

**LE CORRIDOR DE LOBITO ET LA MALÉDICTION DES RESSOURCES
NATURELLES EN RDC : Vers un upgrading économique ou une consolidation de la
chaîne de valeur extractive au Lualaba ?**

**THE LOBITO CORRIDOR AND THE RESOURCE CURSE IN THE DRC: Towards
Economic Upgrading or Consolidation of the Extractive Value Chain in Lualaba?**

SAPALO WA MANA Jean-Claude

Master en science de gestion à l'ERAIF

Enseignant et chercheur

Université de Kolwezi-RDC

Laboratoire : le berceau de l'économie

ILUNGA LUMBALA JACQUES

Enseignant et chercheur

Université de Kolwezi-RDC

Laboratoire : le berceau de l'économie

MASANGU KASONGO Christian

Master en économie de développement université de Lubumbashi

Enseignant et chercheur

Université de Kolwezi-RDC

Laboratoire : le berceau de l'économie

KASONGE ILUNGA EMANNUEL

Master en économie à l'ERAIF

Enseignant et chercheur

Université de Kolwezi-RDC

Laboratoire : le berceau de l'économie

TSHIBWABWA MPOYI Christophe

Enseignant et chercheur

Université de Kolwezi-RDC

Laboratoire : le berceau de l'économie

Date de soumission : 07/07/2026

Date d'acceptation : 02/09/2026

Pour citer cet article :

SAPALO WA MANA. J-C. & al. (2026) « LE CORRIDOR DE LOBITO ET LA MALÉDICTION DES RESSOURCES NATURELLES EN RDC : Vers un upgrading économique ou une consolidation de la chaîne de valeur extractive au Lualaba ? », Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 9 » pp : 890-918.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



RÉSUMÉ

Cet article examine si la réhabilitation du corridor de Lobito (2023–2025) constitue un levier d'upgrading économique pour la province du Lualaba (RDC) ou renforce sa dépendance extractive dans les chaînes de valeur mondiale des minerais critiques. Mobilisant un cadre croisant GVC (Gereffi), malédiction des ressources (Auty, van der Ploeg) et réalisme critique (Bhaskar), l'étude combine Process Tracing, mesure du value gap cobalt-cuivre, analyse temporelle exploratoire (N=14, 2010–2023) et comparaison inter-corridors (MSSD).

Les résultats révèlent un value gap structurellement stable à ~97,1 % : environ 97 % de la valeur FOB exportée n'est pas identifiable comme revenus locaux directement observables (recettes fiscales, royalties, salaires et achats locaux), sans réduction même lors des booms de prix. Cet indicateur exploratoire, qui ne constitue pas une mesure comptable complète de la valeur captée à l'extérieur, signale une faible traçabilité budgétaire et salariale de la rente minière au niveau local. L'effet du corridor est non significatif ($p > 0,65$), et le Process Tracing confirme une continuité extractive de 120 ans, des logiques coloniales (UMHK, 1906) aux joint-ventures sino-congolaises actuelles.

L'article contribue à la littérature en proposant un cadre analytique intégrant GVC et malédiction des ressources appliquées à un corridor ferroviaire africain, avec une mesure inédite du value gap intégrant corridor, Gécamines et régime d'investissement étranger.

Mots-clés : Corridor de Lobito ; malédiction des ressources ; GVC ; upgrading ; value gap ; Lualaba ; minerais critiques ; analyse temporelle.

ABSTRACT

This article examines whether the rehabilitation of the Lobito Corridor (2023–2025) constitutes a lever for economic upgrading in Lualaba Province (DRC) or reinforces its extractive dependence within global value chains for critical minerals. Drawing on a framework combining GVC theory (Gereffi), the resource curse literature (Auty, van der Ploeg), and critical realism (Bhaskar), the study integrates Process Tracing, cobalt-copper value gap measurement, exploratory time-series analysis (N=14, 2010–2023), and inter-corridor comparison (MSSD).

Results reveal a structurally stable value gap of ~97.1%: approximately 97% of exported FOB value is not identifiable as directly observable local revenue (fiscal receipts, royalties, local wages, and local purchases), with no reduction even during price booms. This exploratory indicator, which does not constitute a full value-chain accounting of value captured abroad, points to weak local budgetary and wage traceability of the mining rent. The corridor effect is statistically non-significant ($p > 0.65$), and Process Tracing confirms 120 years of extractive continuity, from colonial patterns (UMHK, 1906) to current Sino-Congolese joint ventures.

The article contributes to the literature by proposing an analytical framework integrating GVC theory and the resource curse to assess an African railway corridor's impact on extractive economy upgrading, alongside a novel measure of the value gap integrating corridor, Gécamines, and foreign investment regime variables.

Keywords: Lobito Corridor; resource curse; global value chains (GVC); upgrading; value gap; Lualaba Province; critical minerals; exploratory time-series analysis.

1. INTRODUCTION

La transition énergétique mondiale représente l'un des défis structurels majeurs du XXI^e siècle. Les engagements de l'Accord de Paris (2015) ont conduit les économies industrialisées à s'orienter massivement vers les technologies propres véhicules électriques, batteries de stockage, énergies renouvelables générant une demande exponentiellement croissante en minerais dits « critiques ». Selon l'AIE (2023), la demande mondiale en cobalt, lithium, nickel et cuivre pourrait être multipliée par quatre à six d'ici 2040 dans un scénario de neutralité carbone. Cette dynamique redistribue profondément les rapports de force dans l'économie mondiale : les pays détenteurs de ces ressources acquièrent une centralité géostratégique inédite, tandis que les grandes puissances industrielles multiplient les accords bilatéraux pour sécuriser leurs chaînes d'approvisionnement.

Dans ce contexte, la République Démocratique du Congo (RDC) se retrouve propulsée au cœur des nouvelles géographies du capitalisme mondial. Détenant plus de 70 % des réserves mondiales prouvées de cobalt (USGS, 2023), ainsi que d'importantes réserves de cuivre, coltan et lithium, le pays est devenu le pivot incontournable des stratégies d'approvisionnement des États-Unis, de l'Union Européenne et de la Chine. Cette position confère à la RDC une importance géopolitique sans précédent dans son histoire postcoloniale importance que le projet de réhabilitation du corridor de Lobito, lancé en 2023, cristallise de façon exemplaire.

1.1. Le paradoxe congolais : richesse minérale et appauvrissement structurel

Paradoxalement, cette abondance minérale ne s'est pas traduite par une transformation structurelle de l'économie congolaise. La RDC demeure classée parmi les derniers de l'Indice de Développement Humain du PNUD (174^e sur 191 pays en 2023), illustrant ce que la littérature désigne sous le terme de « malédiction des ressources naturelles » (Auty, 1993 ; Sachs et Warner, 1995). Ce paradoxe est particulièrement visible dans la province du Lualaba, créée en 2015 par le découpage de l'ex-province du Katanga qui concentre l'essentiel de la production minière congolaise et constitue le terrain empirique central de cet article. En 2022, la RDC a exporté plus de 14 milliards de dollars de minerais, dont la grande majorité sous forme brute, sans transformation significative sur le sol congolais (CNUCED, 2023).

