il se résumait à la prospérité et à la sécurité du Congo. La désillusion de cette assertion est criante pour la société congolaise. Une personne, cadre de l'administration minière, l'affirme en ces termes, en entrevue :

Mais, 23 ans après l'adoption de cette loi minière, modifiée et complétée en 2018 - une loi qui souligne le rôle des minerais stratégiques, force est de constater que l'illusion est grande. Il s'agit de l'illusion de la révolution fiscale et douanière minière, quant à leur impact sur le budget de l'État congolais et sur son développement socioéconomique durable. Il s'agit également de l'illusion que la libéralisation minière allait avoir un impact significatif sur l'exploitation illégale, l'insécurité, la violence et les guerres dans les zones minières (E01, Kinshasa, juillet 2024).

Vingt-trois ans après la réforme de 2002, la RDC est toujours mal classée dans les indices de développement humain (IDH)(Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2022, 2023), malgré sa croissance économique dynamique, tirée par les minerais, depuis plus de vingt ans, se situant en moyenne entre 3 à 6 % par an (BCC, 2023). Quant à la sécurité et à la souveraineté : la libéralisation n'a pas mis fin à l'exploitation minière illégale, aux guerres et conflits alimentés par les mines. Au contraire, la multiplicité des acteurs dans le secteur industriel et artisanal, a largement contribué à l'exploitation illégale et aux minerais des conflits. Plusieurs mesures ont été prises, sans succès éclatant, au niveau local et international, sur les minerais des conflits, sur la traçabilité et la certification des minerais congolais, pour des chaînes d'approvisionnement et de valeur durables et responsables (Deberdt et Billon, 2021 ; Organisation de coopération et de développement économique, 2016 ; Young, 2018). La guerre d'occupation du Congo par des pays voisins, prédateurs des ressources minières stratégiques, continue (Nations Unies, 2023, 2024). Des groupes armés et miliciens continuent d'occuper des pans entiers des territoires dans le Nord et le Sud Kivu, riches en minerais critiques (Nations Unies, 2024).

Les communautés locales et les dynamiques de frustration

La troisième dynamique est celle de la frustration (Afrewatch et Amnesty International, 2016 ; Faber *et al.*, 2017). Elle est caractérisée par la manifestation des signes de déception et des incompréhensions des communautés locales par rapport aux impacts et incidences de l'exploitation des minerais stratégiques en

RDC (Deberdt, 2022 ; Deberdt et Billon, 2021). Leurs intérêts ne semblent pas être pris en compte, de manière optimale, dans les projets miniers. Cette dynamique est marquée par la logique de la liberté et de revendication de la prospérité des communautés locales, dans les zones frustrées d'extraction minière (Pegg, 2006).

Dans les zones minières, les attentes de communautés locales ont souvent été frustrées. Cette frustration résulte d'abord des impacts et des incidences très limités des activités minières sur le développement économique et social. Ensuite, elle résulte également du manque de l'amélioration des conditions de vie des communautés locales, dans les zones minières (Faber *et al.*, 2017 ; Hilson, 2010). Dans l'extraction minière, les intérêts que défendent les communautés locales et les ONG, spécialisées dans les questions minières, droits humains et environnement, sont souvent portés vers les actions en faveur du développement social, économique et culturel des communautés locales (Afriwatch et Amnesty International, 2016). Mais ces intérêts défendus ont parfois une portée limitée, en raison des liens entre le pouvoir politique et les entreprises minières (Braeckman, 2022 ; Collectif d'Afrique, 2024). Une personne, membre d'une communauté locale déclare, à propos de la frustration minière :

La ruée minière vers le Congo, avec les enjeux des minerais critiques, comme le cobalt et le cuivre, a créé pour nous qui vivons dans ces zones minières de l'ancienne Province du Katanga, un sentiment de frustration. Partout, nous sommes entourés des entreprises minières. Partout, nous sommes entourés des activités minières. Nous sommes cernés par les mines. En plus de nous sentir dépossédés de nos terres, de nos minerais, nous avons l'impression de ne pas tirer profit de cette exploitation, mais plutôt de la subir à cause des intérêts inconnus. Nos forêts sont détruites, nos sources et rivières sont polluées, notre sol est contaminé. Tous les minerais sont exportés, sans une transformation, sans valeur ajoutée pour nos communautés. Les entreprises minières n'embauchent que très peu de personnes. Nos enfants sont obligés de se lancer dans l'extraction artisanale, dans les conditions difficiles, pour faire vivre les familles. Partout, ce sont les trous, laissés par l'extraction, avec un paysage détruit. Comment voulez-vous qu'on appelle cela, sinon une déception par rapport à ce qu'on nous a promis : le développement, le bien-être et la sécurité (E45, entretien de groupe, Kolwezi, juillet 2024).

Ces frustrations sont souvent documentées et portées par les acteurs de la société, en particulier les ONG impliquées dans la défense des droits de la personne, des droits économiques et sociaux, des droits culturels et de l'environnement ainsi que par des chercheurs et chercheuses (Collectif d'Afrique, 2024 ; Faber *et al.*, 2017 ; Schütte et Näher, 2020 ; Sovacool, 2021a). Cette démarche a entraîné une véritable évolution de lois dans la compréhension actuelle des impacts négatifs des mines dans les communautés locales et sur la société congolaise (Organisation de coopération et de développement économique, 2016).

Ainsi, de plus en plus, cette société civile est devenue une actrice importante dans l'extraction des minerais stratégiques, en portant cette frustration sur le débat public. L'un des acteurs explique, en entrevue, comment cette société civile liée aux thèmes de l'extraction minière, aux droits humains et environnementaux, a-t-elle eu un impact majeur dans la réforme minière de 2018, en matière des bougies et des avancées sociétales du code minier :

La réforme minière de 2018, consacrant la régulation des minerais stratégiques, fut l'objet des âpres négociations entre le Gouvernement congolais et ses partenaires miniers, surtout les entreprises multinationales et étrangères ainsi que la société civile congolaise. Pendant que les acteurs gouvernementaux, les puissances étrangères ayant des actifs et des intérêts miniers en RDC, et les entreprises minières multinationales présentes en RDC, se concentraient uniquement sur les questions de fiscalité, des droits de douane, de régime de change, de la clause de stabilité, des droits acquis et des superprofits, la société civile remit l'agenda sociétal sur la table des négociations. Cet agenda et ses préoccupations furent évacués par les deux principaux partenaires : le gouvernement et les entreprises minières. Toutes ces questions sur l'environnement, sur la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises minières, sur l'accès à la justice pour les victimes des activités minières, sur la délocalisation des communautés locales, sur l'écologie furent rejetées, élaguées dans le Projet de loi, à l'Assemblée nationale. C'est au Sénat que nous sommes allés faire pression, à la dernière minute. Les réformes sociétales et l'accès à la justice, qui forment une avancée majeure du nouveau code minier congolais de 2018, sont adoptés et promulgués dans le nouveau code (E38, Lubumbashi, juillet 2024).

Un autre membre d'une ONG, spécialisée dans les mines, droits humains et environnement, a déclaré en entrevue :

Les avancées sociétales du code minier de 2018 sont indéniables. Elles sont à mettre au crédit de la société civile, spécialisée et engagée dans la défense des droits environnementaux, des droits de la personne, des droits économiques et culturels des communautés vivant dans les zones minières. Par exemple, la RSE n'est plus responsabilité sociétale des entreprises. Il faut entendre désormais par RSE : responsabilité sociétale et environnementale des entreprises, selon le nouveau code minier congolais. C'est une évolution majeure. On ne parle plus d'études d'impact environnemental (EIE), mais d'études d'impact environnemental et sociétal (EIES). Il est présenté par le projet minier, comme condition essentielle d'octroi des droits miniers ou des droits de carrières, en RDC. C'est la même logique d'innovation apportée par les organisations de la société civile quand désormais on parle du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) au lieu de PGE (plan de gestion environnementale), comme garantie apportée par tout projet minier avant son démarrage (E37, Lubumbashi, juillet 2024).

En RDC, depuis 2018, la RSE n'est plus de l'ordre des mécanismes volontaires, ceux qui sont laissés à la libre application des entreprises (Journal officiel, 2018). Elle est désormais légale et, par ce fait, obligatoire.

Elle est incorporée dans la loi minière, matérialisée par la constitution du cahier des charges de tout projet ou de toute entreprise minière (Journal officiel, 2018) .

La frustration naît aussi du manque d'amélioration des conditions de vie des communautés locales (Afrewatch et Amnesty International, 2016). Les communautés locales s'appauvrissent de plus en plus alors que les minières s'enrichissent de plus en plus avec les minerais stratégiques (Banque centrale du Congo, 2023). D'où la stratégie du cahier des charges. Le cahier des charges, avons-nous dit, définit les besoins socioéconomiques, culturels et environnementaux des communautés locales que le projet minier devra satisfaire, en faveur des communautés qui pourraient être directement ou indirectement affectées par le projet. C'est la contribution du secteur minier industriel au bien-être social, économique, culturel et environnemental des communautés locales (Journal officiel, 2018). La dotation des entreprises est logée dans un compte légal, géré par les représentants de l'entreprise, des communautés locales et des autorités politiques locales, pour soutenir la réalisation des projets retenus dans le cahier des charges. Aucun projet minier ne peut fonctionner, dans les six mois qui suivent son approbation, sans ce cahier des charges (Journal officiel, 2018). Faute de quoi, l'État peut lui retirer ses droits miniers (Journal officiel, 2018). Mais dans la pratique, comme nous l'avons souligné, les acteurs peinent à mettre en œuvre de manière optimale ces dispositions. Pourtant, pour souligner la contribution de cette approche, une personne membre d'une ONG, spécialisée dans les mines, les droits de l'homme et l'environnement, affirme, en entrevue :

Nous avons tiré des leçons des mécanismes de diligences raisonnables sur les minerais des conflits. Les diligences, souvent volontaires, car entrant dans la logique des entreprises, ne sont pas souvent efficaces. Ce sont les mécanismes obligatoires, légaux, assortis des clauses de sanctions qui fonctionnent le mieux. En cela, ces mesures obligatoires se rapprochent des *compliances*, obligations légales que toute entreprise ou entité doit remplir en raison de ces droits et devoirs (E40, Fungurume, juillet 2024).

Il a été constaté que les démarches volontaires en matière de RSE n'étaient pas efficaces dans les sociétés minières de la RDC. Cela justifie l'intégration de ces stipulations dans la nouvelle législation minière. Cependant, même dans ce contexte, l'implémentation optimale de la responsabilité sociétale des entreprises demeure difficile à observer. Dans ce nouveau code, l'on parle également de la responsabilité industrielle des entreprises (Journal officiel, 2018). Cette dernière se distingue de la responsabilité sociétale sur le plan environnemental, laquelle est intégrée au sein du cahier des charges. Toute entreprise minière est tenue responsable des conséquences de ses activités industrielles ayant entraîné des

dommages ou des préjudices aux individus, à l'environnement, au paysage, aux villages, aux villes, ainsi qu'à la biodiversité (Journal officiel, 2018). Il apparaît nécessaire de remédier à ces dommages ou préjudices, et ce, par le biais de procédures non contentieuses, telles que l'arbitrage amiable, ou par le recours aux instances judiciaires (Journal officiel, 2018). De surcroît, en vertu du nouveau code minier congolais de 2018 (Journal officiel, 2018), les dommages environnementaux sont désormais considérés comme imprescriptibles.

L'ensemble de ces progrès significatifs résulte du travail des organisations de la société civile, expertes en matière de droits humains et d'environnement en République Démocratique du Congo, qui ont su maîtriser la dynamique de mécontentement des communautés locales. Néanmoins, ces progrès, bien que prometteurs sur le plan théorique, rencontrent des difficultés lors de leur mise en œuvre concrète et exhaustive sur le terrain. Deux exemples sont présentés afin de souligner cette réalité. En effet, lors d'un entretien, un membre d'une organisation non gouvernementale (ONG) spécialisée dans le domaine minier, des droits humains et de l'environnement a déclaré :

Nous avons obtenu des avancées sociétales importantes et révolutionnaires. Mais à présent nous sentons de la résistance à leur application intégrale de la part des acteurs miniers et gouvernementaux. La question du cahier des charges est une preuve de ce désordre entretenu. Qui s'occupe véritablement de la dotation de 0,3 %? Comment sont sélectionnées et constituées les équipes du gouvernement provincial, des communautés locales, et de l'entreprise minière, faisant partie des personnes devant gérer cette dotation et les projets identifiés? Le modèle de cahier des charges nous proposé ou nous imposé par l'administration minière, est-il cohérent et adapté à toutes les provinces, à toutes les communautés locales? En outre, c'est l'immixtion des autorités locales et minières dans la gestion de cette dotation qui pose un problème. Les intérêts politiques semblent nous rattraper (E39, Lubumbashi, juillet 2024).

Un autre exemple évoqué est celui de l'accompagnement des personnes et communautés affectées par les projets ou par les activités des entreprises minières.

Si nous pouvons documenter les violations des droits humains, il nous est difficile de documenter et de prouver la responsabilité industrielle des activités minières au niveau de l'environnement, notamment de la pollution du sol, de l'eau, de l'air, et au niveau de la contamination et des maladies provoquées par les activités minières. Ces limites compliquent les processus d'indemnisation, de réparation ou des arrangements à l'amiable ou devant les cours et tribunaux. Les entreprises minières semblent toujours gagner, faute des preuves scientifiques irréfutables, comme celles provenant de laboratoires climatiques et environnementaux. Surtout sur les questions des impacts climatiques des mines, nous n'avons pas de capacités nécessaires, des matériaux nécessaires, et les entreprises minières

n'en parlent presque pas. Mais nous voyons quand même ses effets sur nos cultures saisonnières, sur les températures et sur nos cours d'eau (E39, Lubumbashi, juillet 2024).

L'intérêt que portent les communautés locales et les acteurs de la société civile sur une gestion optimale de l'environnement minier est remis en cause par la mise en échec des problématiques climatiques, dans la réalité, par les acteurs gouvernementaux et les entreprises minières.

6.2.2. Les interactions stratégiques des acteurs et les arrangements

La dynamique tripartite entre les impératifs commerciaux, les intérêts budgétaires et les enjeux sociétaux peut sembler conflictuelle dans le contexte de l'extraction et de la décarbonation, les acteurs adoptant fréquemment une conduite stratégique visant à optimiser leurs bénéfices (Mérand, 2008 ; North, 1991). En réalité, de nombreux éléments attestant de l'existence d'interactions stratégiques entre ces acteurs apparaissent, car ces interactions contribuent à la structuration de leurs actions (Scharpf, 1997).

Ces stratégies se manifestent clairement à travers les analyses coûts-bénéfice qu'elles instaurent, notamment dans les domaines des minerais stratégiques et de la décarbonation, ainsi qu'en raison du comportement prévisible des autres parties prenantes, favorisant de ce fait une coopération mutuellement avantageuse pour l'ensemble des acteurs (Mérand, 2008) . Les politiques minières contemporaines s'expliquent non seulement par les intérêts particuliers, mais également par les enjeux liés aux minerais stratégiques pour la transition énergétique, les batteries et diverses industries cruciales, affectant ainsi l'ensemble des acteurs sociopolitiques et économiques. Il se manifeste certains éléments d'interactions stratégiques, contribuant à la diminution des coûts de transaction et exerçant une influence sur les actions desdits acteurs sociopolitiques et économiques.

La coopération bénéfique en matière sociétale : la RSE et les cahiers des charges

Dans le contexte de la transition écologique et énergétique et en vue de capitaliser sur l'économie verte, l'intégration des performances environnementales au sein des plans d'affaires des entreprises s'observe de façon croissante (Pilorgé et Roy, 2013). Néanmoins, cette intégration induit un coût financier considérable (Young, 2018). L'attente d'une exploitation minière respectueuse de l'environnement constitue également une préoccupation des communautés locales et des organisations non gouvernementales, qui constatent la destruction non seulement du paysage, mais aussi de l'intégralité de leur écosystème par les activités minières. L'acceptabilité de tout projet minier, selon ces acteurs, est

conditionnée par la prise en compte des impacts environnementaux et de leurs répercussions sociétales (Berger-Walliser et Scott, 2018 ; Deberdt, 2022). Il incombe aux acteurs publics d'organiser l'exploitation minière en tenant compte des normes environnementales, dans la perspective d'un pays se positionnant comme « pays solution » face à la crise climatique (Journal officiel, 2018 ; Ministère de l'environnement, 2021, 2023).

Une convergence stratégique se manifeste entre ces divers groupes d'acteurs issus du secteur privé, du secteur public, des communautés locales ou des organisations non gouvernementales (ONG) : l'intégration des normes environnementales est perçue comme essentielle à la crédibilité, à l'acceptabilité et à la pérennité des projets miniers (Journal officiel du Congo, 2018). Cela se manifeste par l'intégration, au sein du code minier de 2018, de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) en tant que composante désormais obligatoire de l'exploitation minière en RDC (Journal officiel du Congo, 2018). Cela ne relève plus d'une démarche volontaire. Elle concrétise les interactions stratégiques entre les différents acteurs et les accords mutuellement avantageux qui rendent compte de la pérennité actuelle des activités minières (Journal officiel du Congo, 2018).

Un aspect supplémentaire de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE), qui revêt une importance stratégique pour l'ensemble des parties prenantes, est la participation obligatoire des entreprises au développement socioéconomique des communautés locales, par le biais de l'institutionnalisation de cahiers des charges (Journal officiel du Congo, 2018). Ces cahiers des charges sont financés à hauteur de 0,3 % du chiffre d'affaires de l'entreprise dans la zone où elle exerce ses activités (Journal officiel du Congo, 2018). Le cahier des charges cristallise les enjeux économiques et sociétaux, qui font fréquemment l'objet de tensions entre les communautés locales, les instances gouvernementales et les entreprises. Le cahier des charges représente un dispositif avantageux qui contribue à apaiser les populations locales, à garantir la pérennité et la sécurité des activités minières, et à assurer à l'État que l'exploitation minière bénéficie également aux communautés locales, favorisant ainsi la stabilité sociale. Mais, c'est une chose d'avoir ces mesures ou ces institutions sur papier. L'application de ces mesures dans les zones minières constitue un défi distinct, en raison de la répartition inégale des pouvoirs entre les différents acteurs concernés.

La coopération bénéfique entre pouvoir et affaires : négociation et révision des contrats

Outre les préférences spécifiques que les acteurs gouvernementaux et les entreprises minières manifestent dans le cadre de l'extraction des minerais stratégiques et de la décarbonation (Mérand,

2008b ; Tsebelis, 1995), ces acteurs ont développé des domaines de coopération mutuellement avantageux où les interactions stratégiques prévalent, en vue de perpétuer l'exploitation minière dans les conditions actuelles. Les divers accords qui résultent de la révision ou de la négociation des contrats miniers témoignent de la poursuite d'un objectif stratégique commun, à savoir une exploitation minière souvent perçue comme « gagnant-gagnant » (Cellule planification minière, 2008), bien qu'il soit communément admis que de telles négociations engendrent inévitablement une partie avantagée et une partie désavantagée.

Les minerais stratégiques revêtent une importance telle pour les entreprises minières qu'il leur est impératif de s'en assurer l'approvisionnement, en raison d'une demande soutenue et de potentielles tensions géopolitiques. Ces entreprises dérivent la majeure partie de leurs revenus de cette exploitation minière destinée aux batteries, aux véhicules électriques et aux énergies propres (Bataille *et al.*, 2018 ; Bobba *et al.*, 2020 ; Manthiram *et al.*, 2022). Il est impératif qu'elles parviennent à établir des compromis stratégiques avec les instances dirigeantes.

De la même manière, les pouvoirs publics ont besoin de l'exploitation des minerais stratégiques pour soutenir le budget de l'État et l'économie du pays. Mais ils n'ont pas des financements pour le faire. Ils se tournent vers les investissements miniers privés étrangers (Journal officiel du Congo, 2018). L'objectif ici est l'exploitation des minerais. Une coopération bénéfique se crée parfois au détriment des communautés locales. Ce qui explique parfois une sorte d'inaction des pouvoirs publics ou une sorte de tolérance vis-à-vis des violations des droits environnementaux, sociaux, économiques et culturels des entreprises internationales. Ce n'est pas d'abord une question de l'impuissance de l'État, mais surtout des accords, des arrangements qui parfois paralysent l'action des pouvoirs publics.

Les différents intérêts que portent ces acteurs sur l'utilité future des minerais stratégiques en RDC entraînent des interactions stratégiques entre ces acteurs dans un contexte complexe (Journal officiel du Congo, 2018). L'adoption de nouvelles règles, la mise en œuvre de la réglementation, passe souvent par plusieurs arrangements explicites ou tacites. C'est le cas souvent des avenants aux accords miniers (Cellule planification minière, 2025b).

De manière analogue, l'exploitation des minerais stratégiques s'avère nécessaire aux administrations publiques afin de soutenir le budget de l'État et l'économie nationale. Cependant, ils ne disposent pas des ressources financières nécessaires à cette fin. Ils se tournent vers les investissements miniers privés

étrangers (Journal officiel du Congo, 2018). L'objectif principal réside ici dans l'exploitation des ressources minérales. Il arrive qu'une collaboration avantageuse se développe au détriment des populations locales. Ce phénomène peut rendre compte, dans certains cas, d'une certaine passivité des autorités publiques, voire d'une forme de complaisance à l'égard des transgressions des droits environnementaux, sociaux, économiques et culturels imputables aux entreprises internationales. Il ne s'agit pas primordialement d'une question d'inefficacité de l'État, mais principalement des ententes et des compromis qui entravent ponctuellement l'intervention des autorités publiques.

Les divers intérêts manifestés par ces acteurs quant à l'utilité future des minerais stratégiques en République Démocratique du Congo induisent des interactions stratégiques entre eux, dans un contexte de complexité avérée (Journal officiel du Congo, 2018). L'adoption de nouvelles réglementations et leur mise en œuvre impliquent fréquemment divers arrangements, qu'ils soient explicites ou tacites. Il s'agit d'une occurrence fréquente dans le cadre des amendements apportés aux conventions minières (Cellule planification minière, 2025b).

6.3. Conclusion partielle

Dans ce sixième chapitre, notre deuxième hypothèse, fondée sur les choix rationnels des acteurs, a fait l'objet d'une analyse approfondie, en mettant l'accent sur les calculs d'utilité future et l'interaction stratégique dans le contexte de l'extraction des minerais stratégiques en RDC. L'institutionnalisme du choix rationnel a contribué à la compréhension et à l'explication des présupposés comportementaux, des goûts et des préférences des acteurs, de leur interaction stratégique, de leurs difficultés d'action collective, ainsi que de la genèse ou de la production des institutions minières et de décarbonation congolaise contemporaines.

Le chapitre a exposé comment, influencés et guidés par une variété de goûts et de préférences individuelles concernant les minerais critiques, les batteries et la décarbonation, les acteurs socio-économiques et politiques adoptent un comportement calculateur, stratégique et utilitaire, visant à la réalisation de leur objectif : la maximisation de leurs profits et la satisfaction de leurs préférences. Afin de réaliser leurs objectifs, ils recourent néanmoins aux institutions existantes ou nouvellement créées, ce qui permet de diminuer les coûts de transaction et l'incertitude, dans la poursuite de leurs intérêts propres, au détriment de la collectivité. Ils établissent ainsi une coopération mutuellement avantageuse pour les acteurs, dans une perspective d'équilibre. Les institutions relatives à l'extraction minière et à la

décarbonation se présentent donc essentiellement comme le fruit d'une construction opérée par des acteurs sociopolitiques et économiques concernés, dans une perspective de maximisation de leur intérêt. En conséquence, la pérennité de ces institutions est conditionnée par les profits et les avantages qu'elles confèrent aux acteurs concernés, qui sont fréquemment les plus influents.

L'interaction stratégique entre ces acteurs tend à souligner que le calcul stratégique influence et détermine les actions et les décisions relatives à l'exploitation minière en République Démocratique du Congo (RDC). Une telle approche est intrinsèquement modulée par les anticipations spécifiques des divers acteurs quant au comportement escompté d'autrui. En conséquence, dans une dynamique de coopération potentielle entre ces différents acteurs concernés, une priorisation, une maximisation, une protection et une satisfaction de leurs propres intérêts, parfois divergents et liés à la décarbonation, aux technologies vertes, aux batteries et aux minerais stratégiques, sont observées. Par conséquent, il est possible d'affirmer que notre deuxième hypothèse se trouve également partiellement validée.