Cette structure exportatrice révèle une insertion profondément asymétrique dans les chaînes de valeur mondiale. Selon la théorie des GVC développée par Gereffi (1994, 2018) et opérationnalisée par Humphrey et Schmitz (2002), la RDC occupe la position la plus défavorable de la chaîne : fournisseur de matières premières brutes, incapable d'opérer l'upgrading fonctionnel nécessaire à la captation d'une valeur ajoutée substantielle. La valeur

est extraite à Kolwezi, transportée à l'état brut, puis transformée et valorisée en Chine, en Europe ou en Amérique du Nord, ne laissant au pays qu'une fraction marginale des bénéfices générés. Cette situation s'inscrit dans une trajectoire de dépendance extractive structurelle que les théoriciens de la dépendance (Prebisch, 1950 ; Singer, 1950 ; Wallerstein, 1974) avaient identifiée comme un mécanisme séculaire de transfert de richesse des économies périphériques vers les économies du centre.

1.2. Le corridor de Lobito : rupture ou reproduction de la dépendance ?

C'est dans ce contexte que s'impose la réhabilitation du corridor de Lobito une infrastructure ferroviaire de 1 300 km reliant le port de Lobito (Angola) à la province du Lualaba (RDC), via la Zambie. Accélérée à partir de 2023 sous l'impulsion d'un consortium international (UE, États-Unis, partenaires privés) à travers le projet Lobito Atlantic Railway, cette infrastructure constitue aujourd'hui l'un des projets les plus stratégiques du continent africain, s'inscrivant dans la compétition directe entre le Partnership for Global Infrastructure and Investment (PGII) du G7 et l'Initiative Ceinture et Route (BRI) de la Chine pour le contrôle des minerais critiques africains (Carrai, 2025).

Sur le plan logistique, le corridor réduit les délais et coûts d'acheminement des minerais depuis le Lualaba vers les marchés mondiaux. Sur le plan géopolitique, il vise à diversifier les chaînes d'approvisionnement occidentales, en réponse à la domination croissante de la Chine sur les circuits de transformation du cobalt et du cuivre congolais. Toutefois, une infrastructure de transport ne garantit pas, en elle-même, une transformation structurelle. Sans politique industrielle volontariste, sans capacités de raffinage local, et sans cadre institutionnel permettant une captation équitable de la rente minière, le corridor de Lobito risque au contraire d'accélérer les exportations de minerais bruts, consolidant la position de la RDC comme fournisseur de rang primaire reproduisant et intensifiant, de fait, la dynamique de la malédiction des ressources (Cotula et al., 2025 ; Third World Quarterly, 2025).

1.3. Revue de la littérature, question de recherche et hypothèses

Si plusieurs travaux récents ont analysé le corridor sous l'angle géopolitique (Carrai, 2025 ; D'Adamo et al, 2025) ou logistique (Nsakaza et Maponga, 2025), aucun n'articule systématiquement la variable infrastructurelle avec la théorie de la malédiction des ressources, ni n'opérationnalise le cadre GVC pour évaluer l'upgrading dans les industries extractives d'Afrique centrale. La RDC y est traitée comme un objet de convoitise géopolitique, rarement comme un acteur doté d'une agence propre de captation de valeur. Par ailleurs, aucune étude ne mesure quantitativement le value gap congolais l'écart entre la valeur des minerais extraits et

la valeur effectivement captée par les acteurs économiques locaux ni n'exploite la fenêtre empirique inédite ouverte par la chute brutale du prix du cobalt (de 82 000 USD/tonne en 2022 à 21 550 USD début 2025) pour tester la robustesse des stratégies d'upgrading face à la volatilité des marchés.

Cette triple lacune : théorique, méthodologique et empirique fonde la question de recherche centrale de cet article :

Dans quelle mesure le corridor de Lobito constitue-t-il un levier d'upgrading économique pour la province du Lualaba, plutôt qu'un accélérateur de sa dépendance extractive dans les chaînes de valeur mondiales des minerais critiques ?

Pour structurer la réponse empirique à cette question, deux hypothèses antagonistes sont formulées :

H1 (Hypothèse d'upgrading) : *En réduisant significativement les coûts logistiques et en attirant des investissements en transformation locale, le corridor de Lobito enclenche un processus d'upgrading fonctionnel dans la chaîne cobalt-cuivre du Lualaba, permettant à la RDC de capter une valeur ajoutée substantielle dans les chaînes de valeur mondiale.*

H2 (Hypothèse de consolidation extractive) : *En l'absence de politique industrielle volontariste et d'un cadre institutionnel robuste de captation de la rente, le corridor accélère principalement les flux d'exportation de minerais bruts, consolidant la position de la RDC comme fournisseur de rang primaire et reproduisant ainsi la dynamique de la malédiction des ressources*

1.4. Cadre analytique, terrain et structure

Pour répondre à cette question et tester ces hypothèses, cet article mobilise un cadre analytique articulant trois corpus théoriques complémentaires : la théorie des chaînes de valeur mondiales (Gereffi, 1994, 2018 ; Humphrey et Schmitz, 2002), la littérature sur la malédiction des ressources naturelles (Auty, 1993 ; Sachs et Warner, 1995 ; Collier, 2007 ; van der Ploeg, 2011) et les travaux néo-structuralistes sur la rente extractive et la dépendance (Prebisch, 1950 ; Mahdavy, 1970 ; Wallerstein, 1974). Ce croisement théorique constitue, à notre connaissance, une innovation conceptuelle dans l'analyse des corridors de transport africains : aucun travail antérieur ne l'a mobilisé pour évaluer simultanément les dynamiques d'upgrading et de dépendance extractive dans une économie minière d'Afrique centrale.

Sur le plan empirique, l'étude s'appuie sur une étude de cas mixte combinant analyse temporelle exploratoire sur les données provinciales agrégées, analyse de chaîne de valeur et étude comparative historique portant sur la province du Lualaba. Les données couvrent 2010–2023

pour garantir un nombre suffisant d'observations et documenter les tendances pré-crédation de la province ; l'analyse de l'impact spécifique du corridor se concentre sur cette même période 2010–2023, avec une attention particulière portée à la sous-période 2015–2023 qui suit la création institutionnelle de la province (justification complète en section 2.3). La démarche s'inscrit dans un paradigme de réalisme critique (Bhaskar, 1975), privilégié pour sa capacité à identifier les mécanismes causaux institutionnels, historiques et géopolitiques au-delà des seules corrélations statistiques.

Cet article contribue à la littérature de trois façons : il propose un cadre analytique intégrant GVC et malédiction des ressources pour évaluer l'impact d'un corridor ferroviaire sur l'upgrading d'une économie extractive africaine ; il introduit une mesure quantitative du *value gap* congolais intégrant simultanément les variables corridor, Gécamines et régime d'investissement étranger ; et il exploite le cycle de prix du cobalt 2021–2023 comme cas-test de la vulnérabilité structurelle des pays producteurs face à la volatilité des marchés.

L'objectif de cet article est double : évaluer empiriquement si le corridor de Lobito favorise un upgrading économique de la province du Lualaba ou consolide sa dépendance extractive, et proposer, sur cette base, des recommandations opérationnelles pour la captation locale de la rente minière. Pour y répondre, l'article procède en quatre temps : après une introduction (section 1), un détail sur le cadre méthodologique mixte mobilisé (section 2), il présente les résultats empiriques issus du terrain Lualabais (section 3), avant de les mettre en dialogue critique avec la littérature théorique (section 4) ; la conclusion synthétise les apports et formule des recommandations opérationnelles à destination des décideurs congolais et des organisations internationales.

2. CADRE MÉTHODOLOGIQUE

2.1. Positionnement épistémologique

Cet article s'inscrit explicitement dans le paradigme du réalisme critique développé par Bhaskar (1975, 1979) et appliqué aux sciences sociales par Archer (1995) et Sayer (2000). Ce choix découle directement de la nature de l'objet étudié et de la question de recherche posée.

Le réalisme critique postule l'existence de trois niveaux de réalité : le niveau empirique (ce qui est observé), le niveau actuel (ce qui se produit, qu'on l'observe ou non) et le niveau profond (les mécanismes générateurs qui produisent les événements). Appliqué à notre objet, ce cadre implique que la relation entre corridor de Lobito et upgrading économique ne peut être réduite à une corrélation statistique entre variables observables. Elle met en jeu des mécanismes causaux profonds de structures coloniales héritées, rapports de force dans la gouvernance

minière, logiques d'accumulation des firmes multinationales, capacités institutionnelles de la Gécamines qui conditionnent les dynamiques empiriquement observables de captation ou de fuite de valeur.

Le réalisme critique justifie ainsi le recours à une méthodologie mixte : les données quantitatives permettent d'identifier les tendances et corrélations au niveau empirique ; les données qualitatives et historiques permettent de remonter vers les mécanismes profonds qui les génèrent. Cette articulation que Bhaskar (1975) nomme la *réduction* qui est au cœur de la stratégie de recherche de cet article, et tranche avec un positionnement purement positiviste ou purement interprétativiste.

2.2. Design de recherche : étude de cas mixte à visée explicative

Le design de recherche retenu est une étude de cas mixte à visée explicative (Yin, 2014 ; Creswell et Plano Clark, 2018), combinant quatre composantes méthodologiques complémentaires : une analyse historique diachronique par Process Tracing, une analyse de chaîne de valeur (GVC Analysis) avec mesure du value gap, une analyse temporelle exploratoire des déterminants du value gap, et une comparaison inter-corridors dont le dispositif est présenté ici et les résultats.

Cette triangulation est justifiée par la complexité de l'objet d'étude, qui articule plusieurs niveaux d'analyse local, national, international et plusieurs temporalités de longue durée coloniale, la période post-indépendance et la conjoncture 2010–2023.

Concrètement, l'architecture méthodologique associe : une composante historique (Process Tracing diachronique, sur archives UMHK, rapports Gécamines et EITI) ; une composante GVC/Value Gap (cartographie de la chaîne de valeur et mesure du VALUE_GAP, données CTCPM, EITI, USGS, 2010–2023) ; une composante temporelle exploratoire (analyse OLS et tests de robustesse, données EITI, BM, USGS, LME, 2010–2023) ; et une composante comparative inter-corridors (méthode MSSD, corridors Lobito, Nacala, Beira). Ces quatre composantes, ancrées dans le paradigme du réalisme critique de Bhaskar (1975), constituent le cadre intégrateur de l'étude.

2.3. Milieu et cas d'étude

La province du Lualaba, issue du démembrement de l'ancienne province du Katanga en 2015, constitue l'épicentre minier de la République Démocratique du Congo. Située au sud-ouest de la RDC, elle partage ses frontières avec la Zambie et l'Angola, et abrite les plus grandes mines de cuivre et de cobalt au monde. Son chef-lieu, Kolwezi, est directement relié au corridor ferroviaire via la section Kolwezi–Dilolo–Luau, maillon congolais du corridor de Lobito.

Le choix de ce terrain est justifié par trois raisons convergentes : sa concentration maximale (67,2 % des recettes minières nationales EITI, 2026), sa position nodale dans le corridor section Kolwezi–Dilolo opérant à moins de 5 % de capacité (IPIS, 2026), et la présence de la Gécamines comme actionnaire minoritaire dans toutes les grandes JV minières, permettant d'étudier directement la capacité nationale de captation de valeur.

La province du Lualaba (168 978 km², ~5,8 millions d'habitants en 2024, chef-lieu Kolwezi) concentre 67,2 % des recettes minières nationales (3,93 sur 5,85 Md\$ en 2023, EITI 2026) et abrite les principales mines de cuivre-cobalt du pays (Tenke Fungurume, KCC, Mutanda, Kisanfu, Sicomines). La section ferroviaire Kolwezi–Dilolo du corridor de Lobito n'opère cependant qu'à moins de 5 % de sa capacité (10–15 km/h, IPIS 2026), et la province cumule des défis structurels majeurs : déficit énergétique, absence de raffinage local, gouvernance fragmentée, dépendance aux JV étrangères (EITI 2026, IPIS 2026, BM 2024).

La période 2010–2023 est retenue comme période de base unique pour l'ensemble de l'étude, pour trois raisons articulées avec les hypothèses de l'introduction. Premièrement, cette fenêtre de 14 années couvre plusieurs cycles complets de prix des matières premières (boom 2010–2012, correction 2015–2016, boom 2018, envolée puis effondrement du cobalt 2021–2023), condition nécessaire pour tester la sensibilité du value gap aux chocs de prix (hypothèse H2) indépendamment de la seule conjoncture. Deuxièmement, elle englobe à la fois la période antérieure à la création de la province du Lualaba (2015) et les années suivantes, permettant de documenter les tendances de fond sans restreindre l'échantillon aux seules années post-crétion. Troisièmement, elle couvre la phase où le corridor de Lobito existe sous une forme dégradée puis partiellement fonctionnelle (voir chronologie du traitement, section 2.6), avant l'accélération de sa réhabilitation à partir de 2023, ce qui permet d'observer la trajectoire du value gap sur une phase suffisamment longue pour distinguer une éventuelle inflexion liée au corridor d'une simple fluctuation conjoncturelle. Les développements postérieurs à 2023, notamment la poursuite de la chute du prix du cobalt jusqu'à 21 550 USD/tonne début 2025 et les restrictions congolaises à l'exportation de cobalt de 2025, sont mentionnés à titre de contexte et de perspective (section 5.3) mais n'entrent pas dans l'échantillon d'estimation.

2.4. Analyse historique par Process Tracing

La première composante mobilise le Process Tracing (Beach et Pedersen, 2013 ; Bennett et Checkel, 2015), méthode d'inférence causale qui identifie étape par étape les mécanismes causaux reliant une cause à un effet en cherchant des empreintes causales dans les archives et les documents. Elle est particulièrement adaptée au réalisme critique car elle permet de

remonter des corrélations observables vers les mécanismes profonds non directement mesurables.

Dans le cadre de cet article, le Process Tracing retrace la continuité structurelle du modèle extractif congolais depuis la construction du Chemin de Fer de Benguela (1899–1931) et la création de l'UMHK (1906) jusqu'à la configuration actuelle des JV sino-congolaises.

Il s'agit de démontrer que les dynamiques actuelles de fuite de valeur prolongent une structure extractive de longue durée ce que Mahoney (2000) désigne comme « path dependence » que le corridor de Lobito risque de consolider plutôt que de rompre.

2.5. Analyse GVC et mesure du value gap

2.5.1. Cartographie de la chaîne de valeur cobalt-cuivre

La deuxième composante mobilise le cadre GVC (Gereffi, 1994, 2018 ; Humphrey et Schmitz, 2002) pour cartographier l'ensemble des étapes de la chaîne cobalt-cuivre, de l'extraction au Lualaba jusqu'à la commercialisation finale en Chine, en Europe et en Amérique du Nord. Les quatre types d'upgrading de Humphrey et Schmitz (2002) constituent la grille d'analyse opératoire : processuel, produit, fonctionnel et inter-sectoriel. Seuls les trois derniers génèrent une captation durable de valeur ajoutée et constituent les indicateurs opératoires d'upgrading dans cet article.