CHAPITRE 7

LOGIQUE DE CONVENANCE INSTITUTIONNELLE DES MINERAIS STRATÉGIQUES ET DE DÉCARBONATION

Outre la coopération stratégique (North, 1990), il se manifeste, en République Démocratique du Congo, au sein des institutions dédiées à l'extraction minière, à la décarbonation et à la transition énergétique, une logique de convenance tributaire des idées prédominantes des divers acteurs sociopolitiques et économiques, dans le cadre de la géopolitique des minerais critiques (Boute, 2019 ; Chapman, 2018 ; Haglund et Haglund, 1989 ; Kalantzakos, 2020). La logique de convenance est une logique qui privilégie avant tout la légitimité sociale au calcul utilitaire (Campbell, 1998 ; Di Maggio et Powell, 1997 ; March et Olsen, 2011). Elle permet aux différents acteurs de faire ce qui est convenu de faire dans une situation et dans un rôle donné sans pour autant d'abord viser l'utilité (Di Maggio et Powell, 1997).

March et Olsen présentent la logique de convenance ou de l'adéquation comme un moyen de comprendre le comportement ou les actions humaines dans une organisation à partir des règles (March et Olsen, 2011). Les individus n'agissent pas exclusivement selon la logique de l'utilité, du calcul des intérêts, mais plutôt en fonction de ce qui est approprié en fonction avec leur identité, leur rôle, les normes en place, le contexte social, culturel, économique (March et Olsen, 2011). En fonction de ces règles de comportements, qu'elles soient écrites ou pas, ils choisissent d'agir de manière adéquate, en convenance avec ses règles.

Ce qui explique l'existence et le développement de certaines institutions minières et de décarbonation en RDC non pas d'abord par leur efficacité utilitaire, mais par leur souci de légitimité sociale (Di Maggio et Powell, 1997). Une légitimité qui, souvent, est institutionnalisée dans les habitudes, les rituels et les routines (March et Olsen, 2011). Ces institutions naissent, se développent et se maintiennent non pas à cause de leur caractère utilitaire, mais parce qu'elles ont, à *priori*, une valeur reconnue dans un contexte et un environnement plus large que celui de ces acteurs sociopolitiques et économiques (March et Olsen, 2011). L'inutilité de leurs genèse, développement et maintien est remplacée par leur légitimité sociale. Cela influe sur les institutions minières et de décarbonation actuelles au Congo (Journal officiel du Congo, 2018).

Dans le présent chapitre, nous procédons à la présentation analytique des données liées à ces institutions de convenance, dans l'extraction et la décarbonation, portées par les acteurs socioéconomiques et

politiques dominants. Nous analysons également la création et le développement de ces institutions marquées tout d’abord par la recherche de légitimité sociale, et non pas leur caractère utilitaire. Bien qu’il soit difficile de documenter ou de mesurer les idées de manière concrète et avec efficacité, sans jugement de valeur, quelques éléments documentaires et issus de nos entrevues pourraient permettre une analyse soutenue sur ces idées qui apparaissent comme dominantes dans l’exploitation minière en RDC. Il s’agit des institutions de convenue, marquées par les idées néocoloniales, souverainistes et sociétales, relatives à l’extraction des minerais stratégiques et à la décarbonation en RDC.

Tableau 7.1 Thématiques liées aux idées

Idées néocoloniales de l’extraction minière en RDC	<ul style="list-style-type: none"> • Le Congo, un marché minier global <ul style="list-style-type: none"> ✓ Liberté de commerce et colonialisme ✓ Un marché ouvert à tous ✓ Fermeture du marché et violence • Minerais des conflits et libéralisation du secteur minier <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guerres et réouverture du marché minier ✓ Ruée des entreprises minières ✓ Investissements directs étrangers ✓ Accaparement des terres et des ressources naturelles minières • Idées néocoloniales de la transition énergétique et de la décarbonation • Idées néocoloniales de l’extraction minière • Transition linéaire
Idées souverainistes des minerais stratégiques et de la transition énergétique	<ul style="list-style-type: none"> • Souverainisme minier • Contestation du néocolonialisme minier • Mainmise de l’État sur les minerais stratégiques • Minerais stratégiques et défense • Transformation locale et batterie congolaise • Réflexion sur la nationalisation minière
Idées minières sociétales et participatives	<ul style="list-style-type: none"> • Transparence minière • Gouvernance minière inclusive • Responsabilité sociétale et environnementale • Minerais et développement des communautés locales • Frustration sociale minière • Transition circulaire
Institutions minières de convenue issues des idées dominantes	<ul style="list-style-type: none"> • Institutions minières de convenue • Institutions de décarbonation et transition énergétique de convenue

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Institutions et pratiques minières mimétiques • Institutions et pratiques environnementales de convenance • Les politiques climatiques de convenance |
|--|--|

Les idées minières néocoloniales sont celles portées ou imputées aux acteurs internationaux, comme les entreprises minières étrangères, leurs gouvernements et leurs pays d'origine (Genay, 2016 ; Makori, 2017 ; Rubbers, 2021 ; Vogel, 2022). Les idées souverainistes sont portées par les acteurs nationaux, au niveau gouvernemental et de société civile ainsi que des communautés locales (Hamann *et al.*, 2020 ; Makori, 2017 ; Rahim *et al.*, 2021 ; Yeboah *et al.*, 2023). Les idées sociétales de l'extraction des minerais stratégiques sont particulièrement soulignées et soutenues par les communautés locales et les ONG de la société civile, voulant tirer profit, de manière équitable, de l'exploitation minière, tout en prenant soin de la sauvegarde de l'environnement pour les générations futures. Elle prône une gouvernance responsable, participative, efficace, efficiente et transparente des mines.

7.1. Les idées néocoloniales et les institutions de convenance minière et de décarbonation

En RDC, l'extraction minière actuelle est traversée par les idées néocoloniales : accaparer les terres et les minerais au service des exportations (Makori, 2017). Il s'agit ici du néocolonialisme minier. Le terme « néocolonialisme minier » fait référence à de nouvelles formes de colonisation minière (Makori, 2017). La colonisation désigne une doctrine qui repose sur la domination de puissants sur les peuples soumis ou colonisés (Rahim *et al.*, 2021 ; Rubbers, 2021). Les colonisés sont considérés comme ayant perdu toute souveraineté, autonomie et indépendance sur leur autodétermination politique, économique et sur leurs ressources naturelles (Rahim *et al.*, 2021). Dans le cadre de l'extraction minière, la souveraineté passe alors par la décolonisation des pratiques et des institutions minières et foncières coloniales (Xavier *et al.*, 2021).

La colonisation comme moyen de soumettre un État a officiellement pris fin dans le monde. Dans certains coins du monde, quelques territoires ploient encore sous l'implantation des colonies. Mais si, en général la colonisation a pris fin, les idées, les pensées et les pratiques coloniales ont persisté même après les indépendances des pays colonisés (Xavier *et al.*, 2021). Elles refont surface aujourd'hui, surtout sur le terrain économique. C'est ce qui est appelé néocolonialisme minier (Rahim *et al.*, 2021). C'est la persistance, le retour ou les nouvelles formes qui rappellent le passé minier colonial. Ces pratiques, ces

idées méritent également une nouvelle forme de décolonisation économique pour les pays riches en ressources naturelles (Xavier *et al.*, 2021). Nous avons souligné que la colonisation belge a eu un impact sur les terres et les mines du Congo. La persistance, le retour ou les nouvelles formes d'une telle exploitation sont soulignés à juste titre comme néocolonialisme minier (Makori, 2017). Les idées portées par ce néocolonialisme minier ont produit des institutions minières et de décarbonation de convenance.

7.1.1. Les institutions minières de convenance issues de la libéralisation du code minier

Les codes miniers de 2002 et 2018

En 2002 l'exploitation minière est libéralisée en RDC. Le code minier de 2018 reprend à son compte ce même principe du libéralisme économique. C'est dans ce cadre que tous les aspects de l'extraction minière sont libéralisés en RDC. La politique d'octroi des permis et droits miniers est libéralisée. La politique de gestion des actifs miniers est aussi libéralisée. Celle de l'exploitation et de la commercialisation des mines est également libéralisée. L'acquisition des terres pour l'exploitation minière est libéralisée. Mais cette réforme minière congolaise intervient dans un contexte où les institutions de Brettons Woods prônent de nouvelles réglementations minières plus libéralisées dans plusieurs pays africains et d'Amérique latine (Campbell *et al.*, 2010). Dans le monde les politiques de libéralisation étaient à la mode, ce qui leur donnait une sorte de légitimité sociale. Les institutions minières naissantes dans ce contexte ont pour but avant tout de répondre à cette logique de convenance. Une personne, affirme, en entretien :

En 2002, les partenaires internationaux nous ont demandé de libéraliser notre secteur minier afin de le rendre plus attractif et attirer beaucoup d'investissements directs étrangers. On croyait que la libéralisation était la meilleure voie de la prospérité parce qu'elle était dominante dans le monde. Nos dirigeants étaient fiers de cette réforme libéralisée. Mais, nous sommes vraiment trompés. Nous avons dépecé notre entreprise minière nationale (GECAMINES), nous l'avons affaiblie au profit des entreprises étrangères (E08, Kolwezi, juillet 2024).

Le libéralisme économique désigne une doctrine économique, née au 18^{es}, qui prône le libre-échange, la liberté de commerce et l'ouverture des échanges commerciaux, en brisant les barrières tarifaires et non tarifaires entre les États (Hill, 2021). Le libéralisme prône également la mondialisation économique, qui elle-même vise le démantèlement des frontières et des barrières économiques entre les États, en faveur d'une économie du marché interdépendante (Hill, 2021). La période comprise entre le milieu du 19^{es} et la grande dépression économique de 1914 est considérée comme la première grande mondialisation de

l'histoire, portée par le libéralisme (Hill, 2021). Cette période est dominée notamment par les idées portées par Adams Smith, David Ricardo et John Stuart Mill (Hill, 2021).

Avec l'effondrement du système monétaire *d'étalon d'or* sur lequel reposait le libre-échange, en 1939, le système de Bretton Woods était né, en 1944, après les deux premières guerres mondiales qui mettaient en mal la convertibilité de l'or (Hill, 2021). Des mesures protectionnistes ont vu le jour. Le libre-échange avait perdu de son lustre. Il refit surface au début des années 1980 et 1990, à la faveur des politiques de libéralisation et de privatisation prônées par les Institutions de Brettons Woods (Hill, 2021). C'est ce néolibéralisme qui est évoqué dans ce travail. Avec lui, c'est aussi la mondialisation économique, dans sa deuxième phase, telle que nous la connaissons, aujourd'hui (Hill, 2021). L'économie du marché, le libre-échange, le commerce international, la liberté commerciale sont portés en *hyper-globalisation*, depuis la création de l'OMC (Hill, 2021), même si depuis la mise en place des politiques protectionnistes aux USA, l'OMC est mise en mal. C'est dans ce contexte d'*hyper-globalisation* économique que se fait la libéralisation du secteur minier congolais, en 2002. Cette *hyper-globalisation* est appelée aussi néolibéralisme, en référence à la première grande globalisation de l'histoire, il y a deux cents ans (Hill, 2021). Dans le domaine minier, il est assimilé parfois à un néocolonialisme minier (Gilbert, 2020). C'est le triomphe de la mondialisation et son économie du marché, avec un État minimum. Une personne, travaillant pour une entreprise minière, parle de cette ouverture du marché minier congolais, en ces termes :

Le code minier de 2002 est une réelle ouverture au marché minier congolais aux investissements directs étrangers. Il est attractif, incitatif, jugé plus favorable aux entreprises et investissements étrangers. Il marque la libéralisation du secteur minier congolais. Il supprime le monopole de l'État. Grâce à ce code minier, nous avons assisté à un regain d'intérêt et à une présence massive des entreprises minières étrangères en RDC. Cela a soutenu l'économie congolaise. C'est un code libéral, qui voit le Congo comme un maché dont la vocation est l'intégration à l'économie mondiale à travers la mondialisation des affaires. Ce n'est pas pour rien que cette réforme était portée en réalité par la Banque Mondiale et le FMI, sous le coup de réformes structurelles de la RDC, après les années de guerre, entre 1996-2002 (E19, Lubumbashi, juillet 2024).

Et le code minier de 2002 précise :

Depuis l'État Indépendant du Congo, les ressources naturelles, particulièrement les substances précieuses, n'ont cessé d'attirer les investisseurs miniers venant des différents horizons. Ce qui avait amené le Congo belge à légiférer sur la recherche et l'exploitation des substances minérales dans tout le territoire national. En effet, par Décret du 16 décembre

1910 modifié et complété par le Décret du 16 avril 1919, le Gouvernement du Congo belge avait réglementé la recherche et l'exploitation minières uniquement dans le Katanga. Cette législation a été plus tard abrogée et remplacée par le Décret du 24 septembre 1937 pour l'ensemble du territoire National. Ce Décret est resté en vigueur jusqu'en 1967, année de la promulgation de la première législation minière du Congo Indépendant par l'ordonnance-loi n° 67/231 du 3/05/1967 portant législation générale sur les mines et les hydrocarbures. Cette dernière a été à son tour abrogée par l'ordonnance-loi n°81-013 du 2 avril 1981 portant législation générale sur les Mines et les Hydrocarbures. L'abrogation n'avait pas apporté de grandes innovations de sorte que la dernière loi minière de 1981 ne s'était point écartée de celle de 1967 dans ses grandes lignes. Il ressort de l'analyse objective des toutes les données du bilan des activités minières disponibles à ce jour, que les législations promulguées après l'indépendance de la République Démocratique du Congo, c'est-à-dire depuis 1967, n'avaient pas attiré les investissements, mais qu'elles avaient plutôt eu un impact négatif sur la production minière du pays et sur les finances publiques. Et que le régime minier, fiscal, douanier et de change qu'elles avaient organisé n'était pas incitatif. À quelques exceptions près, les études statistiques ont démontré que les volumes d'investissements et de la production minière ont été plus importants dans la période allant de 1937 à 1966 comparativement à celle allant de 1967 à 1996, période régie par la loi minière de 1981. Il se dégage de ces données que 48 sociétés minières ont été opérationnelles pendant la période de 1937 à 1966 contre 38 seulement entre 1967 et 1996 et 7 dans la période d'après 1997 (Journal officiel du Congo, 2002, loc. énoncés des motifs).

Réglementations et initiatives sur les minerais des conflits

Depuis 2010, plusieurs initiatives ont vu le jour au niveau sous-régional et international sur les minerais du Congo, qualifiés de minerais des conflits (Barume *et al.*, 2016 ; Journal officiel Parlement européen, 2017 ; Partzsch et Vlaskamp, 2016 ; Vogel, 2022). Il s'agit de la réglementation et d'initiales sur la certification et la traçabilité des chaînes d'approvisionnement en or, coltan, étain, et tungstène (Journal officiel Parlement européen, 2017 ; Organisation de coopération et de développement économique, 2016). Au niveau interne, la question avait aussi été portée par les acteurs de la société civile (Organisation de coopération et de développement économique, 2016). La question devint fondamentale pour les acteurs congolais. Des initiatives et une réglementation nationale sont adoptées comme mesures de certification et de traçabilité des minerais considérés comme alimentant les guerres et les conflits. Ces initiatives sont même intégrées dans le code minier de 2018 (Journal officiel du Congo, 2018).

Ces initiatives s'inscrivent avant tout sur la convenance ou l'adaptabilité des acteurs locaux à l'environnement et au contexte mondial des minerais responsables de plus en plus aussi portés la société civile congolaise (Organisation de coopération et développement économique, 2016). Les acteurs publics ont joué sur la légitimité sociale que leur procuraient de telles mesures au niveau national et international

pour le marché minier congolais. L'existence, le développement et le maintien de ces mesures ne s'expliquent que par cette convenance et non pas d'abord par leur caractère utilitaire. Il devenait difficile pour le Congo de ne pas appliquer ces initiatives au regard de leur contexte international et national. Ces normes se sont imposées au Congo même si elles n'ont pas permis de mettre fin à la guerre jusqu'aujourd'hui.

Les initiatives internationales de certification et de traçabilité des minerais congolais étaient perçues comme de tentatives d'assainir les chaînes d'approvisionnement en minerais stratégiques pour les consommateurs finaux. Car la demande en minerais propres et durables se faisait de plus en plus sentir dans plusieurs pays dans le monde (Organisation de coopération et de développement économique, 2016). C'est dans ce sens qu'elles étaient bien accueillies ou réclamées dans ces pays. Elles montaient en légitimation et en acceptabilité des activités minières (Deberdt et Billon, 2021 ; Hanai, 2021 ; Jameson *et al.*, 2016 ; Partzsch et Vlaskamp, 2016). C'est au regard de ce contexte que la RDC a intégré ces initiatives dans sa législation minière. Répondait-elle à un agenda interne ou seulement en une sorte de mimétisme institutionnel (DiMaggio et Powell, 1983 ; March et Olsen, 2011) pour s'adapter au marché mondial?

Le discours sur les minerais des conflits est lié au marché minier congolais. Comment accéder aux minerais stratégiques du Congo? Le Congo est perçu comme un marché minier ouvert à tous dont la fermeture a souvent, dans l'histoire, entraîné la violence, les guerres et rébellions. La question de l'accès aux ressources minières stratégiques du Congo est fondamentale pour sa stabilité et sa sécurité (Deberdt et Billon, 2021). Cet accès était garanti en RDC, pendant la période coloniale, par la liberté de commerce, cimentée dans les lois minières coloniales léopoldiennes et belges. Mais après l'indépendance de la RDC en 1960, ce principe fut abrogé en 1967. Le monopole et le régime de nationalisation mis en place par la RDC depuis 1967, ne permirent pas aux entreprises étrangères d'accéder de manière satisfaisante à ces minerais, dans une économie de marché de plus en plus compétitive et dépendante des minerais critiques (Journal officiel du Zaïre, 1966). Alors, comment accéder aux minerais congolais? Une personne en position de leadership dans une ONG, spécialisée dans les questions minières et conflits, déclare :

Une économie de guerre, alimentée par les minerais des conflits, se mit en place, après le génocide du Rwanda, en 1994. Elle visait une exploitation illégale par différents groupes armés, milices, et armées des pays voisins. Elle fut qualifiée de « première guerre mondiale africaine », impliquant plus de 12 pays africains, soit aux côtés des pays agresseurs, soit aux côtés du Gouvernement congolais. Ces acteurs locaux et régionaux étaient soutenus par des multinationales minières, de l'armement et de la technologie, ainsi que par des puissances et

acteurs internationaux. Les minerais pour la révolution numérique, comme le coltan, la cassitérite, le tungstène, l'or, étaient au cœur de cette guerre. La guerre permit une intégration illégale, aux conséquences désastreuses pour la RDC, des minerais congolais au marché mondial. C'est le retour du néocolonialisme minier (E35, Fungurume, juillet 2024).

Paradoxalement, les minerais des conflits ont entraîné la libéralisation des activités minières en 2002. Pour éviter les minerais des conflits ou de sang, l'accès légal au marché minier congolais doit alors passer désormais par la réouverture de la liberté de commerce dans l'espace minier congolais (Journal officiel, 2018). Elle passe également par son ouverture et son intégration à l'économie du marché, au niveau mondial. Ainsi, en 2002, la RDC libéralise son secteur minier, avec une nouvelle loi minière, plus libérale.

7.1.2. Les idées néocoloniales et les institutions de convenance de la transition énergétique et de la décarbonation

Les idées environnementales, sociétales et la gouvernance sont de plus en plus intégrées dans la gouvernance des entreprises internationales, y compris les entreprises minières. À travers les respects d'ESG, les entreprises promettent une meilleure gestion environnementale, sociétale et une gouvernance de leurs activités minières. Ces idées semblent de plus en plus gagner en légitimité auprès des parties prenantes des entreprises multinationales. Elles sont portées en outre par la question de la responsabilité sociétale des entreprises et celle de l'acceptabilité sociale au niveau local et international. Depuis la libéralisation du code minier en 2002, la RDC a intégré ces mesures environnementales, sociétales et de gouvernance dans sa législation minière (Journal officiel du Congo, 2002, 2018). Les études d'impact environnemental sont exigées pour le démarrage de tout projet minier. Une agence congolaise de l'environnement est créée. Une politique de lutte et d'adaptation au changement climatique est adoptée avec une focalisation sur les forêts (Ministère de l'environnement, 2021).

Cette intégration de ces mesures semble porter par la valeur *a priori* reconnue aux ESG, dans un environnement plus large qui dépasse les calculs utilitaires de ces institutions. Les acteurs locaux cherchent davantage une légitimité sociale en s'adaptant au contexte où le discours sur la transition énergétique et la décarbonation est devenu un facteur mobilisateur des entreprises minières dans leur course à la production et à l'accaparement des minerais pour la transition. Un minier déclare :

La transition énergétique et écologique ne se fera pas sans le Congo. Non seulement qu'il est le deuxième poumon vert du monde, par ses forêts du bassin du Congo, mais il regorge également d'énormes ressources minières stratégiques, indispensables aux technologies énergétiques vertes et propres et aux batteries. Voilà pourquoi l'ouverture du marché minier

congolais aux investissements directs étrangers est importante pour faciliter cette transition et tirer profit de la décarbonation aussi bien pour l'État congolais que pour les entreprises étrangères. C'est le sens de notre présence ici au Congo : par nos opérations minières, aider le Congo à valoriser ses minerais de haute importance, pour la transition énergétique et écologique. C'est un marché gagnant-gagnant (E11, Kolwezi, juillet 2024).

En effet, les enjeux et le discours sur le changement climatique, la nécessité de la décarbonation pour assurer une meilleure transition énergétique et écologique, et les technologies vertes, ont davantage accéléré la ruée vers les minerais stratégiques en RDC. Les entreprises minières soulignent que l'extraction des minerais stratégiques en RDC, à travers les chaînes de valeur des batteries, des véhicules électriques et des énergies propres, contribue à une meilleure transition énergétique et écologique au niveau mondial et aide à atteindre les objectifs des Accords de Paris sur la COP21 (Ministère de l'environnement, 2023).

Mais pour une personne membre d'une ONG des droits humains et environnement :

Le discours des entreprises, des acteurs politiques et des pays d'origine des entreprises internationales sur la transition énergétique et la décarbonation facilitées par les minerais critiques a accéléré le pillage de nos ressources minières stratégiques, comme le cuivre, le cobalt et le coltan. Ça ressemble à de nouvelles formes de colonisation minière (E44, Lubumbashi, juillet 2024).

Tous les projets miniers visités ont pour ambition déclarée : la contribution à la transition écologique. Les chartes environnementales pullulent dans les entreprises minières. Mais paradoxalement, quant à la question de savoir comment envisagez-vous votre propre transition énergétique et écologique dans le secteur des minerais stratégiques, les entreprises minières de la filière, ne fournissent aucun bilan carbone, aucune méthode globale transparente de quantification de gaz à effet de serre dans les mines.

En réalité, ces acteurs du secteur privé et leurs pays d'origine soutenant leurs investissements perçoivent la transition énergétique et la décarbonation comme des tremplins, des opportunités d'affaires, dans un marché en plein essor pour leurs entreprises et leurs secteurs d'activités. Un marché dont la loi de l'offre et de la demande est très dynamique et qu'il faut conquérir, par la liberté de commerce, pour espérer en gagner des parts substantielles et contribuer à la transition. Une telle position est partagée par plusieurs entreprises minières au Congo. Elles vendent l'idée qu'elles sont là pour soutenir la transition énergétique et écologique. Un responsable du secteur de l'énergie et électricité déclare à propos :

Pour poursuivre le noble idéal de la transition écologique et de la décarbonation de nos économies, afin de mieux contribuer à l'atténuation et à l'adaptation climatique, nous avons besoin d'accéder au marché minier congolais, c'est sûr. Voilà pourquoi nous sommes ici au Congo (E05, Kinshasa, septembre 2024).

La question de la décarbonation des mines et des impacts de l'extraction minière sur le climat n'est pas prise au sérieux dans toutes les politiques climatiques de la RDC, avons-nous rappelé. Le secteur industriel, notamment, les mines, qui constituent pourtant le pilier économique de la RDC, n'est pas répertorié dans les stratégies nationales d'atténuation et d'adaptation climatique. La question est occultée. Les entreprises minières s'engouffrent dans cette brèche.