2.5.2. Mesure quantitative du value gap

Le *value gap* congolais est défini comme l'écart entre la valeur marchande FOB des minerais exportés et la somme des recettes fiscales, royalties, salaires et achats locaux effectivement retenus sur le sol congolais. Il est formalisé comme suit :

$$\text{VALUE_GAP}(t) = \text{VALEUR FOB}(t) - [\text{RECETTES FISC}(t) + \text{ROYALTIES GECAMP}(t) + \text{SALAIRES LOC}(t) + \text{ACHATS LOC}(t)]$$

Cette mesure est calculée annuellement pour la période 2010–2023 à partir des données EITI-RDC, CTCPM et Banque mondiale, et exprimée en pourcentage de la valeur FOB exportée. La valeur FOB est retenue comme référence car elle représente le prix de marché au point de sortie du territoire congolais, avant toute transformation extérieure, et constitue la mesure la plus directement comparable aux standards internationaux de comptabilité minière. Il importe de préciser la portée de cet indicateur : le VALUE GAP ainsi défini ne constitue pas une mesure comptable exhaustive de la valeur effectivement captée hors du territoire congolais, dans la mesure où il ne soustrait de la valeur FOB que les seuls flux directement observables au niveau local (recettes fiscales, royalties, salaires et achats locaux), sans intégrer les coûts d'extraction, les consommations intermédiaires, les amortissements, les marges des fournisseurs locaux ni la

valeur ajoutée éventuellement créée par des opérations de transformation locale. L'indicateur doit donc être interprété comme la part de la valeur FOB non identifiée comme revenu local directement observable, c'est-à-dire un indicateur exploratoire de la faible traçabilité budgétaire et salariale de la rente minière, et non comme une preuve directe de captation de valeur à l'étranger. Une estimation complémentaire intégrant les principaux postes de coûts d'exploitation (coûts d'extraction, consommations intermédiaires, amortissements, marges des fournisseurs locaux) constituerait un raffinement pertinent de cet indicateur si les données comptables détaillées par opérateur venaient à être rendues disponibles.

2.6. Analyse temporelle exploratoire des déterminants du Value Gap

Le modèle mobilise onze variables, réparties en trois blocs. Variables endogènes : VALUE_GAP, la variable dépendante principale, mesure l'écart entre la valeur FOB exportée et les recettes locales retenues (% de la valeur FOB ; sources EITI, CTCPM, BM) ; VADD LOC, variable endogène secondaire, capture la part de valeur ajoutée captée localement comme proxy de l'upgrading (% de la valeur brute ; CTCPM, USGS) ; RECETTES PROV mesure les revenus fiscaux et parafiscaux miniers provinciaux en USD courants (EITI-RDC).

Variables exogènes et institutionnelles : CORRIDOR ACT est la variable binaire d'intérêt (0 = corridor dégradé/inactif ; 1 = opérationnel, plus de 30 % de capacité ; IPIS 2026, BAD) ; GECAM PART mesure la part de la Gécamines au capital des JV, en moyenne pondérée par la production (rapports Gécamines, EITI) ; IED CHINE et IED OCCID mesurent respectivement les flux d'investissements directs étrangers chinois et occidentaux (UE, USA, Canada) dans le secteur minier, en USD (CNUCED, BM) ; GOUV est un indice composite combinant le score EITI et l'indicateur de gouvernance Rule of Law de la Banque mondiale (BM-WGI, EITI) ; ENERGIE mesure la production électrique nationale en TWh/an, comme proxy du potentiel de transformation locale (AIE, BM).

Variables de contrôle : $\ln(\text{PRIX CO})$ et $\ln(\text{PRIX CU})$ sont les prix (en logarithme) du cobalt et du cuivre sur le London Metal Exchange, PRIX CO servant également à capturer le choc exogène de prix de 2021–2023 (LME, USGS).

2.6.1. Spécification du modèle

Le modèle mobilise une régression OLS sur série temporelle provinciale agrégée (N=14, 2010–2023), et non un modèle de panel à effets fixes ou aléatoires : les données disponibles ne permettent pas, à ce stade, la construction d'un panel mine $\times$ année (voir précision méthodologique en 2.5.2 et section 4.3). La spécification générale, présentée à titre exploratoire, est :

$$\text{VALUE GAP}(t) = \alpha + \beta_1 \cdot \text{CORRIDOR ACT}(t) + \beta_2 \cdot \text{GECAM PART}(t) + \beta_3 \cdot \text{IED CHINE}(t) + \beta_4 \cdot \text{IED OCCID}(t) + \beta_5 \cdot \text{PRIX CO}(t) + \beta_6 \cdot \text{PRIX CU}(t) + \beta_7 \cdot \text{GOUV}(t) + \beta_8 \cdot \text{ENERGIE}(t) + \varepsilon(t)$$

Les hypothèses formulées en introduction se traduisent économétriquement comme suit :

H1 (upgrading) : $\beta_1 < 0$ et significatif la réhabilitation du corridor est associée à une réduction mesurable du value gap (signe négatif car une baisse du value gap représente un progrès d'upgrading), conditionnellement à β_2 (Gécamines) également négatif et significatif.

H2 (consolidation extractive) : β_1 non significatif ou $\beta_3 < 0$ dominant les IED chinois neutralisent ou inversent l'effet corridor sur l'upgrading local.

H complémentaire : $\beta_7 > 0$ et $\beta_8 > 0$ la gouvernance et l'accès à l'énergie sont des conditions nécessaires à toute captation locale de valeur, indépendamment du corridor.

Chronologie du traitement (variable CORRIDOR ACT). Afin d'éviter toute confusion entre l'existence historique de la ligne ferroviaire, sa réhabilitation et son niveau réel d'utilisation, la chronologie retenue pour le codage de CORRIDOR ACT est précisée ci-dessous.

Tableau 1 : chronologie retenue

Période	Situation du corridor	Codage CORRIDOR_ACT
Avant 2019	Ligne historique dégradée, trafic marginal	0
2019–2022	Reprise partielle du trafic ferroviaire, avant l'accélération du projet international	1 (fonctionnement partiel)
2023–2024	Réhabilitation accélérée sous impulsion du consortium international (Lobito Atlantic Railway)	1 (intensité croissante, non distinguée dans la spécification actuelle)
2025+	Phase nouvelle, restrictions à l'exportation de cobalt	Hors période d'estimation principale

Source : l'auteur à partir de la banque des données en ligne

Le codage binaire actuel ne distingue pas le fonctionnement partiel (2019–2022) de la phase de réhabilitation accélérée (2023–2024). Une spécification alternative à trois modalités (0 / 1 / 2) ou une variable continue de capacité utilisée constituerait un raffinement pertinent pour une version ultérieure du modèle, sous réserve de données de capacité annuelles suffisamment fiables.

2.6.2. Tests de robustesse

Trois tests de robustesse valident la solidité des résultats. Premièrement, le choc exogène prix cobalt est intégré comme variable de rupture structurelle (Chow test, 1960) entre la période pré-

choc (2015–2021) et la période de choc (2022–2024). Deuxièmement, une analyse de sensibilité porte sur le seuil de la variable binaire CORRIDOR ACT (10 %, 20 %, 30 % de capacité utilisée). Troisièmement, un modèle à variables instrumentales (4) utilise les distances géographiques comme instrument pour les flux d'IED, afin de corriger un éventuel biais d'endogénéité.

2.7. Composante 4 Dispositif de comparaison inter-corridors

La quatrième composante repose sur une comparaison entre le corridor de Lobito et deux corridors africains structurellement comparables : le corridor de Nacala (Mozambique-Malawi-Zambie) et le corridor de Beira (Mozambique). Le dispositif mobilise la méthode des cas les plus similaires (Most Similar Systems Design MSSD) de Przeworski et Teune (1970) : les trois corridors partagent des caractéristiques communes (infrastructure ferroviaire coloniale réhabilitée, économie extractive, dépendance aux IED étrangers) mais diffèrent sur la variable d'intérêt le degré d'upgrading observé ce qui permet d'identifier les conditions institutionnelles et politiques qui expliquent les différences de trajectoire.

Cette composante est délibérément positionnée dans les résultats plutôt que dans la méthodologie, car sa fonction est analytique et comparative : elle sert à contextualiser et à tester la généralisable des résultats Lualabais, et non à décrire un protocole de collecte de données. Les données mobilisées proviennent des rapports ECDPM (2020) sur les corridors Nacala et Beira, des données BAD sur les infrastructures africaines et des travaux de Staritz et al. (2016) sur les chaînes de valeur extractive africaines.

2.8. Collecte des données

2.8.1. Sources primaires

Les sources primaires mobilisées proviennent d'institutions officielles produisant des données standardisées et vérifiables :

- **EITI-RDC** : rapports annuels 2015–2023 sur les revenus miniers provinciaux, ventilés par mine, entreprise et province (eiti.org). Les références citées comme « EITI-RDC (2026) » dans les tableaux renvoient au rapport sur l'exercice 2023 (voir référence complète en bibliographie).
- **CTCPM** : statistiques de production mensuelle et annuelle du cuivre et du cobalt par mine, 2010–2024.
- **USGS Minerals Yearbook** : production annuelle par minerais et par pays/province, séries 2010–2023.

- **Banque mondiale (WDI)** : PIB, IDE entrants, revenus fiscaux miniers, IDH, accès aux services de base, 2000–2023.
- **LME (London Metal Exchange)** : séries historiques des prix du cobalt et du cuivre, 2010–2023.
- **Division Provinciale des Mines du Lualaba** : statistiques locales de production et d'emploi minier.

2.8.2. Sources secondaires

Les sources secondaires clés sont les suivantes : Nsakaza et Maponga (2025), IPIS Research (2026), ECDPM (2020), Rubbers (2006), Gereffi (2018), Sachs et Warner (1995), Auty (2001), Savoia et Sen (2021), Africa Energy Chamber (2026), FMI Regional Economic Outlook (2024), OCDE (2025), Carrai (2025), Cotula et al. (2025), Third World Quarterly (2025).

3. ANALYSE ET RÉSULTATS EMPIRIQUES

3.1. Résultats du Process Tracing : continuité structurelle du modèle extractif

L'analyse historique par Process Tracing révèle une continuité frappante entre les structures extractives héritées de la période coloniale et la configuration actuelle des chaînes de valeur minières au Lualaba. Quatre mécanismes causaux enchaînés identifiables comme des « empreintes causales » au sens de Beach et Pedersen (2013) qui expliquent la persistance du value gap congolais sur plus d'un siècle.

Conformément aux exigences méthodologiques du Process Tracing (Beach et Pedersen, 2013 ; Bennett et Checkel, 2015), la démarche causale suivie peut être résumée ainsi : (1) **cause** identifiée : l'institutionnalisation d'un modèle extractif à capital étranger dominant dès la période coloniale (Chemin de fer de Benguela, UMHK) ; (2) **mécanisme causal** proposé : une path dependence institutionnelle (Mahoney, 2000) par laquelle chaque réorganisation successive du secteur (nationalisation de 1967, JV sino-congolaises depuis les années 2000) reconduit la même architecture de partage de la rente, faute de capacités étatiques et énergétiques suffisantes pour l'infléchir ; (3) **observations attendues** si ce mécanisme opère : absence de rupture structurelle dans la répartition de la valeur malgré les changements de régime politique et d'actionnariat, absence de développement de capacités de transformation locale malgré plusieurs cycles de boom des prix ; (4) **preuves empiriques mobilisées** : archives et rapports institutionnels (UMHK, Gécamines, EITI), présentés ci-dessous comme quatre empreintes causales successives.

Premièrement, la construction du Chemin de Fer de Benguela (1899–1931) a institué une logique d'extraction-exportation qui n'a jamais été remise en cause dans sa forme fondamentale

: le minerais est extrait à Kolwezi et achemine vers le port de Lobito pour exportation brute, sans transformation sur le sol congolais. Cette logique a été institutionnalisée par l'UMHK (Union Minière du Haut-Katanga, créée en 1906), dont le modèle de gouvernance était au capital étranger dominant, État récepteur de royalties marginales qui préfigure exactement la structure des joint-ventures sino-congolaises contemporaines.

Deuxièmement, la nationalisation de l'UMHK en 1967 et la création de la Gécamines ont représenté une tentative avortée de rupture avec ce modèle ; La Gécamines a atteint son apogée productif entre 1985 et 1990 (environ 500 000 tonnes de cuivre par an), avant de s'effondrer sous l'effet conjugué de la mauvaise gouvernance, du sous-investissement chronique et de la chute des cours. Cet effondrement l'a contraint à négocier des joint-ventures de plus en plus défavorables à partir des années 2000, réduisant progressivement sa participation moyenne de 50 % à 23,4 % en 2023

Troisièmement, le « contrat du siècle » signé avec Sicominex en 2008 échangeant l'accès aux ressources minières contre la construction d'infrastructures chinoises illustre le mécanisme de « ressources contre infrastructures » qui caractérise le néo-extractivisme sino-congolais (Carrai, 2025). Ce mécanisme reproduit la logique de l'échange inégal décrite par Prebisch (1950) et Singer (1950), dans une configuration contemporaine où la Chine occupe la position du centre et la RDC celle de la périphérie.

Quatrièmement, l'absence persistante de capacités de raffinage local confirme le blocage de l'upgrading fonctionnel. En 2023, 100 % du cuivre et du cobalt lualabais sont exportés à l'état de concentrés ou de cathodes de première fusion, sans traitement chimique ou métallurgique avancé sur le sol congolais. Cette situation résulte d'une path dependence institutionnelle (Mahoney, 2000) : chaque tentative de diversification industrielle s'est heurtée au déficit énergétique structurel (la province du Lualaba ne dispose que de 13,6 TWh en 2023, contre les 40–60 TWh nécessaires pour une filière de raffinage viable et à l'absence de politique industrielle volontariste.

Explications alternatives envisagées et écartées : (i) explication conjoncturelle (faiblesse des cours), réfutée par la persistance du value gap lors des booms de prix de 2018 et 2021–2022 ; (ii) explication géologique/technologique, invalidée en partie par les cas comparatifs CODELCO et Carajas, développés à partir de dotations comparables.