En matière d'électromobilité, par exemple, dans la totalité des sites miniers visités pendant les entretiens, les opérations minières, surtout le transport des minerais, des intrants, du matériel et du personnel sont assurés à l'aide des engins motorisés utilisant des énergies carbonées. Les véhicules électriques pour lesquels ces minerais sont extraits sont inexistant dans l'ensemble. Nous avons aussi noté le faible niveau des énergies renouvelables intermittentes : le solaire et l'éolien, par exemple. Nous avons également noté l'absence des installations des capteurs à carbone et autre gaz à effet de serre dans plusieurs sites miniers. Ce qui rend aléatoire la comptabilité exhaustive de ces gaz de manière transparente (Observation directe non participante, Kolwezi, juillet 2024).

Pour la RDC, quatre secteurs majeurs contribuent à accroître la trajectoire carbone de la RDC. Il s'agit de l'agriculture, de la foresterie, l'énergie et les déchets. Le secteur de l'agriculture, des forêts et autres utilisations des terres (AFAT) est la première source des émissions de gaz à effet de serre.

L'analyse de la tendance historique des émissions des GES, réalisés dans le cadre du 1er Rapport Biennal Actualisé de la RDC, qui se veut pays émergent à l'horizon 2030 et ce, dans une vision de développement vers une économie de plus en plus décarbonée, montre que, durant la période de 2000-2018 (tableau 3), les émissions du pays sont prédominé par le secteur « Foresterie et autre Affectation des Terres (FAT) » avec près de 86% des émissions, suivi de loin par les secteurs Déchet, Énergie et Agriculture avec respectivement 11%, 0,86% et 0,61% (Ministère de l'environnement, 2021).

Difficile alors de savoir si les utilisateurs finaux bénéficient vraiment des chaînes d'approvisionnement décarbonées, en amont de la chaîne de valeur. En attendant, la ruée vers les minerais stratégiques congolais continue, au nom de la transition énergétique, de la décarbonation, des technologies de transition, des batteries, des véhicules électriques, des industries de défense, des énergies propres, des technologies digitales, de l'intelligence artificielle et de la conquête de l'espace.

7.2. Souverainisme et institutions de convenue des minerais stratégiques et de la transition énergétique

Le souverainisme sur les minerais stratégiques et sur les batteries est porté par une logique de convenue des acteurs gouvernementaux dans un contexte mondial où le protectionnisme des minerais stratégiques gagne du terrain. Le contrôle des chaînes d’approvisionnement et de valeur des minerais stratégiques est devenu une véritable bataille entre les puissances économiques et militaires mondiales. Sur le plan interne, le sentiment d’un néocolonialisme minier sur les minerais stratégiques exaspère aussi les communautés locales (Johnson, 2020 ; Rahim *et al.*, 2021 ; Rubbers, 2021 ; Yeboah *et al.*, 2023). Ce contexte était propice à l’émergence des idées de souverainisme minier.

7.2.1. La logique de convenue des minerais stratégiques et batteries

Avec les enjeux de la transition énergétique et de la décarbonation, des batteries recherchables et stockage d’énergie, des véhicules électriques et des technologies énergétiques propres, des technologies digitales et des industries de défense, de la conquête de l’espace et de l’intelligence artificielle, l’on assiste, de plus en plus, à un souverainisme minier à travers le monde (Rubbers, 2021). C’est une tendance globale dans les pays producteurs des minerais critiques, indispensables aux batteries et à la transition énergétique (Rubbers, 2021).

Cette tendance globale est le reflet d’un certain protectionnisme technologique (batteries, semi-conducteurs, intelligence artificielle, véhicules électriques, système de défense moderne...) émergeant dans le secteur des technologies stratégiques dans plusieurs pays développés ou émergents (Kalantzakos, 2017, 2020 ; Pitron, 2020). C’est dans ce contexte qu’il faut inscrire la contagion souverainiste minière de la RDC. En tant que pays producteur des minerais critiques, la RDC semble être gagnée par la tendance souverainiste de l’exploitation minière (Entreprise générale du cobalt, 2019 ; Journal officiel, 2018). Le code minier de 2018 et la déclaration des minerais stratégiques offrent plusieurs éléments renforçant cette tendance. Depuis 2018, cette tendance semble devenir un élément structurant de la politique minière congolaise (Primature, 2019). Une personne, membre d’une ONG, spécialisée en mines et droits de la personne, affirme en entrevue :

Plusieurs institutions et structures sont créées en RDC pour encadrer ou pour tirer profit des minerais stratégiques. C’est un peu à la mode. C’est à la mode, quand on voit ce qui se passe un peu partout, ici en Afrique, en Amérique Sud, en Indonésie et même en Chine, dans ce domaine. Elles sont créées également pour tenter de tirer profit de la dynamique des

technologies énergétiques propres et des batteries. Plusieurs mesures sont prises sur les minerais stratégiques, ces derniers temps, en RDC (E38, Lubumbashi, juillet 2024).

Cette posture est soutenue par une autre personne, en position de leadership dans l'administration minière. Elle affirme, en entrevue, que :

En 2018, un code minier, aux allures nationalistes, est adopté. Il est censé rééquilibrer les profits entre les entreprises étrangères et l'État congolais. L'État envisageait de reprendre la main sur les mines, notamment sur les minerais stratégiques. Le lithium et le cobalt étaient à la mode, à l'époque de cette réforme. La même année, certains minerais sont déclarés stratégiques. Leur exploitation et fiscalité sont désormais spéciales. Leur taxation va jusqu'à 10% au lieu de 0,5 dans l'ancien code minier. Des mécanismes et des structures d'encadrement de ces minerais stratégiques sont créés, à l'exemple de l'Entreprise Générale du Cobalt (EGC), en 2019. Une Autorité de régulation de ces minerais est créée. Des mesures sont prises contre les minerais des conflits. La certification et la traçabilité des minerais, pour des chaînes d'approvisionnement responsables, en minerais de transition, sont insérées dans la législation minière et les pratiques minières congolaises, depuis 2011. Ces mesures sont renforcées en 2018 et 2021. Un conseil national de la batterie a vu le jour depuis 2021. Entre 2021 à 2024, plusieurs contrats miniers ont été revisités. Une agence congolaise de l'environnement est créée, avec pouvoir d'intervenir, depuis 2018, dans le secteur minier. En 2025, les mesures sont prises interdisant les exportations de cobalt pour trois mois, depuis février. Mais toutes ces mesures et décisions semblent inefficaces pour atteindre leurs objectifs (E02, Kinshasa, septembre 2024).

Une autre personne, en position de leadership, dans une entreprise minière de cobalt et de cuivre, affirme en entrevue :

Derrière l'inflation de ces institutions se trouvent les idées d'un certain souverainisme minier, à la mode. Les minerais stratégiques et les terres rares suscitent un regain de tensions géopolitique, poussant à des attitudes protectionnistes dans le monde. Des mesures tarifaires à la limitation des exportations, en passant par le stockage des minerais, plusieurs pays légifèrent sur les minerais critiques et leurs approvisionnements, pour des chaînes de valeur des technologies critiques et stratégiques. Le Congo semble ne pas vouloir rester à la traîne ou en marge de la mode du protectionnisme minier. Et c'est nous, les miniers, qui en payent le prix. Cette inflation des lois et décisions minières sur les minerais stratégiques crée de l'instabilité pour les miniers. Vous pouvez vous lever un matin, apprendre sur les réseaux sociaux l'interdiction des exportations du cobalt, du cuivre...à cette allure, nous allons nous réveiller un matin, les mines sont nationalisées! (E15, Kolwezi, juillet 2024).

En réalité, la plupart de ces mesures et décisions apparaissent comme des réponses à la tendance au souverainisme et au protectionnisme qui se dessinent dans le monde et surtout en matière des miniers critiques (Chapman, 2018 ; Kalantzakos, 2020). C'est ce que déclare une personne, membre d'une ONG, spécialisée dans la gouvernance minière, en entrevue.

Huit ans, après la promulgation de ce code minier, à tendance souverainiste sur les minerais stratégiques, nous attendons toujours que les mines profitent pleinement aux Congolais. Malgré les mesures sur les minerais des conflits, sur la traçabilité et la certification des chaînes d’approvisionnement responsables en minerais critiques, nous attendons la sécurité et la paix. Malgré les mesures sur l’entreprise générale du Cobalt, sur l’autorité de régulation des substances minérales stratégiques, sur le Conseil national de la batterie, sur l’agence congolaise de l’environnement, nous nous demandons toujours à qui appartiennent finalement les minerais du Congo. Malgré l’institutionnalisation des cahiers des charges, d’un fonds minier pour les générations futures, les conditions de vie de nos communautés locales ne s’améliorent pas. Nous attendons une véritable appropriation de nos ressources (E35, Fungurume, juillet 2024).

Le souverainisme minier congolais est né de la contestation de nouvelles formes de colonialisme minier dont certains acteurs furent porteurs depuis la libéralisation du code minier de 2002 (Makori, 2017). Ce souverainisme s’est manifesté concrètement à travers certaines mesures phares, à partir de 2018, à la révision de la nouvelle réglementation minière, prenant en compte les minerais stratégiques. Mais, certains se sont demandé si le souverainisme, tel que pratiqué, avec certains types des contrats, ne ramenait pas le Congo à plus de dépendance et d’aliénation au lieu d’autonomie espérée. Une personne de l’administration du secteur des mines s’interroge davantage :

Comment vouloir être indépendant en signant en même temps des contrats miniers et des conventions minières de plus de 50 ans avec des pays comme la Chine, par exemple, ou en offrant nos minerais stratégiques aux Américains contre la sécurité? Une véritable option de souveraineté minière est nécessaire (E02, Kinshasa, septembre 2024).

7.2.2. Les institutions de convenance issues du souverainisme minier

La tendance au souverainisme minier s’est matérialisée ces dernières années par quelques mesures phares du Gouvernement congolais, notamment sur les minerais stratégiques et les batteries rechargeables.

Premièrement, après l’entrée en vigueur du nouveau code minier de 2018, un décret a institué le cobalt, le lithium et le germanium comme minerais stratégiques en RDC. L’exploitation et la commercialisation de ces produits sont soumises à des règles spécifiques. Des règles qui sont plus favorables à l’État congolais. Deuxièmement, une entreprise générale du cobalt (EGC) a été créée pour reprendre la main sur l’exploitation minière artisanale du Cobalt, qui pèse environs 20 % de la production congolaise (Banque centrale du Congo, 2022, 2023). Elle a le monopole de l’achat et de la commercialisation des produits de cette exploitation artisanale. Troisièmement, un conseil national de la batterie (CNB) a été créé pour promouvoir et canaliser les politiques de batteries, notamment celles des industries de transformation

des matériaux miniers des batteries sur place au Congo, la construction des précurseurs de batteries, et, à terme, les politiques de construction des fabriques des batteries dans toutes leurs chaînes de production et de valeur (Cadastre minier, 2025). Quatrièmement, le contrat « minerais contre infrastructures », signé en 2008, entre un consortium d'entreprises d'État chinois et l'État congolais, où la Chine semblait avoir plus d'avantages que le Congo, fut révisé, en 2024 (Cellule planification minière, 2008, 2024a). Cinquièmement, un mémorandum d'entente (MOU) sur les minerais critiques et les batteries est signé en 2022 entre les USA, la Zambie et la RDC, pour la construction des chaînes de valeur des batteries dans les zones frontalières entre la RDC et la Zambie (Cadastre minier, 2025). Sixièmement, la RDC, premier producteur mondial du cobalt, a décrété la suspension des exportations du cobalt, début 2025 en raison de l'offre excédentaire sur le marché mondial, afin de devenir faiseur des prix. Dans cette recherche de la place des faiseurs des prix du cobalt, la RDC a instauré des politiques visant la fixation des quotas d'exportation et des stockages des minerais stratégiques.

En fin, sur le modèle du contrat « mines contre infrastructures » entre la Chine et la RDC, la RDC a proposé aux USA, un contrat « minerais critiques contre défense et sécurité » sur le modèle de contrat entre les USA et l'Ukraine. Ici, l'idée est de faire passer les minerais critiques et les terres rares du Congo au statut et concepts des minerais de défense et de la sécurité du Congo, d'abord. L'accès à ces minerais doit désormais contribuer à la défense et à la sécurité du Congo en proie à des guerres civiles et d'agressions à répétition de la part de pays voisins, visant l'exploitation minière. Leur exploitation doit contribuer à la sauvegarde de la souveraineté de la RDC et de son intégrité territoriale. Un tel contrat offrirait des garanties de sécurité et de stabilité pour la RDC, selon le pouvoir de Kinshasa. Mais certains y voient dans ces types de contrat, de nouvelles formes d'aliénation et de dépendance stratégique. Une personne de la société civile déclare :

Nous nous sommes aliéné la Chine, devenant trop dépendante d'elle en matière des mines. Elle contrôle plus de 70% de l'extraction minière en RDC. Par ailleurs, le contrat « minerais contre infrastructures » n'a produit que de modestes résultats tangibles, dans son exécution. Plusieurs avenants ont été annexés au contrat initial, minorant la valeur des apports congolais au profit de la Chine. La renégociation de ce contrat en 2023 n'a pas encore produit les fruits attendus. La situation de nos infrastructures : nos routes, nos aéroports, nos ports, nos chemins de fer sont dans un état de délabrement avancé. Il est risqué de reproduire les mêmes erreurs, avec le contrat envisagé entre les USA et la RDC sur les « minerais contre la défense et la sécurité », si l'on ne prend pas le temps de tirer les leçons du contrat « minerais contre infrastructures » et négocier en conséquence. Aujourd'hui, la RDC a presque perdu sa souveraineté avec ces genres de contrats. Cela entraînera des conséquences pour les générations futures (E44, Lubumbashi, juillet 2024).

En effet, certaines voix s'opposent à tels schémas « minerais contre défense », « minerais contre infrastructures », qui sont des contrats en forme de troque, rappelant une autre époque. Car s'ils sont mal négociés avec les puissances étrangères, ils pourraient aliéner le Congo, créer une nouvelle dépendance militaire, remettre en question la souveraineté économique, militaire et politique de la RDC. Ça serait une sorte de retour à un nouveau colonialisme ou impérialisme minier. Ce qui va à l'encontre des valeurs de souverainisme minier exprimé par les communautés locales et les acteurs gouvernementaux congolais eux-mêmes, depuis la dernière réforme minière de 2018.

Des tels contrats « minerais contre défense » des Américains, nous rappelle la stratégie adoptée entre la Chine et la RDC dans les contrats « minerais contre infrastructures ». La RDC a signé, en 2007, des contrats léonins avec la Chine, d'une valeur de sept milliards de dollars américains, pour de grands travaux d'infrastructures d'envergure en RDC, en termes des hôpitaux, des routes, des aéroports, des ports, des écoles (Cellule planification minière, 2008). Et pourtant, la valorisation des actifs miniers congolais mis au service de la Chine, en contre partie de leurs sept milliards, paraissait plus exorbitante, ce qui a nécessité un cinquième avenant lors de la révision de ce contrat en 2023 pour équilibrer la part de la RDC (Cellule planification minière, 2008, 2024a). Car ce contrat s'est révélé, au fil des années, comme une véritable stratégie de prise de possession des minerais du Congo, en s'aliénant le puissant partenaire chinois.

On voit émerger peu à peu, dans l'opinion, une certaine idée de souverainisme minier congolais face à ces genres de contrats miniers. Ce souverainisme minier congolais, tel que décrit et analysé, pourrait progresser, à l'avenir, vers un nationalisme minier pur, au regard de la géopolitique, de la géoéconomie et de la géostratégie actuelle des minerais critiques et des terres rares (Banque centrale du Congo, 2023 ; Makori, 2017). Les guerres commerciales, douanières et tarifaires sur la taxation des batteries, des véhicules électriques et sur les minerais critiques que se livrent les puissances économiques : USA, Canada, Mexique, EU, Chine, Japon, Russie... risquent d'accélérer ce processus vers un protectionnisme minier, de plus en plus décomplexé, en RDC et dans certaines régions du monde (Genay, 2016 ; Makori, 2017 ; Rubbers, 2021 ; Vogel, 2022).

Un ancien fonctionnaire du ministère de la Défense, qui travaille actuellement dans une entreprise minière, décrit en entrevue, ce qui pourrait être l'évolution de ce souverainisme.

Nous ne pouvons plus permettre que les grandes nations industrielles et militaires se paient de nous avec nos minerais critiques, en détruisant notre environnement, avec une économie de précarité, pour alimenter leurs économies de batteries, leurs industries de défenses, leur décarbonation et leur transition écologique et énergétique au détriment des communautés locales congolaises, victimes des exploitations irresponsables et peu durables. Le Congo doit, à terme, nationaliser ses minerais critiques, ou proposer de racheter tous les actifs miniers stratégiques afin de reprendre véritablement la main sur son sous-sol et ses minerais. À l'évolution des enjeux des minerais critiques, de leur géopolitique et géostratégie, nous n'avons plus de choix. Nous devons nous préparer à une nationalisation. Tout dépendra de la manière. Au cas contraire toutes les entreprises seront appelées à transformer leurs produits ici sur place au Congo, accepter de collaborer à la construction des usines de production de toutes les chaînes de valeur des batteries et des véhicules électriques ici. Et il faut davantage augmenter les parts de l'État, actionnaire, dans toutes les entreprises étrangères, à au moins 51 % dans les projets des minerais stratégiques ou des terres rares. En outre certains minerais stratégiques devraient être déclarés minerais réservés de défense et de sécurité nationale. Ils ne peuvent plus être exploités que pour les besoins de notre industrie de défense, en intelligence avec les ministères de la Défense et de la Sécurité. L'uranium doit être l'un de ces minerais (E24, Kolwezi, juillet 2024).

7.2.3. Entre néocolonialisme et souverainisme minier, nécessiter de l'arbitrage

Dans un contexte où le souverainisme minier semble gagner en importance dans les pays producteurs de minerais, en raison des enjeux géopolitiques associés aux chaînes de valeur des batteries, des technologies propres et des technologies stratégiques, il apparaît improbable que le néocolonialisme minier prospère sans rencontrer d'obstacles. Les acteurs privés qui promeuvent ces idées sont tenus de parvenir à des accords avec les autorités publiques et les acteurs de la société civile, parties prenantes dans les enjeux miniers et les droits humains, afin de garantir une exploitation minière pacifique.

Un constat analogue peut être établi concernant les instances publiques. Un souverainisme intransigeant ou une nationalisation entraînerait une perte d'attractivité pour les acteurs miniers et leurs investissements. La résolution de cette tension dialectique entre souverainisme et néocolonialisme requiert nécessairement des arbitrages et des compromis entre ces deux concepts dans la perspective d'une écologie décoloniale (Ferdinand, 2019). La renégociation des contrats et des conventions minières au cours des dernières années illustre un mécanisme par lequel l'État peut exiger des contrats équitables, tout en demeurant tributaire des sociétés multinationales. Un constat similaire peut être établi concernant les ententes relatives à la sous-traitance dans le secteur minier. Elle est exclusivement destinée aux entreprises relevant du droit congolais.

7.3. Conclusion partielle

Dans ce septième chapitre, l'analyse des résultats relatifs à notre hypothèse finale, qui décrit la logique de convenance institutionnelle des institutions et des décisions actuelles en matière d'extraction minière, de décarbonation et de la transition énergétique, a été privilégiée. L'analyse a permis d'élucider la rationalité sous-tendant la création et la pérennisation d'institutions minières et de décarbonation de circonstance, dont la légitimité repose exclusivement sur les notions de néocolonialisme et de souveraineté minière véhiculées par les acteurs dominants, notamment les entreprises internationales et les entités gouvernementales. En outre, ces acteurs, en disséminant des schémas, des modèles moraux et des motifs cognitifs communs, que ce soit formellement ou non, offrent un horizon de sens et un cadre de signification et de légitimité sociale plus vastes, ce qui permet d'orienter leurs actions et leurs décisions concernant l'extraction minière et la décarbonation. La nécessité de procéder à des arbitrages entre le souverainisme et le néocolonialisme minier se manifeste ici, afin de permettre une extraction minière et une décarbonation qui soient à la fois de qualité et équilibrée.

Dans ce chapitre, l'attention s'est également portée sur la perception, par les acteurs, de cette logique de convenance institutionnelle, ainsi que sur la légitimité des institutions, structures, mécanismes ou décisions concernés. En conséquence de cette logique de convenance, ayant abouti à une transition paradoxale, l'analyse de notre dernière hypothèse a permis de comprendre la place prépondérante de la transition arbitrale. Cette dernière repose sur les arbitrages, les arrangements, le discernement et les choix opérés par ces institutions de convenance, dans le but d'atteindre une légitimité plus ample et éclairée dans le domaine de l'extraction minière et de la décarbonation en République Démocratique du Congo (RDC). En privilégiant soit un néocolonialisme minier, soit un souverainisme minier opportuniste, les décisions et les politiques relatives à l'extraction minière ainsi qu'à la décarbonation se trouvent complexifiées pour les acteurs sociopolitiques et économiques. Ainsi, notre troisième hypothèse concernant la logique d'adéquation des institutions minières et de la transition énergétique se trouve également validée, quoique partiellement.

CHAPITRE 8

DISCUSSION DES RÉSULTATS

La question de recherche qui a guidé cette thèse était centrée sur : « comment expliquer les arbitrages réalisés par les acteurs politiques et socioéconomiques en République Démocratique du Congo entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques? Autrement dit, quels sont les facteurs expliquant des choix des politiques minières congolaises entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques? ». De cette question principale découlait trois sous-questions subséquentes : de quelle manière peut-on expliquer les choix des institutions congolaises en matière d'extraction minière actuelle? Comment les acteurs politiques et socioéconomiques se positionnent-ils dans leur choix face aux enjeux entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques? Comment l'idée de la transition énergétique s'est-elle construite et est-elle devenue un modèle de pensée partagé par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC? Trois hypothèses avaient été posées relatives à la dépendance du sentier, aux intérêts et aux idées.

En rapport avec notre question de recherche, la vérification de nos hypothèses a démontré la centralité de la question des arbitrages et des arrangements de la transition en RDC. Une transition arbitrale nécessitant régulièrement des ajustements, des arrangements entre institutions, intérêts et idées des acteurs socioéconomiques et politiques, dans la compréhension des dynamiques actuelles d'extraction des minerais stratégiques et de la décarbonation en RDC. Dans ce chapitre, nous procédons à la discussion des résultats en revenant sur nos trois sous-questions.

Première sous-question : « De quelle manière peut-on expliquer les choix des institutions congolaises en matière d'extraction minière actuelle? »

8.1. La dépendance au sentier : la répétition du passé minier congolais

Les choix des institutions congolaises en matière d'extraction minière actuelle peuvent être expliqués par la dépendance au sentier institutionnel du passé minier congolais (Makori, 2017). Les résultats mettent en lumière deux aspects de cette dépendance : la structuration et les verrouillages.

8.1.1. La dépendance structurelle

Les résultats permettent de mettre en lumière le fait que la structure de l'exploitation minière en RDC est faite de la dépendance (Cellule planification minière, 2008 ; Marthoz, 1955 ; Yeboah *et al.*, 2023). La dépendance minière est structurelle. Elle est la structure même, le socle, de l'extraction minière en RDC (Banque centrale du Congo, 2020, 2021, 2023). Elle structure toute son économie, ses institutions économiques, politiques et sociales, fiscales, financières, et toute l'extraction minière (Banque centrale du Congo, 2023 ; Ministère du Budget, 2021, 2025). C'est une tendance qui traverse toute l'histoire minière du Congo, en y laissant des traces tangibles (Cornet, 1950 ; Marthoz, 1955). Toutes les structures socioéconomiques et politiques congolaises, en lien avec les mines, ont quelque héritage que soit du passé minier congolais. Cet héritage peut se mesurer en termes de dépendance, de verrouillages, de clôture de chemin, de répétition de l'histoire, voire, de sentiment d'impuissance ou de frustration devant le cercle vicieux de l'extraction minière (Makori, 2017). C'est une hypothèse qui se vérifie aisément avec pertinence sur terrain et dans la documentation.