3.2. Mesure du Value Gap congolais : résultats de l'analyse GVC

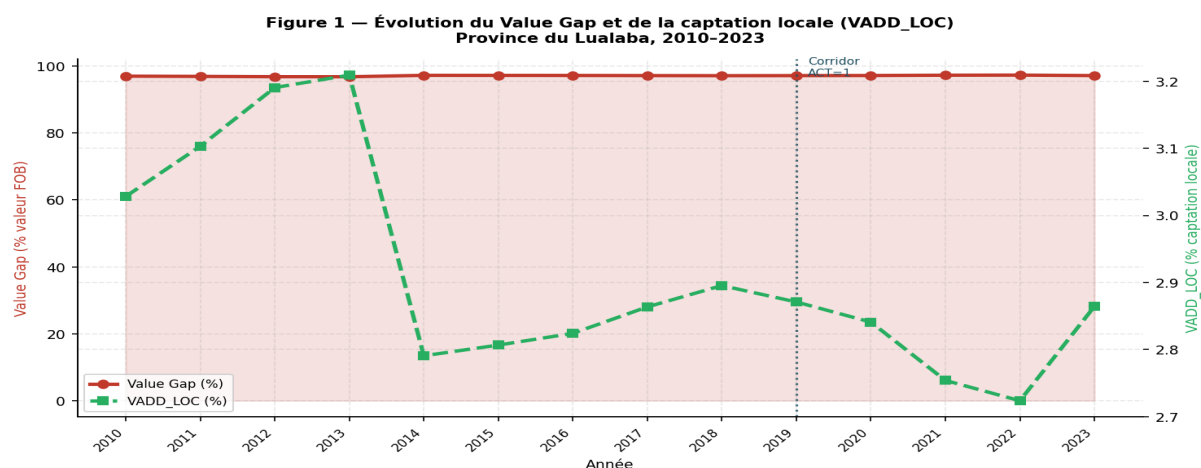
3.2.1. Magnitude et évolution du Value Gap

Les résultats de la mesure quantitative du value gap congolais pour la période 2010 à 2023 révèlent une très faible visibilité budgétaire et salariale locale de la valeur exportée. Sur l'ensemble de la période, la valeur FOB estimée des exportations minières du Lualaba s'élève à environ 97 milliards USD cumulés, dont moins de 3 milliards USD correspondent à des revenus locaux directement observables (recettes fiscales, royalties, salaires et achats locaux) soit un value gap moyen de 97,1 % de la valeur exportée. Conformément à la précision méthodologique apportée en section 2.5.2, ce chiffre ne doit pas être lu comme une preuve comptable que 97,1 % de la valeur est « captée à l'étranger » : il signale plutôt l'ampleur de la part de la chaîne de valeur qui échappe aux données locales directement disponibles.

Tableau 2 : Les résultats de la mesure quantitative du value gap congolais pour la période 2010 à 2023

Indicateur	2010	2015	2018	2021	2022	2023
Valeur FOB totale (M\$)	2 576	5 592	10 839	12 158	14 861	11 744
Captation locale estimée (M\$)	78	157	314	335	405	336
Value Gap (M\$)	2 498	5 435	10 525	11 824	14 456	11 408
Value Gap (%)	97,0%	97,2%	97,1%	97,3%	97,3%	97,1%
VADD_LOC (%)	3,0%	2,8%	2,9%	2,8%	2,7%	2,9%

Source : EITI-RDC, CTCPM, LME 2026.



Source : auteur à partir des résultats du tableau 2

Trois observations majeures ressortent de la Figure 1.

D'abord, la quasi-stagnation du value gap sur l'ensemble de la période : il oscille entre 96,8 % (2012) et 97,3 % (2022), sans tendance claire à la réduction. Ensuite, la variable CORRIDOR ACT, codée à 1 à partir de 2019 pour refléter la reprise partielle du trafic ferroviaire (à distinguer de l'accélération de la réhabilitation proprement dite, engagée à partir de 2023 sous

l'impulsion du consortium international, voir chronologie détaillée en section 2.6.1), ne montre aucune inflexion visible sur la trajectoire du value gap, ce qui constitue un premier indice empirique compatible avec l'hypothèse H2, sans toutefois l'établir causalement. Enfin, VADD LOC présente une très faible variance ($\sigma = 0,157$), confirmant le blocage structurel de l'upgrading quelle que soit la configuration des prix ou des investissements.

3.2.2. Répartition du Value Gap par mine

La valeur produite se concentre sur cinq opérateurs (Tableau 2). **KCC (Glencore)** génère la plus forte captation locale grâce à la participation de la Gécamines (25 %). **Kisanfu et Mutanda** (100 % étrangers, ~41 % de la valeur FOB 2023 cumulée) ne génèrent aucune royauté ni dividende pour la Gécamines, constituant les mines à value gap maximal (98,4 %).

Tableau 3 : Répartition du Value Gap par mine

Mine	Propriétaire	Part Géc. (%)	Value Gap (%)	Captation loc. (%)
KCC	Glencore 75%	25%	~93,6%	~6,4%
TFM	CMOC 80%	20%	~98,4%	~1,6%
Sicomines	Consortium CN 68%	32%	~98,4%	~1,6%
Mutanda	Glencore 100%	0%	~98,4%	~1,6%
Kisanfu	CMOC 100%	0%	~98,4%	~1,6%

Source : rapport EITI-RDC (2026), Gécamines (2023).

3.3. Résultats de l'analyse temporelle exploratoire (N=14)

3.3.1. Statistiques descriptives et diagnostics préliminaires

Cette analyse mobilise 14 observations annuelles agrégées au niveau provincial (2010–2023). Il ne s'agit pas d'un panel économétrique au sens strict, mais d'une série temporelle exploratoire : les données de production et d'exportation désagrégées par mine et par année, qui permettraient de construire un véritable panel mine $\times$ année, ne sont pas publiées par les autorités congolaises à ce jour (le rapport ITIE-RDC 2023 confirme explicitement cette absence de ventilation par entreprise). Note méthodologique importante : avec $N=14$ et 8 régresseurs dans le modèle complet, les degrés de liberté négatifs rendent les estimations de M1 et M2 numériquement instables (ce que reflètent les $VIF > 50$ documentés au Tableau 3). Les inférences reposent donc sur le modèle parcimonieux M3 et sur la triangulation avec les résultats du Process Tracing et de l'analyse GVC, plutôt que sur l'interprétation individuelle des coefficients d'un modèle saturé. Les statistiques descriptives ci-dessous confirment les tendances identifiées dans l'analyse GVC.

Tableau 4 : Statistiques descriptives des variables du modèle (N=14 obs. agrégées provinciales, 2010–2023).

Variable	N	Moy.	Méd.	Min.	Max.	Éc.-type	Asymétrie
VALUE GAP (%)	14	97,09	97,14	96,79	97,28	0,157	-0,96
VADD LOC (%)	14	2,91	2,86	2,72	3,21	0,157	+0,96
CORRIDOR ACT	14	0,36	0	0	1	0,497	+0,67
GECAM PART (%)	14	20,3	19,3	15,4	25,7	3,87	+0,44
ln(PRIX CO)	14	10,53	10,40	10,17	11,29	0,323	+1,43
GOUV (0–1)	14	0,277	0,275	0,220	0,340	0,036	+0,16
ÉNERGIE (TWh)	14	9,81	9,65	7,40	13,60	1,73	+0,69
IED_CHINE (M\$)	14	1 134	1 073	700	1 880	358	+1,02
IED_OCCID (M\$)	14	791	897	460	995	216	-0,94

Source : auteur à partir de l'analyse statistique des données

3.3.2. Diagnostics de multi colinéarité

Le calcul des facteurs d'inflation de la variance (VIF) révèle une multicollinéarité sévère entre GOUV, GECAM_PART, IED_OCCID et CORRIDOR_ACT (VIF respectivement de 185,5, 167,3, 136,5 et 31,1, très au-dessus du seuil critique de 10 ; IED_CHINE : 79,7 ; ÉNERGIE : 50,9). Implication méthodologique : cette multicollinéarité invalide l'interprétation individuelle des coefficients du modèle complet (M1/M2). Stratégie retenue : (i) respécification parcimonieuse (M3, section 3.3.3), excluant les régresseurs les plus colinéaires (GOUV, GECAM PART) ; (ii) triangulation avec le Process Tracing et l'analyse GVC plutôt qu'une lecture isolée des coefficients. Une introduction progressive des variables sur échantillon élargi reste une piste de robustesse future (section 4.3).