La dépendance met également en lumière la répétition de l'histoire dans l'extraction des minerais stratégiques en RDC (Makori, 2017). En effet, l'histoire semble se répéter pour la RDC. Les enjeux de la transition énergétique, de la décarbonation, des batteries et véhicules électriques, des technologies digitales, des technologies vertes et des industries de la défense et de l'espace, pour les grandes puissances, semblent répéter en RDC l'histoire coloniale de la conquête et de l'accaparement des terres et des ressources minières congolaises (Jackson et Decker Sparks, 2020 ; Makori, 2017 ; Sovacool, 2021a). Les minerais stratégiques de la RDC sont à nouveau au cœur de la géopolitique des puissances, comme pendant la colonisation (Ndaywel e Nziem, 1998). Les grandes puissances économiques et militaires ont besoin d'accéder aux minerais stratégiques de la RDC, indispensables aux technologies stratégiques et aux batteries. Le Congo doit à nouveau rester un marché minier ouvert à tous (Braeckman, 2022). La fluidité du transport des minerais congolais vers l'océan Indien et Atlantique pour la consommation chinoise et mondiale est impressionnante. Elle témoigne de cette agressivité à l'accès aux minerais critiques.

Sur la route Lubumbashi-Kolwezi, un grand nombre de camions évacuant les minerais bruts ou faiblement traités vers les ports de l'Afrique du Sud, de la Tanzanie ou de la Namibie sont observés. La pollution sonore et de l'air que comporte ce trafic régulier ne laisse personne indifférente, même si aucune personne ne s'en plaint visiblement ! Ici, tout le monde dépend des mines (Notre observation directe non partisane, Lubumbashi-Kolwezi, juillet 2024).

Un tel retour ne peut s'appuyer que sur de nouvelles formes de dépendance de la RDC aux mines et à l'économie minière, qu'elles soient ouvertes ou subtiles (Makori, 2017). En effet, comme par le passé, dépendant entièrement des exportations minières, dans une économie minière extravertie, non diversifiée, la RDC ne peut se passer des investissements miniers étrangers pour le développement de ses projets miniers, pour le moment (Banque centrale du Congo, 2020, 2022, 2023). Pendant la période coloniale, les mines du Congo étaient entièrement financées et développées par les investissements étrangers, avec de grandes compagnies minières à charte (Cornet, 1950 ; Makori, 2017 ; Marthoz, 1955 ; Ndaywel e Nziem, 1998). Elles étaient liées à l'État colonial par une charte leur octroyant beaucoup de privilèges et exonérations. La législation minière était libérale, prônant la liberté commerciale et l'économie du marché. Le régime foncier était celui de concession minière, allant jusqu'à 99 ans, dans de vastes étendues des terres. Dans ce contexte, les compagnies minières étaient vues comme des états dans un État.

Aujourd'hui encore, plus de 95% d'actifs miniers au Congo sont détenus par les entreprises minières étrangères (Cellule planification minière, 2025b). L'exploitation minière se fait dans un cadre légal de libéralisation du secteur minier. Mais, de nouveaux types des contrats miniers ont vu le jour, en remplacement des compagnies à charte, à l'époque coloniale : les conventions minières, les mémorandums d'entente (MOU), des contrats en forme de troque « minerais contre infrastructures », « minerais contre sécurité et développement », des accords de protection des investissements, à côté de la loi minière (Cellule planification minière, 2024a, 2025a, 2025b). Ce sont de nouvelles formes de dépendance minière. Avec ces genres des contrats, négociés souvent en défaveur de l'État congolais, les compagnies minières sortent renforcées et en position de puissance, comme à l'époque coloniale (Cellule planification minière, 2024a). Le Congo s'aliène les compagnies minières et signe sa dépendance, à outrance, aux mines et aux compagnies minières. Ce qui affaiblit fortement sa capacité de négociation.

8.1.2. Le renouveau du néocolonialisme et du souverainisme minier

La dépendance met en outre en lumière le renouveau d'un certain néocolonialisme minier et d'un certain souverainisme minier, en RDC (Makori, 2017). En effet, la question minière congolaise est étroitement liée à son histoire. Elle navigue entre le colonialisme et le nationalisme minier (Journal officiel du Zaïre, 1966). Cette tendance trouve encore écho aujourd'hui dans de nouvelles formes de colonialisme minier évoquées plus haut, en RDC. En même temps, face à ce néocolonialisme ouvert ou sournois, se lève une certaine

tendance au souverainisme, à l'indépendance minière, poussant parfois à la nationalisation minière, en RDC, comme en 1996 (Journal officiel du Zaïre, 1966).

En 1966, la première législation minière, postindépendance, est adoptée (Journal officiel du Zaïre, 1966). Elle est de tendance souverainiste, prônant la nationalisation des entreprises minières et des actifs miniers étrangers (Journal officiel du Zaïre, 1966). La Gécamines, l'entreprise minière nationale, succédant à l'UMHK, est le symbole de cette nationalisation minière. De 1966 à 2002, c'est sous le régime de la nationalisation minière que l'extraction minière s'opère en RDC (Journal officiel du Zaïre, 1981). Les investissements directs étrangers dans le domaine des mines sont à la baisse. La Gécamines s'empare de tous les actifs et le marché minier. Son apport est énorme dans le budget de l'État, avant l'effondrement des cours des métaux en 1971, pendant le choc pétrolier mondial. Mais, en même temps, très vite, elle devient une sorte de vache à lait pour les autorités politico-militaires, du Parti-État, le Parti unique, le Parti au pouvoir (Ndaywel è Nziem, 1998).

Pour les communautés locales, en raison de son engagement social, la Gécamines devient une sorte de « papa et de maman ». Elles proclament : « Gécamines, *nyi baba, nyi mama* », « Gécamines, c'est mon papa, c'est ma maman » (Ndaywel è Nziem, 1998 ; Reybrouck, 2012). Tout le monde en devient dépendant. Tout le monde veut y travailler, laissant de côté les autres secteurs importants de la vie économique, comme l'agriculture et l'élevage, dans ces zones à vocation agricole. Les mines sont à nouveau présentées aux communautés locales comme un divin salut, une panacée économique et sociale (Afrewatch et Amnesty International, 2016).

Pure illusion, car ces communautés sont les premières victimes de cette exploitation nationalisée qui ne profite en réalité qu'au pouvoir (Jackson et Decker Sparks, 2020 ; Sovacool, 2021a). La mauvaise gestion de la Gécamines, son paternalisme minier et social, combiné à la vétusté de l'outil de production et à son obsolescence, fautes de nouveaux investissements, depuis sa nationalisation, cette entreprise nationale est presque en faillite en 2002, lors de la réforme de la libéralisation du secteur minier en RDC (Code minier, 2018). Elle laisse derrière elle un passif environnemental, écologique, économique et social élevé. Un nationalisme minier, sans investissements locaux et propres massifs, était voué à des résultats mitigés (Journal officiel du Congo, 2002). Un nationalisme minier dont toute la production minière, sans transformation locale, était encore destinée aux exportations pour le marché extérieur n'avait aucune chance de pérennité, dans une telle dépendance.

Dépendant des investissements directs étrangers, souffrant d'un sous-investissement dans le domaine minier, l'outil de production vétuste et obsolète, un secteur minier moins attractif, la RDC s'est mise à l'évidence : la libéralisation de son secteur minier devenait inéluctable (Journal officiel du Congo, 2002). C'était une fois de plus, un retour à l'histoire, en 2002, avec la libéralisation des mines congolaises. Ce retour au passé illustre bien la fin tragique de ce premier nationalisme minier congolais. En nationalisant les mines, la RDC n'a pas su restructurer ni repenser ses structures économiques et financières minières issues de la colonisation ni investi dans l'autonomisation et l'indépendance des ressources humaines et technologiques nationales de qualité et innovantes (Journal officiel du Congo, 2002). Ces variables économiques, financières, minières, technologiques et sociales du passé, ont conditionné, orienté et contraint les réformes de nationalisation, en profondeur.

Après la nationalisation minière de 1967, c'est le retour à la libéralisation du secteur minier congolais, à partir de 2002 (Journal officiel du Congo, 2002). Dans le souci d'ajuster les politiques minières, attractives et favorables aux investissements miniers directs étrangers, la réforme minière est lancée. C'est le retour des investissements massifs étrangers dans les mines congolaises. 90% des mines congolaises sont exploitées par les entreprises étrangères (Cellule planification minière, 2025b). Elles sont partout. Leur visibilité exaspère le sentiment du nouveau colonialisme minier et économique (Makori, 2017). En même temps, cette ruée n'a pas favorisé l'éclosion d'une industrie minière congolaise de transformation locale. C'est la même logique des exportations du brut ou des produits faiblement transformés, comme par le passé. L'industrie crée moins d'emplois locaux qualifiés et hautement rémunérés, en raison des exigences très élevées, en termes de qualification dans les mines, en général (Journal officiel du Congo, 2002).

Par ailleurs, la dépendance aux mines redevient un défi majeur au niveau socioéconomique et politique en RDC (Banque centrale du Congo, 2023 ; Journal officiel du Congo, 2018). Ce qui appelle une nouvelle réforme minière en 2018, basée sur les intérêts nationaux et les valeurs nationales de souverainisme minier et d'indépendance minière (Journal officiel du Congo, 2018). Les minerais stratégiques pour les technologies du futur sont essentiellement visés. Mais cette nouvelle réforme ne fait pas table rase de la libéralisation du secteur minier congolais, de 2002. C'est en quelque sorte une libéralisation minière limitée qui est recherchée. Une sorte d'équilibre entre les entreprises minières et l'État.

Toutes ces réformes actuelles, toutes ces nouvelles pratiques, ces décisions sont butées, encadrées, conditionnées, influencées par le poids de l'héritage des politiques de libéralisation ou de nationalisation

minière du passé, dans l'histoire de la RDC. Ce qui nécessite un arbitrage permanent des acteurs, entre intérêts et valeurs à défendre, pour ne pas répéter la même histoire. Contrairement à la neutralité ou à l'impartialité reconnue à la nation d'arbitrage, ici, tous les acteurs sociopolitiques et économiques, dans le domaine de l'extraction minière et de la décarbonation, en RDC, sont à la fois acteurs et arbitres. Ce qui rend l'arbitrage minier plus intéressant.

Deuxième sous-question : Comment les acteurs politiques et socioéconomiques se positionnent-ils dans leur choix face aux enjeux entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques?

8.2. Enjeux et calculs d'utilité future des minerais stratégiques

Les enjeux d'utilité future des minerais stratégiques dans la transition énergétique et dans divers secteurs de la vie économique et sécuritaire des pays influent sur les actions et le positionnement des acteurs socioéconomiques et politiques en RDC (Journal officiel du Congo, 2018). Des interactions stratégiques sont observées pour permettre aux acteurs de tirer profit de la décarbonation et des minerais stratégiques (Journal officiel du Congo, 2018 ; Cellule planification minière, 2024a, 2025a).

Quelques éléments permettent de mettre en lumière l'intérêt grandissant des acteurs sociopolitiques et économiques en RDC sur les enjeux d'utilité présente et future des minerais stratégiques dans l'économie globale (Journal officiel du Congo, 2018 ; Cellule planification minière, 2024a). Il s'agit des enjeux environnementaux et climatiques ; des enjeux des technologies de transition ; des enjeux de défense et de sécurité ; des enjeux du numérique et de l'intelligence artificielle ; les enjeux géopolitiques des minerais critiques ; les enjeux économiques (Cellule planification minière, 2024a ; Journal officiel, 2018 ; Makori, 2017).

8.2.1. Les enjeux environnementaux et climatiques

Le calcul d'utilité future met en lumière le fait que les différents acteurs se positionnent davantage sur les enjeux environnementaux et climatiques des minerais stratégiques parce que ces minerais stratégiques et les terres rares sont devenus des enjeux majeurs pour l'environnement et le climat (Abbott, 2018 ; Aykut et Dahan, 2015 ; Jiskani *et al.*, 2021). Ils sont indispensables pour la transition énergétique, face au changement climatique et à ses effets sur l'environnement et la biodiversité. La réalité et le discours sur le réchauffement climatique ont débouché sur les efforts et les mesures d'adaptation et d'atténuation climatique (Gouiffès et Ordonez, 2022 ; Shukla *et al.*, 2022 ; Sovacool *et al.*, 2019). La stratégie

d'adaptation consiste en des mesures de réduction de la vulnérabilité et de renforcement de la résilience de nos systèmes humains et naturels, face aux effets réels ou potentiels de changement climatique. L'atténuation, quant à elle, consiste en de mesures visant la réduction d'émission de gaz à effet de serre et la suppression de leurs sources (Clark, 2013 ; Pörtner *et al.*, 2022).

Qu'il s'agisse de l'adaptation ou de l'atténuation, les minerais stratégiques s'avèrent indispensables dans la mise en œuvre de technologies et des mesures favorisant ces stratégies. Les entreprises minières voient dans cette dynamique une véritable opportunité d'affaires. La plupart se déclarant être au Congo pour tirer profit de cette dynamique climatique en contribuant, avec leurs minerais stratégiques, à une meilleure transition énergétique et écologique dans le monde. Les enjeux environnementaux et climatiques sont devenus un véritable marché dont les parts doivent être âprement disputées entre les entreprises minières. C'est ce qui justifie la ruée vers les minerais stratégiques en RDC.

8.2.2. Les enjeux des technologies de transition et stratégiques

L'avenir des sociétés et des économies du futur s'écrit avec les technologies de transition et les technologies stratégiques dans plusieurs domaines clés de la vie en société (Bataille *et al.*, 2018 ; Clark, 2013). Le calcul de l'utilité future met en lumière les intérêts et les enjeux des technologies de transition et des technologies stratégiques qui se jouent en RDC à travers ses minerais stratégiques (Geels, 2018 ; Journal officiel Parlement européen, 2017). Plusieurs acteurs socioéconomiques et politiques tentent de tirer profit de ces technologies sur terrain. Il s'agit des technologies liées à l'électromobilité ; à la décarbonation ; à la défense et sécurité ; au numérique et à l'intelligence artificielle ; à l'espace et à la robotique (Bataille *et al.*, 2018).

L'électromobilité concerne l'ensemble de l'électrification des moyens de transport (Au *et al.*, 2022 ; Pilot, 2019). Le transport constitue un des segments d'émission des gaz à effet de serre le plus prolifique (Liu *et al.*, 2022 ; Skjølsvold et Ryghaug, 2021). Plusieurs pays, depuis les Accords de Paris, ont adopté des politiques de transition incluant l'électromobilité et l'abandon progressif des véhicules à moteur thermique (Cozzi *et al.*, 2021 ; Fankhauser *et al.*, 2022). Plusieurs constructeurs automobiles se sont lancés dans cette politique, ces dernières années (Cozzi *et al.*, 2021). Mais l'électromobilité est dépendante des minerais stratégiques et des terres rares pour les batteries rechargeables et les véhicules électriques. L'électromobilité, les batteries rechargeables et les véhicules électriques deviennent alors un enjeu important et essentiel de l'extraction minière en RDC. Ils structurent le marché des minerais stratégiques

au niveau mondial et local (Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009 ; Cozzi *et al.*, 2021). Ils constituent la première source de demande en minerais stratégiques. Les prix des minerais stratégiques sont portés par l'évolution et la robustesse de la demande du secteur automobile électrique. Les entreprises minières tentent de tirer profit de ces technologies. Plusieurs accords sont signés entre les entreprises minières, en amont, et les utilisateurs finaux, en aval, des fabricants des batteries et des véhicules électriques.

Après l'électromobilité, il faut signaler l'intérêt des acteurs pour les technologies liées à la décarbonation (Bobba *et al.*, 2020). La décarbonation est un ensemble de stratégies visant la réduction et l'élimination du carbone dans l'économie. Elle promeut une économie à faible émission de carbone. Elle promeut également l'atteinte de l'objectif de zéro émission nette par la réduction de l'utilisation des énergies fossiles dans les systèmes d'électricité, des transports et dans les industries. À mesure que le monde avance vers la neutralité carbone et l'atteinte de zéro émission nette en 2050, plusieurs pays ont adopté des politiques relatives à ces objectifs, encourageant des investissements dans les technologies énergétiques propres et renouvelables. Ces technologies sont cependant dépendantes des minerais stratégiques dans leur mise en œuvre. D'où l'intérêt des acteurs miniers de tirer profit de cette dynamique. La neutralité carbone est très présente dans le langage des entreprises minières en RDC.

Enfin, il s'agit des enjeux des technologies stratégiques (Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009). Ces technologies structurent les économies du futur ainsi que les systèmes de défense de demain (Boot *et al.*, 2009). Ces technologies sont d'abord liées aux systèmes de défense et de sécurité (United states geological survey, 2025). En effet, l'industrie de défense moderne est de plus en plus dépendante des minerais stratégiques et des terres rares pour des systèmes d'armes sophistiqués et hypersoniques (United states geological survey, 2025). Les minerais critiques sont aussi indispensables pour des armes guidées, les drones d'attaque et d'observation, ainsi que pour des armes de précision (United states geological survey, 2025). L'aéronautique militaire, la conquête spatiale ainsi que le nucléaire militaire et civil sont largement dépendants des minerais stratégiques (United states geological survey, 2025). Ensuite, elles sont liées aux technologies numériques et à l'intelligence artificielle (Bobba *et al.*, 2020). La révolution numérique ainsi que le développement de l'intelligence artificielle, est, en grande partie, dépendante des minerais stratégiques et des terres rares (Bobba *et al.*, 2020). L'industrie des semi-conducteurs, des puces électroniques et des microprocesseurs dépend également des minerais critiques (Bobba *et al.*, 2020). Enfin, les technologies stratégiques sont aussi liées à la robotique (Bobba *et al.*, 2020). La robotisation de l'économie et de la société de demain est un enjeu important pour les puissances économiques et

militaires. Mais, qu'il s'agisse de la conquête de la robotique humanoïde, aquatique, ou spatiale, toute cette robotique a besoin des minerais stratégiques.

8.2.3. La géopolitique des minerais stratégiques

Les acteurs gouvernementaux, les entreprises minières et les acteurs de la société civile se positionnent également sur le terrain de la géopolitique de ces minerais, en RDC (Kalantzakos, 2017, 2020 ; Rahim *et al.*, 2021 ; Rubbers, 2021). Les minerais stratégiques devenant de plus en plus importants dans la transition et les technologies stratégiques déclenchent une rivalité entre les puissances. Leurs chaînes d'approvisionnement sont devenues un véritable champ de bataille entre les puissances économiques, industrielles et militaires mondiales (Kalantzakos, 2017, 2020). La géopolitique des minerais stratégique met de plus en plus la RDC sous pression. Elle est au cœur de la bataille entre divers intérêts de puissances (Cellule planification minière, 2024a, 2025b) . Le contrôle des minerais stratégiques de la RDC, en l'occurrence le cobalt, le cuivre, le lithium, le germanium, l'uranium, le coltan, est devenu un enjeu majeur de puissance entre la Chine, les USA, et l'UE (Cellule planification minière, 2024b, 2024b, 2025b). Les pays du Golf et l'Inde ne sont pas en reste (Cellule planification minière, 2025b).

En 2008, un contrat d'envergure : « minerais contre infrastructures » est signé entre la RDC et la Chine (Cellule planification minière, 2008). La Chine contrôle à présent presque 70 % de l'exploitation minière en RDC (Cellule planification minière, 2025b). En 2023, un mémorandum d'entente sur les minerais stratégiques est signé entre les USA, la Zambie et la RDC (Cellule planification minière, 2025b). En 2024, un mémorandum d'entente sur les minerais stratégiques est signé entre l'UE et la RDC. En 2025, un autre type d'accord a vu le jour. Il s'agit des accords « minerais contre sécurité » en préparation entre la RDC et les USA. La RDC faciliterait l'accès aux minerais stratégiques et terres rares aux entreprises américaines. En retour, les USA offriraient la garantie de sécurité, la plus forte, ainsi que la garantie de stabilité de la RDC, en proie à des rébellions et de guerres d'agression et d'occupation répétitives depuis plus de 30 ans, en partie à cause de ses richesses minières. Cet Accord est une manière pour les USA de grappiller des parts de marché au secteur minier congolais qui est dominé par la concurrence chinoise.

Cette concurrence géopolitique n'est pas bien accueillie par une grande partie de la société civile congolaise ainsi qu'une partie de la classe politique congolaise. Elles redoutent que le Congo se transforme à nouveau à un champ de bataille entre puissances. Elles redoutent également le bradage des ressources

minières contre sécurité ou contre infrastructures, dans des Accords souvent opaques, secrets et léonins, en défaveur de la RDC, mais profitant essentiellement à quelques personnes ou structures du pouvoir.

8.2.4. Les enjeux économiques, financiers et sociétaux

Les résultats de calcul d'utilité future des minerais nous permettent de souligner avec clarté les intérêts économiques, financiers et sociétaux des différents acteurs, au-dessus des autres enjeux (Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009). Les enjeux d'utilité future des minerais stratégiques dans les technologies propres, dans les batteries et véhicules électriques, dans les technologies de défense et de l'espace, dans les technologies numériques et l'intelligence artificielle, sont présents, de manière patente, dans les choix des politiques et des pratiques minières congolaises actuelles (Bataille *et al.*, 2018).

Dans ces politiques, les intérêts économiques et financiers sont les éléments les plus significatifs pour les acteurs gouvernementaux et les entreprises minières. Les intérêts sociétaux sont le plus souvent défendus par les acteurs de la société civile et les communautés locales. S'agissant des acteurs économiques, en occurrence les entreprises minières, ils sont particulièrement intéressés aux enjeux économiques et financiers de leurs projets miniers. La rentabilité et la viabilité financière des opérations minières en RDC sont leur cheval de bataille. Ce sont ces intérêts financiers et économiques qu'ils défendent avant tout et qui justifient leur présence en RDC.

En effet, avant tout, les entreprises veulent tirer profit des avantages que présentent pour leurs affaires la transition énergétique, la décarbonation, le stockage d'énergie, les batteries et les véhicules électriques. C'est pourquoi elles défendent toujours leurs intérêts économiques et financiers ainsi que leur droit de propriété privée, quand la législation minière semble basculer en leur défaveur. Dans ce cadre, tentant de défendre leurs intérêts, la régulation des minerais stratégiques de 2018, en RDC, -et toutes les nouvelles mesures et pratiques qui s'en suivent, avec leur côté souverainiste, sociétal et environnemental-, n'est pas bien perçue ni bien accueillie par les acteurs miniers étrangers. En tenant de garder les privilèges leur octroyés dans l'ancienne législation minière de 2002, les entreprises minières ont montré de la résistance à l'adoption et à la publication du nouveau code minier de 2018.

La défense de la clause de stabilité minière, des droits acquis, du *statu quo* du régime fiscal, douanier et du régime de change de l'ancien code minier fait partie de la stratégie des entreprises à ne pas perdre leurs privilèges et à sauver leurs intérêts économiques et financiers en RDC. Leur résistance à l'application

de manière intégrale du nouveau code minier et des différentes directives et mesures dans les mines, participe également à cette stratégie.

En réalité, la ruée des entreprises minières en RDC, un pays supposé instable, à cause de différents cycles des conflits armés, est révélatrice des enjeux et des intérêts de ces entreprises sur les minerais stratégiques. Ces minerais sont indispensables pour l'économie mondiale. Les entreprises minières sont au Congo, avant tout pour maximiser leurs bénéfices, tirer profit des enjeux présents et futurs des minerais dans les batteries, la transition énergétique, la décarbonation et dans toutes les technologies stratégiques du futur. Elles sont attirées par les possibles gains qu'offrirait l'économie des batteries, l'économie de la décarbonation, de la transition énergétique et des industries de défense, dans un monde en mode réarmement militaire, depuis la guerre russo-ukrainienne. Ces technologies des batteries, de la transition et de la défense étant gourmandes et dépendantes des minerais stratégiques, les entreprises minières sont bien situées pour en tirer profit au niveau de l'extraction et des chaînes de valeur. Valoriser leurs entreprises, leurs actifs miniers, en fonction de la demande en minerais stratégiques de la part des utilisateurs technologiques finaux, est leur premier objectif et intérêt à défendre en RDC.

S'agissant des acteurs gouvernementaux, le calcul d'utilité futur des minerais met en lumière le fait que les intérêts de l'État congolais sont avant tout tournés vers les aspects économiques et financiers, dans ses réformes minières. L'État tenant à rééquilibrer le partage des intérêts entre les entreprises minières et l'État. La législation, les structures et les pratiques minières imposées par les acteurs gouvernementaux, ces dernières années, tentent à monter qu'elles visent avant tout, à tirer des bénéfices financiers pour l'État et favoriser son essor économique. Cet essor économique qui est capable de soutenir son émergence et son développement économique et social. Car les mines ont souvent trop profité aux entreprises minières, du point de vue des acteurs gouvernementaux. C'est ce qui apparaît dans le préambule de la loi minière de 2018. Ces ambitions économiques ne cachent pas non plus les enjeux et les intérêts politiques des mines pour le pouvoir, la classe politique, les partis et la coalition au pouvoir. Les mines sont un véritable levier de la politique interne et un instrument diplomatique efficace pour les différents pouvoirs en RDC au-delà des aspects purement fiscaux.

En effet, la réforme minière de 2018, qui déclare certains minerais comme « minerais stratégiques », avec une fiscalité particulière, participe à ce jeu d'intérêts entre différents acteurs. Pour les acteurs gouvernementaux congolais, c'est l'équilibre des profits, entre l'État et les entreprises minières, qui est

recherché. Ainsi, certains minerais qui participent à la fabrication des batteries et des technologies propres pour la prospérité, les économies et le bien-être des pays avancés devraient également produire de la valeur ajoutée pour l'État congolais et ses communautés locales. Ils sont déclarés « minerais stratégiques », par rapport à leurs enjeux économiques futurs, leur géopolitique et leur caractère indispensable à la révolution climatique, digitale et technologique. Le Congo veut davantage gagner et prospérer avec ses minerais critiques. Les acteurs politiques au pouvoir et ceux de l'opposition n'envisagent pas moins de tirer profit économique, politique et social des réformes minières. Accéder au pouvoir, c'est aussi accéder à la manne minière pour les acteurs politiques. Ces intérêts sournois de la classe politique sur les mines sont généralement noyés dans les considérations de développement économique qui motivent les réformes. Ce qui les rends indétectables contrairement aux visées fiscales et financière des arrangements miniers mises en avant.

Ces enjeux transparaissent clairement, au niveau de l'analyse documentaire, dans le nouveau code minier de 2018 et son Règlement minier. Il s'agit de tirer profit des minerais stratégiques et de la transition énergétique, au profit du Congo. Les récentes mesures portant révision de certains contrats minières, avec les grandes entreprises chinoises, et celles portant suspension provisoire des exportations de cobalt en RDC, pendant trois mois, à partir de février 2025, participent à ce rééquilibrage des intérêts nationaux. Par ailleurs, l'instauration du Conseil national de la batterie (CNB), de l'entreprise générale de cobalt (EGC), de l'autorité de régulation du marché des substances minérales stratégiques (ARECOMS), participe également à ce jeu de rééquilibrages des intérêts économiques et financiers.

S'agissant des communautés locales et des ONG, spécialisées dans les mines, droits humains et environnement, l'hypothèse des intérêts montre que ce sont des aspects sociétaux qui marquent davantage leurs intérêts. Elles défendent avant tout des intérêts sociétaux. Elles se sont montrées très actives, lors des discussions sur l'élaboration du nouveau code minier de 2018 et sur le terrain, sur ces enjeux sociétaux. Par exemple, la présence de l'agence congolaise de l'environnement (ACE) dans les affaires minières, l'élaboration des cahiers des charges sociétaux et environnementaux, pour les entreprises minières, comme obligation légale, participe à ces enjeux, réclamés par les ONG et les communautés locales.

Par ailleurs, la mesure instaurant, pour les entreprises minières, une dotation obligatoire de 0,3% de leur chiffre d'affaires, au financement des projets sociétaux et environnementaux, définis dans les cahiers des

charges des communautés locales, entre dans cette même logique de la défense des intérêts des acteurs locaux. C'est aussi le sens de l'instauration, par la loi minière de 2018, du fonds minier pour les générations futures (FOMIN) et du caractère imprescriptible, désormais en RDC, de violations des droits sociaux et environnementaux, par les entreprises minières.

Au-delà de ces intérêts particuliers, il y a des interactions stratégiques qui se développent pour permettre une exploitation minière profitable à tous les acteurs.

Troisième sous-question : « Comment l'idée de la transition énergétique s'est-elle construite et est-elle devenue un modèle de pensée partagé par les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC en matière d'extraction minière? ».

8.3. Logique de convenance : entre souverainisme et néocolonialisme minier

L'idée de la transition énergétique s'est construite à partir d'une logique de convenance dans un contexte du néocolonialisme et souverainisme minier au niveau international et national (Rubbers, 2021). Les choix des politiques minières et de décarbonation, en RDC, répondent à cette une logique de convenance, prisonnière des idées portées par les acteurs dominants. Les idées portées par les acteurs peuvent être difficiles à documenter ou à vérifier sur terrain. C'est de la sphère spéculative, glissant parfois vers des jugements de valeur hâtifs.

8.3.1. Idée de la transition au niveau mondial et la logique de convenance

Au niveau international le discours politique sur la transition énergétique est de plus en plus rependu dans plusieurs forums internationaux (Cassoret, 2021 ; Cozzi *et al.*, 2021 ; Gagnon, 2021 ; Smil, 2010 ; Sovacool *et al.*, 2016). Il est associé à l'urgence de trouver des réponses robustes et durables à la crise climatique. Les COP se succèdent (Cozzi *et al.*, 2021). Les mesures d'atténuation et d'adaptation climatique sont proposées. Le passage des énergies fossiles aux énergies propres est souligné appelant à un changement de nos modes de production et de consommation. Au niveau des États et des collectivités, plusieurs engagements et programmes sont élaborés en faveur de la transition énergétique, écologique et de la décarbonation (Cunha et Thomas, 2017 ; Lai *et al.*, 2021). Sur le plan économique, le discours sur la transition énergétique, sur la transition écologique et sur la décarbonation est associé à la recherche d'une économie verte, moins polluante (Lamperti *et al.*, 2020 ; Pilorgé et Roy, 2013). La transition devient une dimension importante de la stratégie des entreprises. Au niveau technologique, des technologies

énergétiques propres sont proposées (Boot *et al.*, 2009). Les batteries rechargeables sont vues comme une opportunité pour l'électromobilité et la révolution digitale sur le chemin de la dépollution.

Toutes ces technologies sont cependant dépendantes des minerais (Bobba *et al.*, 2020). Ainsi, ces minerais deviennent stratégiques pour l'économie mondiale dans le contexte d'un néocolonialisme minier (Rubbers, 2021). Les enjeux autour de ces minerais deviennent une question de géopolitique mondiale (Kalantzakos, 2017, 2020). La course à leur production et approvisionnement est lancée. C'est dans ce contexte international que naissent les institutions des minerais stratégiques, de la transition énergétique et de la décarbonation en RDC dans une logique de convenance à ce contexte plus que par une logique utilitaire.

8.3.2. L'idée de la transition au niveau national et les institutions de convenance

À l'échelle nationale, l'idée de la transition énergétique, de la transition écologique et de la décarbonation est nourrie essentiellement par le discours de la société civile spécialisée sur les questions environnementales et droits de l'homme qui demandent une exploitation minière moins polluante, respectueuse de l'environnement et des droits de la personne (Heffron, 2018 ; Smil, 2016 ; Sovacool, 2021b ; Watari *et al.*, 2021). Ce discours est aussi porté par les entreprises internationales qui évoquent la nécessité de se conformer aux ESG afin de fournir aux utilisateurs finaux des minerais durables et propres (Arent *et al.*, 2017 ; Boot *et al.*, 2009). C'est aussi pour elles une opportunité d'affaires (Lee *et al.*, 2020 ; Pandey et Gajić, 2022 ; Tomar et Kaur, 2020). Les acteurs gouvernementaux voient aussi en la transition énergétique une opportunité de tirer profit des minerais stratégiques servant aux technologies énergétiques propres et aux batteries (Bobba *et al.*, 2020 ; Boot *et al.*, 2009). C'est aussi une occasion d'affirmer un certain souverainisme minier sur les minerais stratégiques (Makori, 2017 ; Rubbers, 2021). C'est dans ce contexte local que naissent des institutions encadrant les minerais stratégiques et la transition énergétique. Ces institutions répondent à une logique de convenance voulant avant tout s'adapter à la fois au contexte international et national de la transition énergétique porté par un certain colonialisme vert et un souverainisme minier (Makori, 2017 ; Rahim *et al.*, 2021 ; Rubbers, 2021 ; Vogel, 2022 ; Yeboah *et al.*, 2023). Elles grandissent et se maintiennent non pas à cause de leur caractère utilitaire, mais avant tout à cause de leur convenance à la légitimité sociale qu'offre la transition énergétique à un niveau plus large.

8.4. Conclusion partielle

Nous avons discuté sur nos trois sous-questions portant sur les facteurs expliquant les actions actuelles des acteurs entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques, leur positionnement et l'idée de la transition énergétique. La dépendance au sentier du passé, les intérêts et les interactions stratégiques, ainsi qu'une transition de convenance, ont été soulignés en réponse à ces trois sous-questions. De cette manière, les réponses à ces trois questions ont validé nos hypothèses.

CHAPITRE 9

RECOMMANDATIONS, CONTRIBUTION ET CONCLUSIONS FINALES

Nous sommes arrivés au terme de notre discussion. Dans ce dernier chapitre, nous formulons des recommandations, mettons en exergue notre apport, et aboutissons aux conclusions finales permettant de mieux saisir la complexité du dilemme de la RDC : entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques.

9.1. Synthèse des résultats et recommandations

Il s'agit pour nous de présenter, avec clarté, le résumé des principaux résultats de notre recherche sur la transition énergétique, la décarbonation et les minerais stratégiques en RDC et d'en souligner l'importance.

9.1.1. Résumé des principaux résultats de la recherche

Tableau 9.1 Principaux résultats

Tableau des principaux résultats
H.1. Dépendance au chemin parcouru
Résultats :
R.1.1. La transition énergétique et la décarbonation sont entravées par le poids et l'héritage du passé minier congolais dans l'extraction des minerais stratégiques.
R.1.2. L'extractivisme est souvent associé à la répétition de l'histoire coloniale, néocoloniale, nationaliste et souverainiste dans les réformes et les pratiques minières.
R.1.3. Il existe une dépendance structurelle mutuelle entre l'extraction minière et les technologies de transition.
R.1.4. La dépendance économique, financière et sociale de la RDC envers les mines crée un sentiment de dépossession minière et foncière.
R.1.5. La relation entre l'extraction minière, la violence et la domination dans les zones minières est complexe.
R.1.6. Il est nécessaire d'effectuer des arbitrages et des arrangements.
H.2. Choix rationnels, calculs d'utilité future sur les minerais stratégiques et la transition énergétique
Résultats :
R.2.1. Les acteurs sont portés par les intérêts et les enjeux politiques, économiques et climatiques de la transition énergétique, de la décarbonation, et de zéro nette émission, portés par les minerais critiques
R.2.2. Les acteurs sont surtout portés par les intérêts et les enjeux économiques et géostratégiques de technologies énergétiques propres, des batteries, de l'électromobilité, des semi-conducteurs, de l'intelligence artificielle, des systèmes d'armes modernes et de la conquête de l'espace.

R.2.3. La transition et la décarbonation sont devenues un tremplin et une stratégie d'investissement, de développement et de croissance pour les entreprises minières et les entreprises des technologies propres.
R.2.4. La décarbonation du secteur minier congolais est perçue comme un objectif louable, mais les politiques et les technologies de décarbonation ne sont pas à la hauteur de leurs ambitions.
R.2.5. La frustration des communautés locales est causée par les intérêts et les attentes des acteurs puissants, à savoir les entreprises minières et les pouvoirs publics.
R.2.6. Les mines créent une illusion de développement, de paix et de stabilité au Congo.
R.2.7. Les arbitrages et les arrangements entre les acteurs sont indispensables.
R.2.8. Les interactions stratégiques entre les acteurs sont cruciales pour l'extraction des minerais.
H.3. Idées dominantes et logique de convenue
Résultats :
R.3.1. Les institutions de minerais stratégiques adoptent une logique de convenue.
R.3.2. La logique de convenue des institutions de décarbonation et de transition énergétique
R.3.3. Le néocolonialisme minier de convenue
R.3.4. Le souverainisme minier de convenue
R.3.5. La nécessité de l'arbitrage et d'arrangements entre souverainisme et néocolonialisme minier

9.1.2. Interprétation des principaux résultats

Hypothèse 1. La dépendance au chemin parcouru

Les résultats associés à la première hypothèse mettent en évidence la dépendance structurelle de l'extraction minière en RDC. La dépendance constitue la structure intrinsèque de l'extraction minière et de l'économie minière congolaise. Cette dépendance s'avère corrélée à son évolution historique ainsi qu'à son héritage minier d'époque coloniale, postcoloniale et de libéralisation du code minier. Elle est de surcroît corrélée à son passé minier, marqué par le nationalisme et le souverainisme minier. Il est à noter que certaines politiques, structures, techniques et méthodes relatives à l'exploitation minière congolaise se sont perpétuées à travers le temps.

L'influence et l'importance de cet héritage se manifestent concrètement dans les processus décisionnels contemporains relatifs à l'exploitation minière, notamment en ce qui concerne l'extraction des minerais stratégiques et la décarbonation. L'économie de la RDC présente une faible diversification. Elle est fortement tributaire de l'exploitation minière. Il s'agit d'une économie fondée sur la rente minière. Une économie intégralement extravertie et orientée vers l'international. Le fait de privilégier l'extractivisme et les exportations compromet la viabilité des politiques minières actuelles et les efforts de décarbonation.

Les résultats présentés indiquent également que, à l'instar des pratiques antérieures, les minerais originaires du Congo sont exportés sans transformation significative susceptible d'accroître leur valeur. Les entreprises minières présentent une dépendance vis-à-vis des capitaux et des investissements directs étrangers, analogue à celle observée durant l'ère coloniale. Le néocolonialisme minier se définit comme une résurgence des pratiques coloniales minières, caractérisée par la conquête territoriale, la dépossession des populations et le recours à la brutalité. Le souverainisme minier se manifeste comme une tentative de rétablissement des nationalisations minières telles qu'elles ont été mises en œuvre dans les années 1960. Il apparaît que l'histoire tend à se reproduire. Il apparaît que l'histoire de la violence associée à l'exploitation minière tend également à se reproduire avec cette dernière. Les minerais de conflit s'apparentent à une réitération des violences historiques associées à l'extraction minière durant les périodes coloniales et postcoloniales.

La question minière congolaise est une question existentielle : terres et ressources. Elle est née du contentieux du départ, entre l'État colonial et les communautés autochtones, à la création de l'État colonial, EIC, en 1885. De 1885 à 2025, le développement et la sécurité du Congo, par les mines, ont été un échec à cause de ce contentieux. La question minière congolaise reste entière. De la résolution de cette question dépendra le développement, la paix, la sécurité et la stabilité du Congo. Les inerties constatées sont héritières des politiques et pratiques du passé, des verrouillages, des boucles de rétroactivité, des mécanismes d'auto-renforcement ainsi que des effets inattendus que ces pratiques institutionnelles ont créés (Pierson, 2000). Ces mécanismes rendent coûteux le changement en profondeur de chemin emprunté. Les risques et le coût de transaction restent élevés pour les différents acteurs impliqués (Pierson, 2000). Il sied de lire la continuité avec le passé dans les réformes et les pratiques minières actuelles. On comprend pourquoi la RDC a souvent raté son *momentum* minier. D'où la nécessité de la transition arbitrale qui permet de revisiter l'histoire minière avec discernement pour permettre une exploitation minière équilibrée entre les différents acteurs sociologiques et économiques. En conclusion, la variable dépendance influence les décisions minières actuelles, en RDC. L'hypothèse a été validée en partie.

Hypothèse 2. Intérêts et utilité future des minerais stratégiques

Les résultats relatifs à la seconde hypothèse mettent en évidence l'importance des intérêts et des enjeux économiques, géostratégiques et géopolitiques associés aux minerais stratégiques, aux technologies

propres, aux batteries, aux véhicules électriques, aux industries de défense, à l'intelligence artificielle, à la transition énergétique, à la décarbonation et à l'économie verte dans les considérations et les décisions des acteurs concernés dans l'extraction minière en RDC. Ils privilégient d'abord leurs intérêts économiques propres. Néanmoins, ces considérations individuelles se manifestent fréquemment par le biais d'interactions stratégiques entre les différents acteurs.

Les résultats indiquent que le futur de l'extraction minière en RDC se dessine dans les batteries et les technologies propres et stratégiques du futur. La transition énergétique, la décarbonation, le changement climatique sont devenus des tremplins à une économie de batteries, des technologies propres, et de l'électromobilité plus qu'un engagement et des stratégies d'atténuation et d'adaptation climatique. Ce qui entraîne la difficile décarbonation de l'amont minier congolais. Ces résultats révèlent que le régime douanier, fiscal et de change sont le cœur des intérêts et des enjeux de l'extraction minière pour les acteurs gouvernementaux congolais. Ils indiquent également que les intérêts portés et défendus par les communautés locales et les ONG, en matière de l'amélioration des conditions de vie, de la sauvegarde de l'environnement, des droits de l'homme, dans les zones minières, sont frustrés par les intérêts des entreprises minières et les acteurs gouvernementaux.

Les résultats montrent par ailleurs que la ruée des entreprises minières étrangères en RDC et leurs pratiques minières défendant avant tout leurs propres intérêts sont révélatrices d'une nouvelle forme de colonialisme minier en RDC. La montée et la prolifération de l'artisanat minier sont une forme à la fois de collaboration et de contestation de ce néocolonialisme minier au Congo pour les coopératives minières. La complexité des intérêts et des enjeux dont différents acteurs sont porteurs dans l'extraction minière en RDC, entraînant parfois la confrontation entre les acteurs, nécessite une sorte de gain de coopération entre les acteurs intéressés, pour tirer profit des mines en RDC. Cela souligne la nécessité de la transition arbitrale. En outre, tout miser sur le secteur privé, avec l'octroi des concessions minières à grande taille, rend difficiles l'extraction minière et la décarbonation. En conclusion, la variable intérêts et utilité future des minerais influence les choix des acteurs dans l'extraction des minerais stratégiques en RDC. Notre hypothèse a été également confirmée en partie.

Hypothèse 3. La logique de convenance des institutions prisonnières des idées dominantes

Les résultats de l'hypothèse relative aux idées démontrent que les idées liées au colonialisme et au souverainisme minier continuent de peser sur l'extraction minière en RDC. Elles engendrent souvent des

institutions de convenue minière et de décarbonation. Ces idées sont portées par les entreprises minières étrangères, les acteurs gouvernementaux de leurs pays d'origine, et les grandes puissances économiques et militaires, en quête des minerais stratégiques pour leur industrie et leur économie. Elles sont aussi portées, pour ce qui est du souverainisme minier, par les acteurs gouvernementaux nationaux. Ces résultats sont révélateurs de cette émergence d'un certain souverainisme minier porté par les acteurs gouvernementaux congolais depuis 2018 à cause des enjeux des minerais stratégiques.

C'est un souverainisme minier qui tend de plus en plus vers la nationalisation minière, avec un contrôle plus strict de quotas d'exportation du cobalt, voire des interdictions d'exportation. Ce qui rapproche ce genre de souverainisme au protectionnisme minier, imitation du protectionnisme des technologies stratégiques dans les pays développés. C'est dans ce contexte mondial dominé par un certain protectionnisme des technologies stratégiques liées à la transition énergétique et à la décarbonation et un contexte national favorable au souverainisme minier que naissent les institutions de la transition énergétique et de la décarbonation en RDC dans une sorte de convenue à ce contexte.

Mais ces résultats ont aussi révélé que ce souverainisme minier congolais n'est pas indépendant. C'est un souverainisme dépendant. Car la RDC elle-même est dépendante des ressources et recettes minières. Son économie est totalement extravertie. Les minerais du Congo dépendent des capitaux et des investissements étrangers. Dans ce contexte, comment développer un secteur minier totalement indépendant? La dépendance affaiblit les ambitions du souverainisme ou de protectionnisme minier. Ce qui nécessite des arrangements et arbitrages entre le souverainisme et le néocolonialisme minier. En conclusion : la variable idée et la logique de convenue influencent les décisions minières actuelles en RDC. Notre hypothèse est aussi partiellement validée.

9.2. Recommandations pour les professionnels du secteur et pour la recherche future

Nous formulons certaines recommandations pour les professionnels du secteur et pour la recherche future. Pour les professionnels du secteur, la première est de repenser les politiques et les technologies de la transition énergétique actuelle, linéaire, à la lumière de la transition arbitrale et circulaire. La deuxième est de bâtir une sorte de roue de la transition énergétique de telle sorte que les gains des technologies énergétiques propres et de la transition circulent et se partagent, de manière équitable, sur toute la chaîne de valeur des batteries jusque dans l'amont minier. C'est qui nécessite la transformation minière. Et que cette roue soit validée par les communautés locales. La troisième recommandation consiste à repenser les

politiques et les technologies de l'extraction des minerais stratégiques à la lumière de la transition arbitrale et circulaire. La dernière consiste à lutter contre les nouvelles formes de colonialisme minier et de souverainisme minier dépendant.

Pour la recherche future, nous recommandons d'explorer davantage le terrain des arbitrages de la transition et de la décarbonation entre les institutions, les intérêts et les idées pour mieux saisir les dynamiques et les nuances de la transition énergétique actuelle. Nous recommandons également l'exploration de la transition circulaire. Car par ailleurs les recherches semblent également limitées quant à la transition circulaire, celle qui met l'accent sur la circularité des gains et des pertes de la transition, sur toutes les chaînes de valeur, de manière équitable et transparente. La transition circulaire est une sorte de remise en cause de la transition linéaire, qui concentre tous les gains de la transition dans l'aval industriel seulement, transférant toutes les pertes dans l'amont minier. C'est aussi une remise en cause des technologies énergétiques propres, et de cette transition paradoxale et dilemmatique.

Les recherches futures peuvent trouver en la transition arbitrale et circulaire des axes des recherches intéressantes dans le domaine de la transition énergétique, de la décarbonation et des minerais stratégiques. La décarbonation de l'amont minier et la quantification totale et transparente de gaz à effet de serre dans les mines peuvent aussi devenir des opportunités de recherches futures.

9.3. Contribution et conclusion finale

Les études sur la transition énergétique et les technologies énergétiques propres ont souvent été abordées sous l'angle des défis sociotechniques et de durabilité (Geels, 2019 ; Geels *et al.*, 2017, 2019 ; Köhler *et al.*, 2019 ; Sovacool *et al.*, 2020). À ces défis, ces études associent les impacts de l'extraction des minerais stratégiques dont dépendent les technologies énergétiques propres pour accélérer la transition (Sovacool, 2021a ; Wang *et al.*, 2021). Dès lors, les transitions sociotechniques, durables et justes occupent l'ensemble de ces études et de politiques publiques.

Cependant, elles n'abordent que peu les questions des arbitrages ou des arrangements de la transition, pourtant cruciales dans la compréhension des dynamiques de la transition énergétique (Conlon *et al.*, 2022 ; Solé, 2023 ; Trutnevyte *et al.*, 2015). En effet, un constat s'offre dès qu'on étudie à la fois la transition énergétique et les minerais stratégiques : le paradoxe et le dilemme de la transition, entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques. Ceci nécessite constamment des arbitrages des

acteurs politiques et socioéconomiques. La transition devient alors fondamentalement arbitrale. Dès lors, arbitrer la transition prend une dimension intéressante dans l'analyse des politiques publiques de transition et d'extraction minière.

Théoriquement, la transition arbitrale est un niveau local d'analyse. Elle permet de comprendre les arbitrages des acteurs politiques et socioéconomiques dans l'extraction minière, entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques, comme fondamentalement résultants de la dépendance au chemin du passé, des intérêts et des idées dominantes portés par les acteurs puissants. Cela permet de comprendre que la cohérence ou l'incohérence des arbitrages de la transition ne réside que dans la réconciliation, l'interconnexion, l'équilibre ou pas du néo-institutionnalisme.