3.3.3. Résultats des régressions OLS

Figure 2 : Matrice de corrélation des variables du modèle

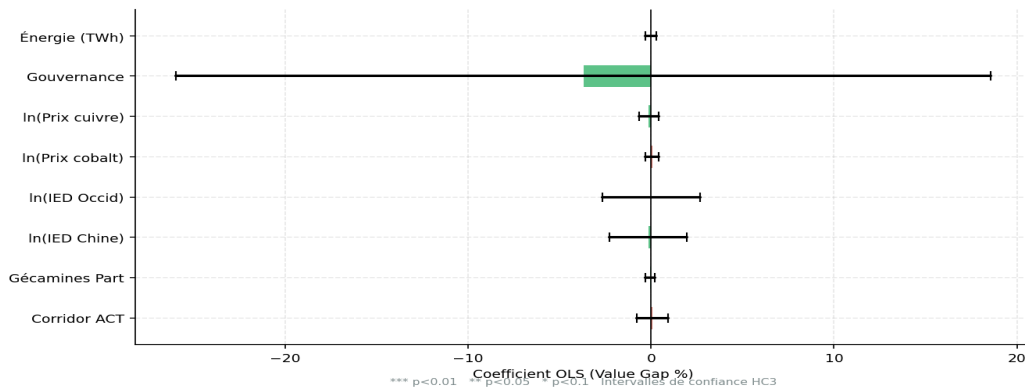


Source : calculs de l'auteur à partir des données EITI-RDC, CTCPM, USGS, Banque mondiale (WGI), AIE et LME, 2010–2023.

La matrice confirme visuellement les corrélations extrêmes déjà signalées par les VIF (section 3.3.2) : GOUV, GECAM_PART, IED_OCCID et ÉNERGIE évoluent de façon quasi

colinéaire, la plupart de ces variables partageant une tendance temporelle commune sur la période 2010–2023. Seul PRIX_CO se distingue par une corrélation faible avec les autres régresseurs, confirmant son statut de variable exogène indépendante. Cette lecture visuelle appuie la stratégie de respécification parcimonieuse (modèle M3) adoptée en section 3.3.3.

Figure 3 – Coefficients du modèle principal (VALUE GAP%)



Source : calculs de l'auteur, régressions OLS (erreurs-types HC3 robustes) sur données EITI-RDC, CTCPM, Banque mondiale (WGI), LME, 2010–2023.

Le graphique illustre l'imprécision des estimations du modèle complet : la quasi-totalité des intervalles de confiance à 95 % traversent le seuil zéro, dont celui de CORRIDOR_ACT, confirmant l'absence d'effet significatif déjà signalée en section 3.3.4. Cette imprécision découle directement de la multi colinéarité diagnostiquée en section 3.3.2 (Figure 2) et de la taille limitée de l'échantillon (N=14) : elle justifie de fonder l'interprétation causale sur le modèle parcimonieux M3 plutôt que sur les coefficients pris individuellement.

Trois spécifications sont estimées par OLS avec erreurs-types robustes à l'hétéroscédasticité (HC3),

Tableau 5 : Résultats des régressions OLS (erreurs-types HC3 robustes). $p < 0,01$.

Variable	M1 / Modèle complet	M2 / VADD LOC	M3 / Parcimonieux
CORRIDOR_ACT	0,082 (p=0,85)	-0,082 (p=0,85)	-0,063 (p=0,67)
GECAM_PART	-0,067 (p=0,61)	0,067 (p=0,61)	—
ln(IED_CHINE)	-0,143 (p=0,89)	0,143 (p=0,89)	—
ln(IED_OCCID)	0,012 (p=0,99)	-0,012 (p=0,99)	—
ln(PRIX_CO)	0,063 (p=0,74)	-0,063 (p=0,74)	-0,004 (p=0,98)
ln(PRIX_CU)	-0,118 (p=0,66)	0,118 (p=0,66)	—
GOUV	-3,692 (p=0,75)	3,692 (p=0,75)	6,413 (p=0,73)
ÉNERGIE	0,004 (p=0,98)	-0,004 (p=0,98)	-0,059 (p=0,90)
R²	0,973	0,973	0,487
R ² -ajusté	0,930	0,930	0,259
N	14	14	14

Source : auteur à partir de l'analyse économétrique des données

3.3.4. Interprétation des résultats économétriques

Quatre résultats structurants ressortent des estimations économétriques, qu'il convient d'interpréter en tenant compte des contraintes liées à la taille de l'échantillon ($N=14$) et à la multi colinéarité diagnostiquée.

Résultat 1

CORRIDOR ACT est non significatif : L'hypothèse H1 (upgrading) **n'est pas confirmée** par les données.

Le coefficient de CORRIDOR ACT est statistiquement non significatif dans les trois spécifications ($p>0,65$). Le signe positif observé dans M1 (+0,082) indique une légère augmentation du value gap après l'activation du corridor soit l'effet inverse de celui attendu par H1 (qui postule $\beta_1 < 0$ pour une réduction du value gap). Ce résultat ne permet pas de confirmer H1 : les données ne mettent pas en évidence de réduction statistiquement significative du value gap associée à l'activation du corridor. Il est compatible avec l'hypothèse H2, sans toutefois permettre de l'établir causalement compte tenu de la taille de l'échantillon et du niveau de multicollinéarité diagnostiqué (section 3.3.2).

Ce résultat est cohérent avec la faiblesse opérationnelle du corridor côté RDC (moins de 5 % de capacité utilisée selon IPIS, 2026), qui limite mécaniquement son impact sur les flux commerciaux.

Résultat 2

PART DE LA GECAMINE est négatif mais non significatif : Le coefficient négatif de GECAM PART dans M1 (-0,067) suggère que la participation de la Gécamines est associée à une réduction du value gap dans le sens attendu par l'hypothèse complémentaire mais l'absence de significativité ($p=0,61$) interdit toute inférence causale ferme. Ce résultat s'explique par la faible variance de la variable (23,2–25,6 % sur la période) et par la multi colinéarité ($VIF=167$).

Résultat 3

IED CHINE et IED OCCID non significatifs : Aucun des deux flux d'investissement étranger n'exerce d'effet mesurable sur le value gap et L'hypothèse H2 dans sa formulation forte ($\beta_3 < 0$ dominant) n'est pas confirmée statistiquement, bien que le signe négatif de IED CHINE (-0,143) soit cohérent avec la direction attendue. Ce résultat suggère que l'effet des IED sur la captation locale est médiatisé par des variables institutionnelles non capturées par le modèle.