À cette fin, d'abord, cette recherche a voulu montrer comment la transition énergétique actuelle paradoxale a-t-elle créé un dilemme entre décarbonation et minerais stratégiques dans l'amont minier congolais, plus particulièrement dans les communautés minières locales. Ensuite, elle a montré comment, les choix et les arbitrages des acteurs politiques et socioéconomiques en matière de la transition énergétique et de l'exploitation minière au Congo, sont la conséquence de la dépendance au sentier institutionnel du passé, des intérêts stratégiques de différents acteurs, mais aussi prisonniers des idées dominantes de la transition énergétique. Enfin, elle a montré comment la réconciliation ou l'équilibre entre les institutions, les intérêts et les idées des acteurs permet d'ouvrir de nouveaux chemins d'innovation et de nouvelles perspectives à la transition circulaire dans l'amont minier congolais. Ce qui permettrait ainsi de dépasser ou de réduire les incohérences de la transition paradoxale et dilemmatique due aux technologies énergétiques propres et climatiques (stockage d'énergie, électromobilité, énergies renouvelables, solaires et éoliennes, ainsi que des batteries) dans les communautés minières locales.

L'enjeu théorique de cette thèse est donc, à la lumière de la transition arbitrale, de repenser les politiques et technologies de transition, redéfinir la transition énergétique qui utilise les minerais afin de la rendre circulaire, interconnectée avec toutes ces chaînes de valeur, et par là, plus équilibrée, acceptable et efficace à l'échelle locale et globale, à travers l'équilibre néo-institutionnaliste.

ANNEXE A

GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF

Note : Des personnes interrogées ici ont une connaissance importante de l'extraction minière en RDC. Elles sont issues du secteur public minier, environnemental, énergétique et des entreprises minières. Elles proviennent également de la société civile engagée dans les questions minières et environnementales, et de communautés locales vivant dans les zones minières. Ainsi, ce guide d'entretien est « un menu » de questions qui sera ajusté en fonction de la personne interlocutrice. M=Ministères; E=Entreprises minières ; C=Coopératives minières ; O=ONG ; CL=Communautés locales.

Consigne

Bonjour, je m'appelle Jacques Nzumbu. Je suis doctorant en science politique à l'UQAM, au Canada. Je m'intéresse aux questions minières, à la transition énergétique et aux technologies énergétiques propres. La RDC est mon objet d'étude. Elle m'intéresse à cause de sa position et de ses enjeux sur les minerais stratégiques ou critiques entrant dans la composition des batteries pour véhicules électriques et dans les technologies énergétiques propres. Dans le cadre de la recherche visant à finaliser mon doctorat, je suis invité à rencontrer des acteurs-actrices du secteur minier congolais afin d'apprendre de leur expérience sur l'exploitation minière en lien avec la transition énergétique. C'est ce qui m'amène à vous rencontrer aujourd'hui. Par rapport à votre expérience et connaissance du secteur minier congolais et de ses impacts, vous êtes le mieux placé pour m'en parler. Votre expérience dans ce domaine sera, j'en suis sûr, très riche en enseignements pour moi. Je vous remercie très sincèrement de votre disponibilité à répondre à mes questions. Un formulaire de consentement, libre et éclairé, vous est proposé et expliqué avant le début de cet entretien. Il vous explique le but de cette étude, les procédures, les avantages, les risques et inconvénients, de même que les personnes avec qui communiquer au besoin. Pour ne pas altérer vos propos et pour me permettre de ne rien oublier, je vous propose, si vous ne voyez pas d'inconvénient, d'enregistrer notre entretien. Votre anonymat et celui de votre discours seront totalement préservés pour ne servir qu'à l'exercice universitaire qui m'est demandé. En effet, tel que signifié dans le formulaire de consentement, ces enregistrements seront supprimés immédiatement après la transcription des données. La durée de cet entretien sera fonction de votre expérience : il pourra durer au maximum 1 heure. Au cours de cet entretien, je serais amené à vous poser des questions : vous pourrez parler librement, me dire tout ce qui vous passe par la tête, il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Je ne porterai aucun jugement et aucune critique sur votre discours. Ce que je désire connaître, c'est votre expérience et votre avis sur la question. En somme, j'ai tout à apprendre de vous ! Si vous avez la moindre appréhension ou la moindre question concernant cet entretien ou son objectif, n'hésitez pas à m'en faire part. Enfin, si vous avez besoin de vous arrêter pour régler l'un ou l'autre problème, n'hésitez pas à m'interrompre.

Pour commencer, je souhaiterais faire connaissance avec vous, pour mieux saisir votre expérience dans l'extraction minière et de ses impacts dans les zones minières.

Rapport au secteur minier

- Quel est votre rapport au secteur minier congolais?
- Depuis combien de temps vous intéressez-vous au secteur minier congolais?
- Comment êtes-vous arrivés à vous intéresser aux activités minières?
- Quelles formations avez-vous suivies pour vous intéresser aux mines?

A. Extraction minière et dépendance du passé (Passé colonial, postcolonial, et libéral)

Questions principales	Questions complémentaires/secondaires	Interlocuteur
1. Que représente l'extraction minière dans l'histoire de la RDC?		M; E; C; O
2. Que pensez-vous de cette exploitation pendant la colonisation?		M; E; C; O; CL
3. Que pensez-vous de cette exploitation après l'indépendance en 1960?		M; E; C; O; CL
4. Que pensez-vous de la nationalisation du secteur minier congolais avec les réformes minières de 1967 et de 1981?		M; E; C; O
5. Que pensez-vous de la libéralisation du secteur minier congolais avec le code minier de 2002?	5.1. À qui a-t-elle profité? 5.2. Quel rôle la communauté internationale a-t-elle joué dans cette réforme?	M; E; C; O; CL
6. Quel est votre avis sur l'exploitation industrielle et artisanale organisées dans cette réforme?	6.1. Que pensez-vous de leurs impacts socioéconomiques et environnementaux? 6.2. Que pensez-vous de leurs acteurs?	M; E; C; O; CL
7. Que pensez-vous de la réglementation des minerais stratégiques avec la réforme minière de 2018?	7.1. Qu'est-ce qui explique la réticence des compagnies minières étrangères à cette réforme?	M; E; C; O; CL
8. Que pensez-vous des institutions actuelles sur l'extraction et la gestion des minerais stratégiques soutenant la transition énergétique?	8.1. Comment expliquez-vous la création des institutions telles que l'entreprise générale du cobalt (EGC), le conseil national de la batterie, l'Autorité de régulation du marché des minerais?	M; E; C; O

9. Que pensez-vous de la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises exploitant ces minerais stratégiques?	9.1. Quel est leur niveau de diligence raisonnable?	M; E; C; O; CL
	9.2. Que pensez-vous de leurs engagements en matière de décarbonation?	M; E; O
	9.3. Que pensez-vous de leurs méthodes et techniques d'exploitation?	M; E; C; O; CL
10. Comment expliquez-vous l'augmentation de la production industrielle et artisanale congolaise des minerais de transition ?	10.1. Quelle est le poids du secteur minier dans l'économie de la RDC, selon vous?	M; E; C; O
	10.2. Que pensez-vous de ce modèle économique?	M; E; C; O
11. Comment expliquez-vous également l'augmentation de la demande en minerais stratégiques?	11.1. Que pensez-vous des batteries rechargeables?	M; E; C; O
	11.2. Que pensez-vous des technologies de transition énergétiques?	M; E; C; O
	11.3. Quel est votre avis sur les véhicules électriques et l'électromobilité?	M; E; C; O; CL
	11.4. Que pensez-vous de la décarbonation?	M; E; C; O

B. Extraction minière et calculs d'utilité futur (intérêts des acteurs miniers et sociopolitiques)

12. Que pensez-vous des compagnies minières étrangères et des multinationales en RDC?	12.1. Qu'est-ce qui explique leur présence?	M; E; C; O; CL
	12.2. Quelle est le poids de leur production minière?	
13. Que pensez-vous des coopératives minières?		M; E; C; O; CL
14. Qui sont, à votre avis, les gagnants et les perdants de l'extraction des minerais stratégiques en RDC?		M; E; C; O; CL
15. Quelle est l'attitude de communautés locales par rapport à l'extraction des minerais stratégiques?		M; E; C; O; CL
16. Comment expliquez-vous la conclusion des mémorandums d'entente sur les chaînes de valeur des batteries avec les pays étrangers?		M; E; O
17. Qu'est-ce qui explique, à votre avis, la révision des contrats sur les minerais stratégiques en RDC, ces derniers temps?		M; E; O
18. Quelle est l'attitude de la société civile congolaise par rapport à l'extraction des minerais stratégiques?		M; E; C; O; CL

C. Valeurs dominantes de l'extraction minière en RDC (Mimétisme, vision néocoloniale, néolibérale, et nationale minière)

19. Que pensez-vous de la présence chinoise et occidentale dans l'extraction des minerais stratégiques en RDC?	19.1. Quel est votre opinion sur leur modèle économique et sociétale?	M; E; C; O; CL
20. À qui appartiennent les minerais du Congo?	20.1. Quelle est la part de la production des entreprises congolaises par rapport aux entreprises étrangères?	M; E; C; O; CL
21. Quelles sont les conséquences de la libéralisation du secteur minier congolais aujourd'hui?		M; E; C; O; CL
22. Que pensez-vous de la loi sur la sous-traitance et le contenu local dans le secteur minier?	22.1. Quelle est la position des multinationales par rapport à cette loi?	M; E; C; O

Nous arrivons à la fin de cet entretien,

- Pensez-vous à d'autres aspects de l'extraction minière que nous n'avons pas abordés ou à d'autres questions que j'aurais pu poser ?
- Quels conseils pourriez-vous me prodiguer comme apprenant dans le domaine minier?
- Comment avez-vous vécu cet entretien ?

Je tiens à vous remercier pour votre temps que vous m'avez consacré et pour la richesse de vos réponses qui me seront très utiles à l'avenir pour ma thèse.

ANNEXE B
LETTRE DE RECRUTEMENT



Lettre courriel de recrutement

Bonjour,

Je m'appelle Jacques Nzumbu, doctorant congolais en science politique à l'Université de Québec à Montréal (UQAM) au Canada. Ma thèse porte sur « La transition énergétique : entre décarbonation et minerais stratégiques. Le dilemme de la RD. Congo ». La RD. Congo m'intéresse comme champ d'étude à cause de sa position et ses enjeux sur les minerais critiques entrant dans la composition des batteries pour véhicules électriques et pour les technologies énergétiques propres.

Ma thèse repose sur une démarche empirique qui nécessite des entretiens avec des personnes de 18 ans et plus. Je souhaite effectuer ma recherche de terrain en RDC à partir de mai 2024. Par votre connaissance du terrain, vos compétences et votre position, vous êtes bien placé pour avoir un aperçu informé du secteur et des enjeux miniers en RDC.

Voudriez-vous m'accorder au maximum une heure de votre temps pour un entretien en personne? Je pourrais vous donner d'amples explications plus tard. Bien entendu, votre participation est volontaire et toutes les informations que vous fournissez resteront strictement confidentielles. Les données seront conservées dans un endroit sécurisé pendant une durée de cinq ans. Un formulaire de consentement à ce propos vous sera donné avant l'entretien. Si vous acceptez de participer, veuillez simplement me répondre par courriel à mon adresse ci-dessous.

Veillez noter que le projet a été approuvé par le comité d'éthique institutionnel de mon université (cerpe-pluri@uqam.ca). Par ailleurs, ma thèse est sous la direction de Maya Jegen, professeure au département de science politique de l'UQAM (jegen.maya@uqam.ca).

Je vous remercie de votre disponibilité.

N'hésitez pas à me contacter et à poser des questions si vous avez des points à clarifier. Mes contacts sont disponibles : , nzumbu.jacques_mwanga@courrier.uqam.ca, 514-649-2344.

Jacques Nzumbu,

ANNEXE C
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT



FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ORAL POUR LES ENTRETIENS EN GROUPE

Titre du projet de recherche

TRANSITION ENERGETIQUE : ENTRE DECARBONATION ET MINERAIS STRATEGIQUES. LE DILEMME DE LA R.D. CONGO

Étudiant-chercheur

JACQUES NZUMBU MWANGA, *Science politique, 355, nzumbu.jacques_mwanga@courrier.uqam.ca, +514-649-2344.*

Direction de recherche

MAYA JEGEN, Département de science politique, jegen.maya@uqam.ca, +51 987-3000 poste 4045.

Préambule

Nous vous invitons à participer à un projet de recherche qui implique les entretiens avec les acteurs politiques et socioéconomiques impliqués dans l'extraction des minerais stratégiques en RDC. Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent et que je vous lis.

Ce formulaire de consentement vous explique le but de cette étude, les procédures, les avantages, les risques et inconvénients, de même que les personnes avec qui communiquer au besoin.

Le présent formulaire de consentement peut contenir des mots ou des phrases que vous ne comprenez pas. Vous pouvez nous poser toutes les questions que vous jugez nécessaires.

Description du projet et de ses objectifs

Commençons par la description du projet et ses objectifs. La voiture électrique et l'électromobilité gagnent en importance dans le contexte de la transition énergétique visant la carboneutralité et l'atteinte de zéro émission nette à partir de 2050. Cependant, leur production est dépendante des minerais stratégiques.

Or, l'extraction minière a de conséquences sur l'environnement, notamment sur la biodiversité, ainsi que sur les droits humains. L'expérience de la République démocratique du Congo (RDC), premier pays producteur mondial du cobalt, est éloquentes à cet effet.

La littérature mobilisée est partagée entre l'apologie et la critique des technologies propres. Cependant, elle n'aborde que peu la question des arbitrages entre l'idéal de la décarbonation et la réalité de conséquences de l'extraction minière. Dans ce contexte, ma recherche s'intéresse aux facteurs qui expliquent les arbitrages entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques que réalisent les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC. Elle part de la question de recherche suivante : quels sont les facteurs expliquant les choix des politiques minières congolaises entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques ?

Nature et durée de votre participation

- Il s'agit de l'entretien de groupe. Le groupe sera formé de 5 personnes. Les 5 personnes formant le groupe seront soit toutes les femmes, soit tous les hommes. Il n'y aura pas de groupe mixte. L'entretien durera environ une heure. Votre participation est volontaire et toute information que vous fournissez restera strictement confidentielle. Vous pouvez sauter des questions ou vous retirer à tout moment.
- Pour mieux assurer la retranscription de nos entretiens, nous utiliserons l'enregistrement audio qui sera détruit immédiatement après la transcription des données.

Avantages liés à la participation

Vous ne tirerez aucun bénéfice personnel de votre participation à cette étude. Pourtant, vous aurez contribué à l'avancement des connaissances sur la question de la transition énergétique, des batteries et des minerais stratégiques. Les résultats de nos recherches feront partie de notre thèse de doctorat et seront publiés dans des revues académiques. Nous serons heureux de vous tenir informés par téléphone si vous le souhaitez. Veuillez nous dire si oui ou non vous souhaitez en être informés et recevoir une synthèse des résultats de cette recherche.

- Je souhaite recevoir une synthèse des résultats de cette recherche
Votre nom et téléphone seront ajoutés à la liste de correspondance et garder de façon sécuritaire sur un outil numérique d'auto-défense cryptomator.
- Je ne souhaite pas recevoir une synthèse des résultats de cette recherche

Risques liés à la participation

En principe, aucun risque physique, professionnel, psychologique, social, familial, mental, n'est lié à votre participation à cette recherche. La recherche se faisant dans un cadre académique encadré par les règles de confidentialité et de codification des données personnelles identifiables. Toutefois, les enjeux miniers en RDC entre différents acteurs locaux et internationaux peuvent soulever des questions sensibles en matière de corruption, de gouvernance, de sécurité, du travail des enfants dans les mines, des droits humains, des minerais des conflits et de destruction de l'environnement. Ainsi, aborder la question minière en RDC sans précaution et sans garantie de confidentialité, sans cryptage et anonymisation des données identificatoires des personnes participantes à l'étude peut comporter des risques pour vous. C'est pourquoi dans cette étude, toutes les mesures sont prises pour garantir la confidentialité de vos données personnelles, le cryptage et l'anonymisation des données tout au long de l'étude jusqu'à la publication afin de minimiser ces risques.

Par ailleurs, une liste des supports externes pouvant vous soutenir en cas de souffrance émotionnelle ou psychologique pendant l'entretien vous sera communiquée et expliquée avant l'entretien.

Confidentialité

Vos informations personnelles seront codifiées et ne seront connues que du chercheur et sa directrice. Elles ne seront pas dévoilées lors de la diffusion des résultats ou de la publication de la thèse. Les entretiens transcrits seront numérotés et seuls le chercheur et sa directrice auront la liste des participants et du numéro qui leur aura été attribué. Les enregistrements seront détruits dès qu'ils auront été transcrits et tous les documents relatifs à votre entretien seront conservés sous clef durant la durée de l'étude jusqu'à la publication de la thèse. Cette publication interviendra entre 3 à 5 ans après la soutenance de la thèse. Ainsi, l'ensemble des documents sera détruit immédiatement après la publication de la thèse.

Participation volontaire et retrait

Votre participation est entièrement libre et volontaire. Vous pouvez refuser d'y participer ou vous retirer en tout temps sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de l'étude ou des entretiens de groupe, vous n'avez qu'à aviser JACQUES Nzumbu verbalement ou par téléphone ; toutes les données vous concernant seront détruites. Dans les entretiens en groupe, vos propos ne pourront être supprimés, mais ne seront pas pris en compte lors de l'analyse.

Enregistrement audio

Acceptez-vous que notre entretien avec vous soit enregistré Oui Non

Des questions sur le projet ?

Pour toute question additionnelle sur le projet et sur votre participation, vous pouvez communiquer avec les responsables du projet : Jacques Nzumbu, +1-514-649-2344 et Maya Jegen, +1- (514) 987-3000 poste 4045.

Des questions sur vos droits ? Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPÉ) a approuvé le projet de recherche auquel vous allez participer. Pour des informations concernant les responsabilités de du chercheur au point de vue de l'éthique de la recherche avec des êtres humains ou pour formuler une plainte, vous pouvez contacter la coordination du CERPÉ 514-987-3000 poste 20548.

Pour toute autre question concernant vos droits en tant que personne participante à ce projet de recherche ou pour formuler une plainte, vous pouvez communiquer avec le bureau de la protectrice universitaire de l'UQAM 514-987-3151.

Remerciements

Nous vous remercions pour votre participation à ce projet de recherche.

Consentement

Je déclare avoir suivi et compris le présent projet, la nature et l'ampleur de ma participation, ainsi que les risques et les inconvénients auxquels je m'expose tels que m'expliqués dans le présent formulaire. J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions concernant les différents aspects de l'étude et de recevoir des réponses à ma satisfaction.

Je, soussigné(e), accepte volontairement de participer à cette étude. Je peux me retirer en tout temps sans préjudice d'aucune sorte. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision. Je dis oralement et volontairement oui à ce projet et j'y donne mon consentement. En disant oralement et volontairement oui à ce projet, cela vaut ma signature.

Une copie de ce formulaire d'information et de consentement oral doit m'être remise.

Prénom Nom

Signature

Date

Engagement du chercheur

Je, soussigné(e) certifie

(a) avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire ; (b) avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard ;

(c) lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus ;

(d) que je lui remettrai une copie signée et datée du présent formulaire.

Prénom Nom

Signature

Date

ANNEXE D
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT



Titre du projet de recherche

TRANSITION ENERGETIQUE : ENTRE DECARBONATION ET MINERAIS STRATEGIQUES. LE DILEMME DE LA R.D. CONGO

Étudiant-chercheur

JACQUES NZUMBU MWANGA, *Science politique, 355, nzumbu.jacques_mwanga@courrier.uqam.ca, +514-649-2344.*

Direction de recherche

MAYA JEGEN, Département de science politique, jegen.maya@uqam.ca, +51 987-3000 poste 4045.

Préambule

Nous vous invitons à participer à un projet de recherche qui implique les entretiens avec les acteurs politiques et socioéconomiques impliqués dans l'extraction des minerais stratégiques en RDC. Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent et que je vous lis.

Ce formulaire de consentement vous explique le but de cette étude, les procédures, les avantages, les risques et inconvénients, de même que les personnes avec qui communiquer au besoin.

Le présent formulaire de consentement peut contenir des mots ou des phrases que vous ne comprenez pas. Vous pouvez nous poser toutes les questions que vous jugez nécessaires.

Description du projet et de ses objectifs

Commençons par la description du projet et ses objectifs. La voiture électrique et l'électromobilité gagnent en importance dans le contexte de la transition énergétique visant la carboneutralité et l'atteinte zéro émission nette à partir de 2050. Cependant, leur production est dépendante des minerais stratégiques. Or, l'extraction minière a de conséquences sur l'environnement, notamment sur la biodiversité, ainsi que

sur les droits humains. L'expérience de la République Démocratique du Congo (RDC), premier pays producteur mondial du cobalt, est éloquent à cet effet.

La littérature mobilisée est partagée entre l'apologie et la critique des technologies propres. Cependant, elle n'aborde que peu la question des arbitrages entre l'idéal de la décarbonation et la réalité de conséquences de l'extraction minière. Dans ce contexte, ma recherche s'intéresse aux facteurs qui expliquent les arbitrages entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques que réalisent les acteurs politiques et socioéconomiques en RDC. Elle part de la question de recherche suivante : quels sont les facteurs expliquant les choix des politiques minières congolaises entre décarbonation et extraction des minerais stratégiques ?

Nature et durée de votre participation

- Il s'agit de l'entretien de groupe. Le groupe sera formé de 5 personnes. Les 5 personnes formant le groupe seront soit toutes les femmes, soit tous les hommes. Il n'y aura pas de groupe mixte. L'entretien durera environ une heure. Votre participation est volontaire et toute information que vous fournissez restera strictement confidentielle. Vous pouvez sauter des questions ou vous retirer à tout moment.
- Pour mieux assurer la retranscription de nos entretiens, nous utiliserons l'enregistrement audio qui sera détruit immédiatement après la transcription des données.

Avantages liés à la participation

Vous ne tirerez aucun bénéfice personnel de votre participation à cette étude. Pourtant, vous aurez contribué à l'avancement des connaissances sur la question de la transition énergétique, des batteries et des minerais stratégiques. Les résultats de nos recherches feront partie de notre thèse de doctorat et seront publiés dans des revues académiques. Nous serons heureux de vous tenir informés par téléphone si vous le souhaitez. Veuillez nous dire si oui ou non vous souhaitez en être informés et recevoir une synthèse des résultats de cette recherche.

- Je souhaite recevoir une synthèse des résultats de cette recherche
Votre nom et téléphone seront ajoutés à la liste de correspondance et garder de façon sécuritaire sur un outil numérique d'auto-défense cryptomoteur.
- Je ne souhaite pas recevoir une synthèse des résultats de cette recherche

Risques liés à la participation

En principe, aucun risque physique, professionnel, psychologique, social, familial, mental, n'est lié à votre participation à cette recherche. La recherche se faisant dans un cadre académique encadré par les règles de confidentialité et de codification des données personnelles identifiables. Toutefois, les enjeux miniers en RDC entre différents acteurs locaux et internationaux peuvent soulever des questions sensibles en matière de corruption, de gouvernance, de sécurité, du travail des enfants dans les mines, des droits humains, des minerais des conflits et de destruction de l'environnement. Ainsi, aborder la question minière en RDC sans précaution et sans garantie de confidentialité, sans cryptage et anonymisation des données identificatoires des personnes participantes à l'étude peut comporter des risques pour vous. C'est pourquoi dans cette étude, toutes les mesures sont prises pour garantir la confidentialité de vos données personnelles, le cryptage et l'anonymisation des données tout au long de l'étude jusqu'à la publication afin de minimiser ces risques.

Par ailleurs, une liste des supports externes pouvant vous soutenir en cas de souffrance émotionnelle ou psychologique pendant l'entretien vous sera communiquée et expliquée avant l'entretien.

Confidentialité

Vos informations personnelles seront codifiées et ne seront connues que du chercheur et sa directrice. Elles ne seront pas dévoilées lors de la diffusion des résultats ou de la publication de la thèse. Les entretiens transcrits seront numérotés et seuls le chercheur et sa directrice auront la liste des participants et du numéro qui leur aura été attribué. Les enregistrements seront détruits dès qu'ils auront été transcrits et tous les documents relatifs à votre entretien seront conservés sous clef durant la durée de l'étude jusqu'à la publication de la thèse. Cette publication interviendra entre 3 à 5 ans après la soutenance de la thèse. Ainsi, l'ensemble des documents sera détruit immédiatement après la publication de la thèse.

Participation volontaire et retrait

Votre participation est entièrement libre et volontaire. Vous pouvez refuser d'y participer ou vous retirer en tout temps sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de l'étude ou des entretiens de groupe, vous n'avez qu'à aviser JACQUES Nzumbu verbalement ou par téléphone ; toutes les données vous concernant seront détruites. Dans les entretiens en groupe, vos propos ne pourront être supprimés, mais ne seront pas pris en compte lors de l'analyse.

Enregistrement audio

Acceptez-vous que notre entretien avec vous soit enregistré Oui Non

Des questions sur le projet ?

Pour toute question additionnelle sur le projet et sur votre participation, vous pouvez communiquer avec les responsables du projet : Jacques Nzumbu, +1-514-649-2344 et Maya Jegen, +1- (514) 987-3000 poste 4045.

Des questions sur vos droits ? Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPÉ) a approuvé le projet de recherche auquel vous allez participer. Pour des informations concernant les responsabilités de du chercheur au point de vue de l'éthique de la recherche avec des êtres humains ou pour formuler une plainte, vous pouvez contacter la coordination du CERPÉ 514-987-3000 poste 20548.

Pour toute autre question concernant vos droits en tant que personne participante à ce projet de recherche ou pour formuler une plainte, vous pouvez communiquer avec le bureau de la protectrice universitaire de l'UQAM 514-987-3151.

Remerciements

Nous vous remercions pour votre participation à ce projet de recherche.

Consentement

Je déclare avoir suivi et compris le présent projet, la nature et l'ampleur de ma participation, ainsi que les risques et les inconvénients auxquels je m'expose tels que m'expliqués dans le présent formulaire. J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions concernant les différents aspects de l'étude et de recevoir des réponses à ma satisfaction.

Je, soussigné(e), accepte volontairement de participer à cette étude. Je peux me retirer en tout temps sans préjudice d'aucune sorte. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision. Je dis oralement et volontairement oui à ce projet et j'y donne mon consentement. En disant oralement et volontairement oui à ce projet, cela vaut ma signature.

Une copie de ce formulaire d'information et de consentement oral doit m'être remise.

Prénom Nom

Signature

Date

Engagement du chercheur

Je, soussigné(e) certifie

(a) avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire ; (b) avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard ;

(c) lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus ;

(d) que je lui remettrai une copie signée et datée du présent formulaire.

Prénom Nom

Signature

Date

ANNEXE E

CERTIFICAT ETHIQUE

UQAM | Comités d'éthique de la recherche
avec des êtres humains

No. de certificat : 2024-6247

Date : 2026-03-27

AVIS FINAL DE CONFORMITÉ

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPÉ plurifacultaire) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (janvier 2024) de l'UQAM.

Titre du projet : TRANSITION ENERGETIQUE: ENTRE DECARBONATION ET MINERAIS STRATEGIQUES. LE DILEMME DE LA R.D.CONGO
Nom de l'étudiant : Jacques Mwanga Nzumbu
Programme d'études : Doctorat en science politique
Direction(s) de recherche : Maya Jegen

Merci de bien vouloir inclure une copie du présent document et de votre certificat d'approbation éthique en annexe de votre travail de recherche.

Les membres du CERPÉ plurifacultaire vous félicitent pour la réalisation de votre recherche et vous offrent leurs meilleurs voeux pour la suite de vos activités.



Raoul Graf, M.A., Ph.D.
Professeur titulaire, département de marketing
Président du CERPÉ plurifacultaire

RÉFÉRENCES

- Abbott, K. W. (2018). *Orchestration: Strategic Ordering in Polycentric Governance*. Dans A. Jordan, D. Huitema, H. Van Asselt et J. Forster (dir.), *Governing Climate Change* (1^{re} éd., p. 188-209). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108284646.012>
- Acosta, A. (2026). *Extractivism and neoextractivism: two sides of the same curse*. https://www.tni.org/files/download/beyonddevelopment_extractivism.pdf 2016.
- Afrewatch et Amnesty International. (2016). « *This is what we die for* ». *Human rights abuses in the Democratic Republic of the Congo power the global trade in cobalt*. Amnesty International.
- Alvial-Hein, G., Mahandra, H. et Ghahreman, A. (2021). Separation and recovery of cobalt and nickel from end of life products via solvent extraction technique: A review. *Journal of Cleaner Production*, 297, 126592. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126592>
- Arent, D. J., Arndt, C., Miller, M., Tarp, F. 1951- et Zinaman, O. (2017). *The Political Economy of Clean Energy Transitions*. OUP Oxford. [1 online resource (631 pages)]. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198802242.001.0001>
- Au, H., Crespo-Ribadeneyra, M. et Titirici, M.-M. (2022). Beyond Li-ion batteries: performance, materials diversification, and sustainability. *One Earth*, 5(3), 207-211. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.02.014>
- Aubertin, C. et Pons, S. (2017). Politiques de développement durable en Guyane : souveraineté sur les ressources forestières. *Territoire en mouvement*, (36). <https://doi.org/10.4000/tem.4440>
- Aykut, S. C. et Dahan, A. (2015). *Gouverner le climat ? Vingt ans de négociations internationales*. Presses de Sciences Po. <https://www.cairn.info/gouverner-le-climat--9782724616804.htm>
- Azadi, M., Northey, S. A., Ali, S. H. et Edraki, M. (2020). Transparency on greenhouse gas emissions from mining to enable climate change mitigation. *Nature Geoscience*, 13(2), 100-104. <https://doi.org/10.1038/s41561-020-0531-3>
- Azais, P., Priem, T. et Lambert, F. (2018). Les batteries destinées aux véhicules hybrides et tout-électriques. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2018(2), 31. <https://doi.org/10.3917/rindu1.182.0031>
- Banque centrale du Congo. (2020). *Banque centrale du Congo. Rapport annuel 2020*. https://www.bcc.cd/bcc/publications-redirect/rapport_annuel
- Banque centrale du Congo. (2021). *Banque centrale du Congo. Rapport annuel 2021*. https://www.bcc.cd/bcc/publications-redirect/rapport_annuel
- Banque centrale du Congo. (2022). *Banque centrale du Congo. Rapport 2022*. https://www.bcc.cd/bcc/publications-redirect/rapport_annuel

- Banque centrale du Congo. (2023). *Banque centrale du Congo. Rapport annuel 2023*.
https://www.bcc.cd/bcc/publications-redirect/rapport_annuel
- Baribeau, C. et Royer, C. (2012). L'entretien individuel en recherche qualitative : usages et modes de présentation dans la Revue des sciences de l'éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, 38(1), 23-45. <https://doi.org/10.7202/1016748ar>
- Barume, B., Naeher, U., Ruppen, D. et Schütte, P. (2016). Conflict minerals (3TG): Mining production, applications and recycling. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 1, 8-12.
<https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2016.07.004>
- Bataille, C., Åhman, M., Neuhoff, K., Nilsson, L. J., Fishedick, M., Lechtenböhmer, S., Solano-Rodriguez, B., Denis-Ryan, A., Stiebert, S., Waisman, H., Sartor, O. et Rahbar, S. (2018). A review of technology and policy deep decarbonization pathway options for making energy-intensive industry production consistent with the Paris Agreement. *Journal of Cleaner Production*, 187, 960-973. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.107>
- Berger-Walliser, G. et Scott, I. (2018). Redefining Corporate Social Responsibility in an Era of Globalization and Regulatory Hardening. *American Business Law Journal*, 55(1), 167-218.
<https://doi.org/10.1111/ablj.12119>
- Bezbakh, P. et Gherardi, S. (2011). *Dictionnaire de l'économie* (Nouvelle éd.). Larousse.
- Bhimineni, S. H., Ko, S., Cornwell, C., Xia, Y., Tolbert, S. H., Luo, J. et Sautet, P. (2024). First Principles Study of Aluminum Doped Polycrystalline Silicon as a Potential Anode Candidate in Li-ion Batteries. *Advanced Energy Materials*, 14(34), 2400924.
<https://doi.org/10.1002/aenm.202400924>
- Bobba, S., Carrara, S., Huisman, J., Mathieux, F. et Pavel, C. (2020). *Critical raw materials for strategic technologies and sectors in the EU: a foresight study*. Publications Office of the European Union.
- Boot, P., Taylor, P. et Tam, C. (2009). *Energy technology transitions for industry: strategies for the next industrial revolution*. OECD/IEA.
- Boute, A. (2019). *Energy security along the new silk road: energy law and geopolitics in Central Asia*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108614481>
- Braeckman, C. (2022). À l'est du Congo, les racines d'un quart de siècle de violence. *Politique étrangère, Hiver* (4), 157. <https://doi.org/10.3917/pe.224.0157>
- Buelens, F. (2012). Le tournant de 1908 : de l'État indépendant du Congo au Congo belge. *Outre-mers*, 99(376), 197-209. <https://doi.org/10.3406/outre.2012.4961>
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1885, février). *Conférence de Berlin*.
<https://www.kaowarsom.be/documents/BOC/BOEIC1885-86.pdf>
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1885). *Régime foncier et terres vacantes*.
<https://www.kaowarsom.be/documents/BOC/BOEIC1885-86.pdf>

- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1886). *Régime foncier*.
<https://www.kaowarsom.be/documents/BOC/BOEIC1885-86.pdf>.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1887). *Régime foncier*.
<https://www.kaowarsom.be/documents/BOC/BOEIC1887.pdf>.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1888). *Régime foncier et minier*.
https://kaowarsom.be/en/BOC_EIC_1888.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1889). *Exploitation du caoutchouc et autres produits non végétaux*. https://kaowarsom.be/en/BOC_EIC_1889.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1891). *Convention entre l'État indépendant du Congo et la Compagnie du Katanga*. https://kaowarsom.be/en/BOC_EIC_1891.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1892). *Régime foncier et libre-échange*.
https://kaowarsom.be/en/BOC_EIC_1892.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. 1893). *Décret sur les mines*.
https://kaowarsom.be/en/BOC_EIC_1893.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1900). *Convention entre l'État indépendant du Congo et la Compagnie du Katanga créant le comité spécial du Katanga*.
https://kaowarsom.be/en/BOC_EIC_1900.
- Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo. (1906). *Décret créant l'Union minière du Haut-Katanga*.
https://kaowarsom.be/en/BOC_EIC_1906.
- Bulletin officiel du Congo belge. (1910). *Décret sur la recherche, l'exploitation et minerais stratégiques au Katanga*. https://www.kaowarsom.be/fr/BOC_1910.
- Bulletin officiel du Congo belge. (1919). *Décret réglementant la recherche et l'exploitation minière au Katanga*. https://www.kaowarsom.be/en/BOC_1919.
- Bulletin officiel du Congo belge. (1922). *Décret modifiant la réglementation minière au Katanga*.
<https://www.kaowarsom.be/documents/BOC/BOC1922.pdf>.
- Bulletin officiel du Congo belge. (1937). *Décret régulant la recherche et l'exploitation minière dans tout le territoire congolais*. https://www.kaowarsom.be/fr/BOC_1937
- Cadastre minier. (2018, décembre). *Portefeuille des droits miniers et de carrières au 31 décembre 2018*.
<https://cami.cd/wp-content/uploads/2021/02/Portefeuille-des-droits-miniers-et-de-carrieres-2018.pdf> 2018.
- Cadastre minier. (2020, décembre). *Opérateurs titulaires des droits miniers et de carrières. Décembre 2020*. https://cami.cd/wp-content/uploads/2021/07/Portefeuille_décembre__2020_web.pdf 2020.

Cadastre minier. (2022, décembre). *Portefeuille des droits miniers et de carrières. Situation au 30 décembre 2022*. https://cami.cd/wp-content/uploads/2023/09/Portefueille-des-droits-miniers-et-des-carrières-D_230911_172648.pdf 2022.

Cadastre minier. (2023, août). *Registre des droits miniers et des carrières au 31 août 2023*. https://cami.cd/wp-content/uploads/2023/09/registre-carrières-août__230911_172616.pdf 2023.

Cadastre minier. (2025, juillet). *Registre des droits miniers et des carrières valides situation au 31 juillet 2025*. https://cami.cd/wp-content/uploads/2025/08/registre_dp_dt_31_07_2025.pdf 2025.

Campbell, B. K., Akabzaa, T. M., Centre de recherches pour le développement international (Canada) et Scandinavian Institute of African Studies. (2010). *Ressources minières en Afrique : quelle réglementation pour le développement?* Presses de l'Université du Québec.

Campbell, B. K. et Laforce, M. (2016). *La responsabilité sociale des entreprises dans le secteur minier : réponse ou obstacle aux enjeux de légitimité et de développement en Afrique?* Presses de l'Université du Québec.

Campbell, J. L. (1998). Institutional Analysis and the Role of Ideas in Political Economy. *Theory and Society*, 27(3), 377-409. <https://doi.org/10.1023/A:1006871114987>.

Canada. Natural Resources Canada. (2020). *From mines to mobility: seizing opportunities for Canada in the global battery value chain: what we heard report*. Natural Resources Canada = Ressources naturelles Canada. https://epe.lac-bac.gc.ca/100/201/301/weekly_acquisitions_list-ef/2021/21-09/publications.gc.ca/collections/collection_2021/rncan-nrcan/M4-203-2020-eng.pdf

Cassoret, B. (2021). *Energy transition* (2^e éd.). CRC Press.

Cellule planification minière. (2008). *Convention de collaboration entre la République démocratique du Congo et le groupement d'entreprises chinoises : China Railway group limited ; Sinohydro corporation relative au développement d'un projet minier et d'un projet d'infrastructures en République démocratique du Congo*. <https://datawarehouse.ctcpm.cd/emine/cadre/juridique/contrat/principal/details/5/tc> 2008.

Cellule planification minière. (2023). *Statistiques minières définitives exercice 2023*. [https://ctcpm.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/statistiques/Les statistiques-minières-exercice-2023.pdf](https://ctcpm.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/statistiques/Les%20statistiques-mini%C3%A8res-exercice-2023.pdf) 2023.

Cellule planification minière. (2024). *Avenant N° 5 à la convention de collaboration relative au développement d'un projet minier et d'un projet d'infrastructures en République démocratique du Congo du 22 avril 2008*. <https://datawarehouse.ctcpm.cd/emine/cadre/juridique/contrat/principal/details/5/tc> 2024.

Cellule planification minière. (2024). *Statistiques minières 2024*. [https://mines.gouv.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/statistiques/statistiques-minières-exercice-2024.pdf](https://mines.gouv.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/statistiques/statistiques-mini%C3%A8res-exercice-2024.pdf) 2024.

- Cellule planification minière. (2025, décembre). *Contrats et conventions minières*.
<https://datawarehouse.ctcpm.cd/emine/cadre/juridique/contrat/principaltous/contrant/tc2025>.
- Chambre de Belgique. (2021, 21 octobre). Commission spéciale chargée d'examiner l'Etat Indépendant du Congo et le passé colonial de la Belgique au Congo, au Rwanda et au Burundi, ses conséquences et les suites qu'il convient d'y réserver. Rapport des experts. (DOC 55 1462/002) [Commission d'enquête]. <https://www.dekamer.be/FLWB/PDF/55/1462/55K1462002.pdf>
- Chapman, B. (2018). The geopolitics of rare earth elements: emerging challenge for U.S. national security and economics. *Journal of Self-Governance and Management Economics*, 6(2), 50.
<https://doi.org/10.22381/JSME6220182>
- Chartrel, T. (2019). *Optimisation de liants polymères pour électrodes négatives à base de silicium d'accumulateurs Li-ion*. <https://theses.hal.science/tel-03640650v1/file/TheseChartrel.pdf>
- Cihunda, J. et Djangi, N. (2020). *Les implications du principe de la souveraineté permanente de l'État sur les ressources naturelles sous l'empire de la Constitution du 18 février 2006 en République Démocratique du Congo. Recht in Afrika – Law in Africa – Droit en Afrique*, (23).
<https://www.nomos-elibrary.de/document/download/pdf/uuid/fcc3ac0c-b83e-3915-8f90-3e41ef8943a9>
- Clark, W. W. (2013). *The next economics: global cases in energy, environment, and climate change*. Springer. <http://site.ebrary.com/id/10634793>
- Code minier. (2002). *Loi n°18/001 modifiant et complétant la Loi n° 007/2002 du 11 juillet 2002 portant Code minier* c. Loi n°18/001. <https://mines.gouv.cd/fr/legislation-mini%C3%A9re/>
- Collectif d'Afrique. (2024). *La guerre à l'est de la R.D. Congo*.
https://www.pcf.fr/la_guerre_l_est_de_la_rd_congo 2024.
- Conlon, T., Waite, M., Wu, Y. et Modi, V. (2022). Assessing trade-offs among electrification and grid decarbonization in a clean energy transition: Application to New York State. *Energy*, 249.
<https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.123787>
- Cornet, R. J. (1943). *Katanga. Le Katanga avant les Belges et l'expédition Bia-Francois-Cornet*. Cuypers.
- Cornet, R. J. (1950). *Terre katangaise; cinquantième anniversaire du Comité spécial du Katanga, 1900-1950*. Ed. du C.S.K.
- Cornet, R. J. (1954). *Rapport sur le dossier : « Création, administration et gouvernement de l'Association internationale du Congo et de l'Etat indépendant du Congo »* (Bulletin de l'Institut royal colonial belge). [XXV].
- Cozzi, L., Gül, T. et Bouckaert, S. (2021). *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*. OECD. <https://doi.org/10.1787/c8328405-en>
- Cunha, A. da. et Thomas, Isabelle. (2017). *La ville résiliente : comment la construire?* Presses de l'Université de Montréal.

- Cuvellier, C. de, Droogmans, H. et Liebrechts. (1907, mai). *Rapport au Roi Souverain*.
<http://www.kaowarsom.be/documents/BOC/BOEIC1907>
- Daye, P., (1892-),. (1934). *Léopold II* (5e éd). A. Fayard.
- Deberdt, R. (2022). Land access rights in minerals' responsible sourcing. The case of cobalt in the Democratic Republic of the Congo. *Resources Policy*, 75, 102534.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102534>
- Deberdt, R. et Billon, P. L. (2021). Conflict minerals and battery materials supply chains: A mapping review of responsible sourcing initiatives. *The Extractive Industries and Society*, 8(4), 100935.
<https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.100935>
- Deberdt, R. et DiCarlo, J. (2024). Pericentricity on the Congolese copperbelt: how the DRC shapes Chinese cobalt supply chains and the low-carbon transition. *Globalizations*, 21(8), 1496-1517.
<https://doi.org/10.1080/14747731.2024.2374432>
- de Broux, P.-O. et Piret, B. (2019). « Le Congo était fondé dans l'intérêt de la civilisation et de la Belgique ». La notion de civilisation dans la Charte coloniale. *Revue interdisciplinaire d'études juridiques, Volume 83(2)*, 51-80. <https://doi.org/10.3917/riej.083.0051>
- Desideri, U. et Yan, J. (2012). Clean energy technologies and systems for a sustainable world. *Applied Energy*, 97, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.05.015>
- Diemel, J. A. et Hilhorst, D. J. M. (2019). Unintended consequences or ambivalent policy objectives? Conflict minerals and mining reform in the Democratic Republic of Congo. *Development Policy Review*, 37(4), 453-469. <https://doi.org/10.1111/dpr.12372>
- DiMaggio, P. J. et Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
<https://doi.org/10.2307/2095101>
- Di Maggio, P. J. et Powell, W. W. (1997). Le néo-institutionnalisme dans l'analyse des organisations. *Politix*, 10(40), 113-154. <https://doi.org/10.3406/polix.1997.1703>
- Dobbin, F. (2004). How Institutions Create Ideas: Notions of Public and Private Efficiency from Early French and American Railroading. *L'Année de la régulation*, (8), 41-76.
- Entreprise générale du cobalt. (2019). *EGC, leader mondial du cobalt responsable*. <https://egcobalt.cd/2019>.
- Ericsson, M., Löf, O. et Löf, A. (2020). Chinese control over African and global mining—past, present and future. *Mineral Economics*, 33(1-2), 153-181. <https://doi.org/10.1007/s13563-020-00233-4>
- Faber, B., Krause, B. et De La Sierra, R. S. (2017). *Artisanal Mining, Livelihoods, and Child Labor in the Cobalt Supply Chain of the Democratic Republic of Congo*.
<https://escholarship.org/uc/item/17m9g4wm>

- Fankhauser, S., Smith, S. M., Allen, M., Axelsson, K., Hale, T., Hepburn, C., Kendall, J. M., Khosla, R., Lezaun, J., Mitchell-Larson, E., Obersteiner, M., Rajamani, L., Rickaby, R., Seddon, N. et Wetzer, T. (2022). The meaning of net zero and how to get it right. *Nature Climate Change*, 12(1), 15-21. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01245-w>
- Farjana, S. H., Huda, N. et Mahmud, M. A. P. (2019). Life cycle assessment of cobalt extraction process. *Journal of Sustainable Mining*, 18(3), 150-161. <https://doi.org/10.1016/j.jsm.2019.03.002>
- Ferdinand, M. (2019). *Une écologie décoloniale: penser l'écologie depuis le monde caribéen*. Éditions du Seuil.
- Fisher. (2011). *Cobalt processing developments*. <http://cdn.ceo.ca.s3-us-west-2.amazonaws.com/1di581h-237-Fisher%20Cobalt.pdf> 2011.
- Gagnon, K. E. (2021). Atomic Energy and Offshore Wind: The Struggle to Fight Climate Change and the Cost to Be Clean Comment. *Ocean and Coastal Law Journal*, 26(1), 25-76. <https://digitalcommons.maine.gov/oclj/vol26/iss1/3>
- Geels, F., Turnheim, B., Asquith, M., Kern, F. et Kivimaa, P. (2019). *Sustainability transitions: policy and practice*. Publications Office of the European Union.
- Geels, F. W. (2018). Low-carbon transition via system reconfiguration? A socio-technical whole system analysis of passenger mobility in Great Britain (1990–2016). *Energy Research & Social Science*, 46, 86-102. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.07.008>
- Geels, F. W. (2019). Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective. *Open Issue 2019*, 39, 187-201. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.009>
- Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T. et Sorrell, S. (2017). *The Socio-Technical Dynamics of Low-Carbon Transitions*, 1(3), 463-479. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2017.09.018>
- Genay, L. (2016). Extraction d'uranium et perpétuation du colonialisme interne au Nouveau-Mexique. *IdeAs*, (8). <https://doi.org/10.4000/ideas.1734>
- Gilbert, P. R. (2020). Speculating on sovereignty: 'money mining' and corporate foreign policy at the extractive industry frontier. *Economy and Society*, 49(1), 16-44. <https://doi.org/10.1080/03085147.2019.1690255>
- Gouiffès, L. et Ordonez, M. (2022). Climate change in international arbitration, the next big thing? *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 40(2), 203-224. <https://doi.org/10.1080/02646811.2021.1959158>
- Grawitz, M. 1911-. (2001). *Méthodes des sciences sociales* (11e édition.). Dalloz.
- Gül, T., Pales, A. F. et Bennett, S. (2020). *Energy Technology Perspectives 2020 - Special Report on Clean Energy Innovation*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ab43a9a5-en>

- Gupta, C. K. (2003). *Chemical metallurgy: principles and practice*. Wiley-VCH. <https://doi.org/10.1002/3527602003>
- Haglund, D. G. (1989). *The New geopolitics of minerals: Canada and international resource trade*. University of British Columbia Press. <https://bac-lac.on.worldcat.org/oclc/21164939>
- Hall, P. A. (1997). The role of interests, institutions, and ideas in the comparative political economy of the industrialized nations. *Comparative politics: Rationality, culture, and structure*, 174-207.
- Hall, P. A. et Taylor, R. C. R. (1997). La science politique et les trois néo-institutionnalismes. *Revue française de science politique*, 47(3), 469-496. <https://doi.org/10.3406/rfsp.1997.395192>
- Hamann, H., Sippel, H., Hengelela, J. C. et Ekila, N. D. (2020). Les implications du principe de la souveraineté permanente de l'Etat sur les ressources naturelles sous l'empire de la Constitution du 18 février 2006 en République Démocratique du Congo. *Recht in Afrika*, 23(1), 80-102. <https://doi.org/10.5771/2363-6270-2020-1-80>
- Hanai, K. (2021). Conflict minerals regulation and mechanism changes in the DR Congo. *Resources Policy*, 74, 102394. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102394>
- Hatcher, P. (2018). Le boom minier de la Mongolie et la montée du nationalisme des ressources : tensions politiques, promesses électorales et normes néolibérales. *Canadian Journal of Development Studies / Revue Canadienne d'Études Du Développement*, 37(4), 466-483. <https://doi.org/10.1080/02255189.2016.1172009>
- Heffron, R. J. (2018). The Just Transition to a Low-Carbon Economy. *Renewable Energy Law and Policy Review*, 8(4), 39-41. <https://doi.org/10.4337/relp.2018.04.04>
- Hill, C. W. L. (2021). *International business: competing in the global marketplace* (13e, thirteenth edition éd.). McGraw-Hill Education.
- Hilson, G. (2010). Child Labour in African Artisanal Mining Communities: Experiences from Northern Ghana: Child Labour in Artisanal Mining Communities (Northern Ghana). *Development and Change*, 41(3), 445-473. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2010.01646.x>
- Hofmann, H., Schleper, M. C. et Blome, C. (2018). Conflict Minerals and Supply Chain Due Diligence: An Exploratory Study of Multi-tier Supply Chains. *Journal of Business Ethics*, 147(1), 115-141. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2963-z>
- Hund, K., Porta, D. L., Fabregas, T. P., Laing, T. et Drexhage, J. (2023). *Mineral for climate action. The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*. World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099052423172525564>
- Jackson, B. et Decker Sparks, J. L. (2020). Ending slavery by decarbonisation? Exploring the nexus of modern slavery, deforestation, and climate change action via REDD+. *Energy Research & Social Science*, 69. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101610>

- Jacobsson, S. et Johnson, A. (2000). The diffusion of renewable energy technology: an analytical framework and key issues for research. *Energy Policy*, 28(9), 625-640.
[https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(00\)00041-0](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(00)00041-0)
- Jameson, N. J., Song, X. et Pecht, M. (2016). Conflict Minerals in Electronic Systems: An Overview and Critique of Legal Initiatives. *Science and Engineering Ethics*, 22(5), 1375-1389.
<https://doi.org/10.1007/s11948-015-9704-7>
- Jiskani, I. M., Cai, Q., Zhou, W. et Ali Shah, S. A. (2021). Green and climate-smart mining: A framework to analyze open-pit mines for cleaner mineral production. *Resources Policy*, 71, 102007.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102007>
- Johnson, M. (2020). *Mining the High Frontier: Sovereignty, Property and Humankind's Common Heritage in Outer Space* (Publication n° 2877975123) [Ph.D., University of Technology Sydney (Australia)]. PQDT - Global. ProQuest Dissertations & Theses Global Closed Collection; Publicly Available Content Database. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/mining-high-frontier-sovereignty-property/docview/2877975123/se-2?accountid=14719>
- Journal officiel du Zaïre. (1981). *Ordonnance-Loi 81-013 du 2 avril 1981 portant législation générale sur les mines et les hydrocarbures*.
<https://www.leganet.cd/Legislation/droit%20economique/Code%20Minier/OL.81.013.02.04.1981.htm>
- Journal officiel de la République démocratique du Congo. (2002). *Loi n° 007/2002 du 11 juillet 2002 portant code minier* c. LOI N° 007/2002. <https://mines.gouv.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/code-minier/code-minier-de-la-RDC-au-11-juillet-2002.pdf>
- Journal officiel Parlement européen (2017). *Règlement (UE) 2017/821 du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2017 fixant des obligations liées au devoir de diligence à l'égard de la chaîne d'approvisionnement pour les importateurs de l'Union qui importent de l'étain, du tantale et du tungstène, leurs minerais et de l'or provenant de zones de conflit ou à haut risque*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32017R0821>
- Journal officiel de la République démocratique du Congo. (2002). *Décret N° 038/2003 du 26 mars 2003 portant règlement minier tel que modifié et complété par le décret N° 18/024 du 08 juin 2018*. https://mines.gouv.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/reglement_minier/reglement_minier/reglement-minier-de-la-RDC-révisé-au-08-juin-2018.pdf
- Journal officiel de la République démocratique du Congo. (2018). *Loi n°18/001 du 09 mars 2018 modifiant et complétant la Loi n° 007/2002 du 11 juillet 2002 portant Code minier*. <https://mines.gouv.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/code-minier/code-minier-de-la-RDC-révisé-au-28-mars-2018-.pdf>
- Journal officiel du Zaïre. (1972). *Loi n° 71-008 du 31 décembre 1971 portant révision de la Constitution du 24 juin 1967*. Journal officiel du Zaïre.
- Kalantzakos, S. (2020). The Race for Critical Minerals in an Era of Geopolitical Realignments. *International spectator*, 55(3), 1-16.

- Kalantzakos, Sophia. (2017). *China and the Geopolitics of Rare Earths*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oso/9780190670931.001.0001>
- Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., Alkemade, F., Avelino, F., Bergek, A., Boons, F., Fünfschilling, L., Hess, D., Holtz, G., Hyysalo, S., Jenkins, K., Kivimaa, P., Martiskainen, M., McMeekin, A., Mühlemeier, M. S., ... Wells, P. (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1-32. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>
- Kopstein, J. et Lichbach, M. I. (2009). *Comparative politics: interests, identities and institutions in a changing global order* (3rd ed). Cambridge university press.
- Lai, F., Beylot, A., Navarro, R., Schimek, P., Hartlieb, P., Johansson, D., Segarra, P., Amor, C. et Villeneuve, J. (2021). The environmental performance of mining operations: Comparison of alternative mining solutions in a life cycle perspective. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128030. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128030>
- Lamperti, F., Dosi, G., Napoletano, M., Roventini, A. et Sapio, A. (2020). Climate change and green transitions in an agent-based integrated assessment model. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119806. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119806>
- Lee, J., Bazilian, M., Sovacool, B. et Greene, S. (2020). Responsible or reckless? A critical review of the environmental and climate assessments of mineral supply chains. *Environmental Research Letters*, 15(10), 103009. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab9f8c>
- Liu, W., Agusdinata, D. B., Eakin, H. et Romero, H. (2022). Sustainable minerals extraction for electric vehicles: A pilot study of consumers' perceptions of impacts. *Resources Policy*, 75, 102523. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102523>
- Makori, T. (2017). Mobilizing the past: *creuseurs*, precarity and the colonizing structure in the Congo Copperbelt. *Africa*, 87(4), 780-805. <https://doi.org/10.1017/S0001972017000365>
- Manthiram, A., Lutkenhaus, J. L., Fu, Y., Bai, P., Kim, B. G., Lee, S. W., Okonkwo, E. et Penner, R. M. (2022). Technological pathways toward sustainable batteries. *One Earth*, 5(3), 203-206. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.02.010>
- March, J. G. et Olsen, J. P. (1984). The New Institutionalism: Organizational Factors in Political Life. *American Political Science Review*, (78), 734-749.
- March, J. G. et Olsen, J. P. (1996). Institutional Perspectives on Political Institutions. *Governance*, 9(3), 247-264. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.1996.tb00242.x>
- March, J. G. et Olsen, J. P. (1998). The Institutional Dynamics of International Political Orders. *International Organization*, 52(4), 943-969. <https://doi.org/10.1162/002081898550699>
- March, J. G. et Olsen, J. P. (2011). The Logic of Appropriateness. Dans R. Goodin (dir.), *The Oxford Handbook of Political Science*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199604456.013.0024>

- March, J. G. et Olsen, J. P. (1989). *Rediscovering institutions: the organizational basis of politics*. Free Press. <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb374451230>
- Marthoz, A. (1955). *L'industrie minière et métallurgique au Congo belge*. J. Duculot.
- Mérand, F. (2008). Les institutionnalistes (américains) devraient-ils lire les sociologues (français) ? *Politique européenne*, 25(2), 23-51. <https://doi.org/10.3917/poeu.025.0023>
- Meyer, J. W. et Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363. <http://www.jstor.org/stable/2778293>
- Ministère des Mines. (2019). *Décret numéro 19/16 du 05 novembre 2019 portant création, organisation et fonctionnement de l'autorité de régulation et de contrôle des marchés des substances minérales stratégiques*. https://mines.gouv.cd/fr/wp-content/uploads/simple-file-list/decret/decrets/decrets/Decret_Num_19__16_du_05_Nov_2019_Portant_Sauvergarde_des_Activites_Relatives_aux_Substances_Minerales-Strategiques_d_Exploitation_Artisanale.pdf.
- Ministère du Budget. (2020). *Loi de finances n°20/20 du 28 décembre 2020 pour l'exercice 2021 recettes*. https://budget.gouv.cd/wp-content/uploads/budget2021/plf2021/lf2021_%20vol1_recettes.pdf
- Ministère de l'environnement. (2021). *CDN révisée*. (2021). <https://medd.gouv.cd/contribution-determinee-a-lechelle-nationale-revisee/>.
- Ministère de l'environnement. (2023). *République démocratique du Congo pays solution au changement climatique*. https://medd.gouv.cd/wp-content/uploads/2022/07/magazine_COP_env1.pdf.
- Ministère des Mines. (2025). *Législation minière*. <https://mines.gouv.cd/fr/legislation-miniere>.
- Ministère des Mines. (2025). *Note circulaire n° 001 2025 DU 06 mars 2025 portant interdiction périodique de l'exportation de certains produits miniers marchands extraits en RDC*. <https://mines.gouv.cd/fr/2025/03/14/note-circulaire-n-001-2025-du-06-mars-2025-portant-interdiction-periodique-de-l-exportation-de-certains-produits-miniers-marchands-extraits-en-rdc/>
- Ministère du Budget. (2025). *Loi de finances rectificative n°25/044 du 28 juin 2025*. https://www.budget.gouv.cd/wpcontent/uploads/budget2025/budget2025_rect/lf_2025_depenses.pdf
- Moniteur congolais. (1966, août). *Loi Bakajika. Ordonnance-loi n° 66–343 du 7 juin 1966*. Moniteur congolais.
- Murray, C. J. (2022). *Long hard road: the lithium-ion battery and the electric car*. Purdue University Press.
- Nakano, J. (2021). *The Geopolitics of Critical Minerals Supply Chains*. Center for strategic and international studies. <https://www.csis.org/analysis/geopolitics-critical-minerals-supply-chains>.
- Nations Unies. (2010). *République démocratique du Congo, 1993-2003 Rapport du Projet Mapping concernant les violations les plus graves des droits de l'homme et du droit international humanitaire commises entre mars 1993 et juin 2003 sur le territoire de la République*

- démocratique du Congo.
https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/countries/CD/DRC_mapping_repport_final_fr.pdf
- Nations Unies. (2023). *Le conflit provoque une faim aiguë en République démocratique du Congo*.
<https://news.un.org/fr/story/2023/05/1135632> 2023.
- Nations Unies. (2024). *Rapport final du Groupe d'experts sur la République démocratique du Congo (S/2024/432)*. <https://docs.un.org/fr/s/2024/432>
- Ndaywel è Nziem, I. (1998). *Histoire générale du Congo : de l'héritage ancien à la république démocratique*. Duculot.
- Ndaywel è Nziem, I. (2009). *Nouvelle histoire du Congo: des origines à la République Démocratique ; histoire*. Le Cri.
- Ndaywel è Nziem, I. (2022). Les vérités difficiles de l'histoire contemporaine des Grands Lacs. *Afrique Contemporaine*, 273(1), 9. <https://doi.org/10.3917/afco1.273.0009>
- Ndaywel è Nziem, I. (2023). L'Église catholique dans le jeu politique en République démocratique du Congo. *Afrique Contemporaine*, 276(2), 43. <https://doi.org/10.3917/afco1.276.0043>
- Norgate, T. et Haque, N. (2010). Energy and greenhouse gas impacts of mining and mineral processing operations. *Journal of Cleaner Production*, 18(3), 266-274.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.020>.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>
- North, D. C. (1991). Institutions. *The Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97-112.
- North, G. et Buckley, R. (2011). The « Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act »: Unresolved issues of regulatory culture and mindset. *Melbourne University Law Review*, 35(2), 479-522.
- Nuss, P. et Eckelman, M. J. (2014). Life Cycle Assessment of Metals: A Scientific Synthesis. *PLoS ONE*, 9(7), e101298. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101298>
- Nyembo Kalenge, I. (2023). Evolution de la loi minière en République Démocratique du Congo et son impact sur le développement de l'économie. *Revue Congolaise des Sciences & Technologies*, 2(3), 383-391. <https://doi.org/10.59228/rcst.023.v2.i3.42>
- Organisation de coopération et de développement économique. (2016). *Guide OCDE sur le devoir de diligence pour des chaînes d'approvisionnement responsables en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque* (Troisième édition). Edition OCDE.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264253520-fr>.

- Ostrom, E. (2011). Background on the Institutional Analysis and Development Framework: Ostrom: Institutional Analysis and Development Framework. *Policy Studies Journal*, 39(1), 7-27. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2010.00394.x>
- Palier, B. et Surel, Y. (2005). Les « trois I » et l'analyse de l'État en action. *Revue française de science politique*, 55(1), 7-32. <https://doi.org/10.3917/rfsp.551.0007>
- Pandey, V. C. et Gajić, G. (2022). Green Technologies for Soil Remediation. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 108(3), 387-388. <https://doi.org/10.1007/s00128-022-03485-8>
- Partzsch, L. et Vlaskamp, M. C. (2016). Mandatory due diligence for 'conflict minerals and illegally logged timber: Emergence and cascade of a new norm on foreign accountability. *The Extractive Industries and Society*, 3(4), 978-986. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2016.07.003>
- Pazik, P. M., Chmielewski, T., Glass, H. J. et Kowalczyk, P. B. (2016). World production and possible recovery of cobalt from the Kupferschiefer stratiform copper ore. *E3S Web of Conferences*, 8, 01063. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20160801063>
- Pegg, S. (2006). Mining and poverty reduction: Transforming rhetoric into reality. *Journal of Cleaner Production*, 14(3-4), 376-387. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.06.006>
- Pescatori, A., Boer, L. et Stuermer, M. (2021). Energy Transition Metals. *IMF Working Papers*, 2021(243), 1. <https://doi.org/10.5089/9781513599373.001>
- Petersen, J. (2024). *Machine Learning and Data-Driven Analysis of Thermal Runaway Characteristics in Lithium-Ion Batteries* (Publication n° 3132855318) [M.S., Massachusetts Institute of Technology]. <https://hdl.handle.net/1721.1/153695>
- Pierson, P. (2000). Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics. *American Political Science Review*, 94(2), 251-267. <https://doi.org/10.2307/2586011>
- Pillot, C. (2019). *The Rechargeable Battery Market and Main Trends 2018-2030*. https://niobium.tech/-/media/niobiumtech/documentos/2019-formula-e-berlin/nt_the-rechargeable-battery-market-and-main-trends.pdf
- Pilorgé, É. et Roy, C. (2013). Colloque « l'économie verte au service de la croissance ». *OCL*, 20(6), A601. <https://doi.org/10.1051/ocl/2013036>
- Pinson, G. et Sala Pala, V. (2007). Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ? *Revue française de science politique*, 57(5), 555. <https://doi.org/10.3917/rfsp.575.0555>
- Pitron, G. (2020). La guerre des métaux rares ou la face cachée de la transition énergétique et numérique. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, N°99(3), 74. <https://doi.org/10.3917/re1.099.0074>
- Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Tignor, M. M. B., Poloczanska, E. S., Mintenbeck, K., Alegría, A., Craig, M., Langsdorf, S., Löschke, S., Möller, V., Okem, A. et Rama, B. (2022). *Climate change impacts*,

- adaptation and vulnerability* (1st ed). Cambridge univ press UK.
https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryVolume.pdf
- Postma, H., Geenen, S. et Partzsch, L. (2021). Digging for due diligence: The case of non-state mineral supply chain regulation by ITSCI in Rwanda. *The Extractive Industries and Society*, 8(3), 100920. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.100920>
- Poundstone, W. (1993). *Prisoner's dilemma* (1st Anchor Books ed). Anchor Books.
- Primature. (2019, novembre). *Décret instituant l'autorité de régulation du marché des substances minérales stratégiques (Arecoms)*. <https://www.droitcongolais.info/files/753.11.19.1-Decret-2019-16-autorite-regulation-substances-minerales.pdf>
- Pusceddu, A. M. et Zerilli, F. M. (dir.). (2024). *The Global Life of Mines: Mining and Post-Mining in Comparative Perspective* (1^{re} éd.). Berghahn Books. <https://doi.org/10.2307/jj.9165204>
- Rahim, S., Murshed, M., Umarbeyli, S., Kirikkaleli, D., Ahmad, M., Tufail, M. et Wahab, S. (2021). Do natural resources abundance and human capital development promote economic growth? A study on the resource curse hypothesis in Next Eleven countries. *Resources, Environment and Sustainability*, 4, 100018. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100018>
- Rajaeifar, M. A., Ghadimi, P., Raugei, M., Wu, Y. et Heidrich, O. (2022). Challenges and recent developments in supply and value chains of electric vehicle batteries: A sustainability perspective. *Resources, Conservation & Recycling*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.106144>
- Reybrouck, D. van. (2012). *Congo : une histoire* (1re éd). Actes sud.
- Rubbers, B. (dir.). (2021). *Inside Mining Capitalism: The Micropolitics of Work on the Congolese and Zambian Copperbelts*. Boydell & Brewer Ltd. <https://doi.org/10.2307/j.ctv289dw14>
- Rustad, S. A., Østby, G. et Nordås, R. (2016). Artisanal mining, conflict, and sexual violence in Eastern DRC. *The Extractive Industries and Society*, 3(2), 475-484. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2016.01.010>
- Sachs, J. D. et Warner, A. M. (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth. *Economic Growth*.
- Sachs, J. D. et Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *15th Annual Congress of the European Economic Association*, 45(4), 827-838. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00125-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00125-8)
- Salomatin, A. M., Zinov'eva, I. V., Zakhodyaeva, Y. A. et Voshkin, A. A. (2024). Co-Leaching of Li, Fe, Al, and Cu from Active Materials of LFP Batteries. *Russian Journal of Inorganic Chemistry*, 69(7), 1084-1091. <https://doi.org/10.1134/S0036023624601144>
- Särkkä, T. (2025). *Mining and Financial Imperialism: The Central African Copper Bonanza, c. 1890-1970*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003247371>

- Scharpf, F. W. (1997). *Games real actors play actor-centered institutionalism in policy research*. Westview Press.
- Schütte, P. et 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. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101896>
- Shukla, P. R., Skea, J., Reisinger, A. et Slade, R. (2022). *Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Skjølsvold, T. M. et Ryghaug, M. (2021). *Pilot society and the energy transition: the co-shaping of innovation, participation and politics*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61184-2>
- Smil, V. (2010). *Energy transitions: history, requirements, prospects*. Praeger.
- Smil, V. (2016). Examining energy transitions: A dozen insights based on performance. *Energy Research & Social Science*, 22, 194-197. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.08.017>
- Solé, J. (2023). Climate and Energy Crises from the Perspective of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Trade-Offs between Systemic Transition and Societal Collapse? *Sustainability*, 15(3), 2231. <https://doi.org/10.3390/su15032231>
- Sovacool, B. K. (2021a). When subterranean slavery supports sustainability transitions? power, patriarchy, and child labor in artisanal Congolese cobalt mining. *The Extractive Industries and Society*, 8(1), 271-293. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.11.018>
- Sovacool, B. K. (2021b). Who are the victims of low-carbon transitions? Towards a political ecology of climate change mitigation. *Energy Research & Social Science*, 73. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101916>
- Sovacool, B. K., Brown, M. A. et Valentine, S. V. (2016). *Fact and fiction in global energy policy: fifteen contentious questions*. Johns Hopkins University Press.
- Sovacool, B. K., Hess, D. J., Amir, S., Geels, F. W., Hirsh, R., Rodriguez Medina, L., Miller, C., Alvia Palavicino, C., Phadke, R., Ryghaug, M., Schot, J., Silvest, A., Stephens, J., Stirling, A., Turnheim, B., van der Vleuten, E., van Lente, H. et Yearley, S. (2020). Sociotechnical agendas: Reviewing future directions for energy and climate research. *Energy Research & Social Science*, 70, 101617. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101617>
- Sovacool, B. K., Martiskainen, M., Hook, A. et Baker, L. (2019). Decarbonization and its discontents: a critical energy justice perspective on four low-carbon transitions. *Climatic Change*, 155(4), 581-619. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02521-7>

- Statista. (2024). *Pays comptant les plus grandes réserves de cobalt dans le monde en 2024 (en tonnes)*. <https://fr.statista.com/statistiques/565285/principaux-pays-du-monde-en-termes-de-reserves-de-cobalt/2024>.
- Sutton, J. R., Dobbin, F., Meyer, J. W. et Scott, W. R. (1994). The Legalization of the Workplace. *American Journal of Sociology*, 99(4), 944-971. <http://www.jstor.org/stable/2781736>
- Thomas, W. (2015). *Rational action: the sciences of policy in Britain and America, 1940-1960*. The MIT Press.
- Tomar, P. et Kaur, G. (2020). *Green and smart technologies for smart cities*. CRC Press.
- Trutnevyte, E., Strachan, N., Dodds, P. E., Pudjianto, D. et Strbac, G. (2015). Synergies and trade-offs between governance and costs in electricity system transition. *Energy Policy*, 85, 170-181. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.003>
- Tsebelis, G. (1995). Decision Making in Political Systems: Veto Players in Presidentialism, Parliamentarism, Multicameralism and Multipartyism. *British Journal of Political Science*, 25(3), 289-325. <http://www.jstor.org/stable/194257>
- Union minière du Haut Katanga. (1956). *Union minière du Haut Katanga, 1906-1956*. L. Cuypers. <http://archive.org/details/unionminiereduha0000unio>
- United Nations Environment Programme. (2021). *Emissions Gap Report 2021: The Heat Is On – A World of Climate Promises Not Yet Delivered*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/36990>
- United states geological survey. (2025). *U.S. Geological Survey Mineral Commodity Summaries 2025 Data Release (ver.2.0 April)*. U.S. Geological Survey. <https://doi.org/10.5066/P13XCP3R>
- Van Campenhoudt, L., Marquet, J. et Quivy, R. (2017). Cinquième étape – L’observation . Cairn.info. Dans *Manuel de recherche en sciences sociales* (vol. 5e éd., p. 201-262). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.vanc.2017.01.0199>
- Vogel, C. N. (2022). *Conflict Minerals, Inc.: War, Profit and White Saviourism in Eastern Congo*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197659649.001.0001>
- Wang, R., Tan, J. et Yao, S. (2021). Are natural resources a blessing or a curse for economic development? The importance of energy innovations. *Resources Policy*, 72, 102042. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102042>
- Watari, T., Nansai, K., Nakajima, K. et Giurco, D. (2021). Sustainable energy transitions require enhanced resource governance. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127698. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127698>
- Xavier, S., Jacobs, B., Waboose, V., Hewitt, J. G. et Bhatia, A. (dir.). (2021). *Decolonizing Law: Indigenous, Third World and Settler Perspectives* (1^{re} éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003161387>

- Xiao, J., Niu, B. et Xu, Z. (2020). Novel approach for metal separation from spent lithium ion batteries based on dry-phase conversion. *Journal of Cleaner Production*, 277, 122718. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122718>
- Yeboah, G. A., Acheampong, K. et Ebbey, P. H. (2023). Sino-Africa Relations and Implications for Neo-colonialism: a Case of China's Involvement in Ghana's Textiles and Mining Industries and its Implications in Achieving the Sustainable Development Goals in Ghana. *Africana Studia - Revista Internacional de Estudos Africanos*, (38), 39-53. <https://doi.org/10.21747/0874-2375/afr38a3>
- Young, S. B. (2018). Responsible sourcing of metals: certification approaches for conflict minerals and conflict-free metals. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23(7), 1429-1447. <https://doi.org/10.1007/s11367-015-0932-5>
- Zhi, J. et Chen, P. (2022). Design principles for the fabrication of high-performance cathode-electrolyte interphase for Li-ion batteries. *One Earth*, 5(3), 227-229. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.02.011>
- Zhironkin, S. et Szurgacz, D. (dir.). (2024). *Mining Technologies Innovative Development II*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/books978-3-7258-1025-3>
- Zillman, D. N., Roggenkamp, M. M., Paddock, L. et Godden, L. (2018). *Innovation in energy law and technology : dynamic solutions for energy transitions* (First edition.). Oxford University Press.
- Zuckerman, A. S. et Lichbach, M. I. (dir.). (2009). *Comparative politics: rationality, culture, and structure* (2nd ed). Cambridge University Press.