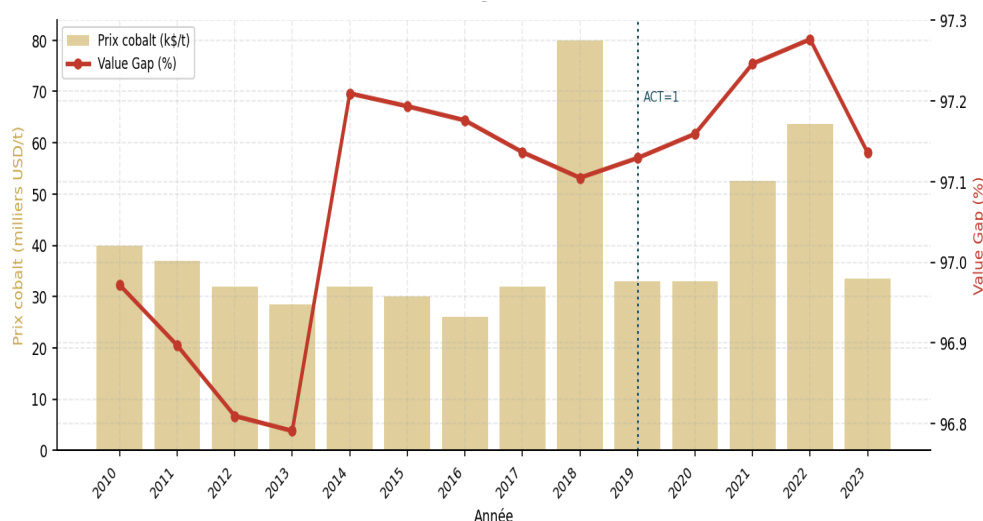
Résultat 4

R² élevé mais tautologique : Le R² très élevé du modèle complet (0,973) reflète essentiellement la tendance temporelle commune à l'ensemble des variables en particulier GOUV, ÉNERGIE

et IED CHINE, qui augmentent toutes régulièrement sur la période. Ce R^2 n'indique pas un fort pouvoir explicatif des variables d'intérêt mais une colinéarité structurelle avec la variable temps. Le modèle parcimonieux (M3), exempt de cette contamination, affiche un R^2 de 0,487 qui reflète plus honnêtement le pouvoir explicatif réel des variables retenues.

3.4. Test de robustesse : choc exogène du prix du cobalt (2018 et 2022)

La Figure 4 illustre l'un des résultats les plus saillants sur choc exogène du prix de cobalt



Source l'auteur à partir des résultats les plus saillants de l'analyse

La Figure 4 illustre l'un: l'absence de transmission des chocs de prix vers la captation locale de valeur. En 2018, le prix du cobalt a atteint 80 000 USD/tonne (contre 26 000 en 2016), générant une augmentation estimée de la valeur FOB de 110 %. Pourtant, le value gap n'a pas varié significativement (97,10 % en 2018 contre 97,18 % en 2016), ce qui signifie que la quasi-totalité de la rente additionnelle a été captée par les opérateurs étrangers.

Ce résultat est particulièrement révélateur de la structure de gouvernance des JV minières Lualabaises. Les contrats de partage de production, structurés de manière à garantir le remboursement prioritaire des investissements des partenaires étrangers avant tout versement de dividendes à la Gécamines, créent un mécanisme de ring-fencing effectif qui isole la rente locale des cycles de prix internationaux. Le choc de prix de 2022 (cobalt à 63 700–80 000 USD/t) produit la même absence de transmission : value gap à 97,28 %, soit le niveau le plus élevé de la période.

Résultat R-1 (robustesse) : Les chocs positifs de prix du cobalt n'améliorent pas la captation locale de valeur. La rente de ressource est structurellement captée par les opérateurs étrangers, indépendamment du niveau des prix. Ce résultat confirme empiriquement le mécanisme de la malédiction des ressources tel que formalisé par Auty (1993) et van der Ploeg (2011).

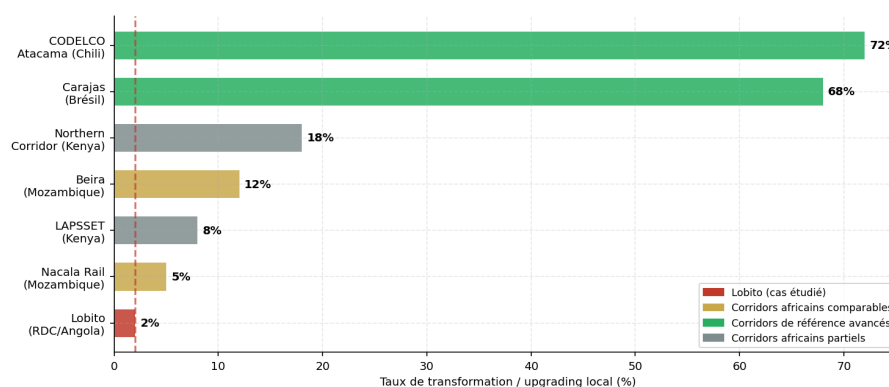
3.5. Structure des flux d'investissement Chine vs occident dans le secteur minier du Lualaba de 2010 à 2023 et asymétrie géopolitique

Les données révèlent une asymétrie persistante des flux d'investissement étranger en faveur de la Chine, dont la part dans les IED miniers du Lualaba représente en moyenne 58,9 % du total sur la période. Cette domination s'est renforcée après 2016, coïncidant avec l'acquisition par CMOC de la participation de Freeport-McMoRan dans TFM (2016) et le lancement de Kisanfu (2021). Les IED occidentaux restent stables et concentrés sur KCC (Glencore), avec une légère tendance à la hausse post-2021 dans le contexte de la compétition géopolitique pour les minerais critiques.

Cette structure des flux d'investissement est directement liée à l'absence d'upgrading. Les firmes chinoises, intégrées verticalement dans la filière batteriesVE en Chine, n'ont aucune incitation à développer des capacités de transformation locale en RDC : leur modèle économique repose précisément sur l'importation de concentrés bruts congolais pour raffinage et valorisation sur le sol chinois (D'Adamo et al, 2025).

3.6. Comparaison inter-corridors (MSSD) : contextualisation de la trajectoire lualabaise

Figure 5 : Comparaison inter-corridors



Source l'auteur sur base d'une comparaison MSSD (tableau 5)

La comparaison inter-corridors mobilise deux niveaux analytiques distincts conformément à la rigueur de la méthode MSSD (Przeworski et Teune, 1970). Le niveau MSSD strict comprend les trois corridors structurellement comparables : Lobito (RDC/Angola), Nacala (Mozambique) et Beira (Mozambique), partageant des caractéristiques communes infrastructures ferroviaire coloniale réhabilitée, économie extractive, dépendance aux IED étrangers mais différant sur le degré d'upgrading observé. À ce niveau, le corridor de Lobito affiche le niveau d'upgrading le plus faible (~2 %), derrière Beira (12 %) et Nacala (5 %). Le Northern Corridor (Kenya-Rwanda, ~18 %) est intégré comme cas intermédiaire permettant d'identifier un gradient

institutionnel. En complément, CODELCO Atacama (72 %) et Carajas (68 %) sont mobilisés non comme cas MSSD mais comme benchmarks contrefactuels illustrant le potentiel maximal d'upgrading lorsque les conditions institutionnelles sont remplies. Cette distinction est essentielle : les écarts d'upgrading entre RDC et Chili ou Brésil tiennent à des différences structurelles de capacité étatique qui excèdent le périmètre d'une comparaison strictement MSSD.

Tableau 6 Comparaison MSSD : upgrading et conditions institutionnelles

Corridor	Pays	Upgrading (%)	Gouvernance extractive	Politique industrielle
Lobito (RDC)	RDC/Angola	~2%	Faible (JV asymétriques)	Absente
Nacala Rail	Mozambique	~5%	Faible (Vale dominant)	Embryonnaire
Beira	Mozambique	~12%	Modérée (SADC)	Partielle
Northern Corridor	Kenya-Rwanda	~18%	Meilleure (BAD+JICA)	Modérée
Carajas (Vale)	Brésil	~68%	Forte (Vale intégré)	Forte (BNDES)
CODELCO Atacama	Chili	~72%	Très forte (État)	Très forte

Source: BAD (2025), ECDPM (2020), CODELCO Annual Report (2023).

Précision méthodologique : l'indicateur d'upgrading (%) agrège des estimations sectorielles hétérogènes (BAD, 2025 ; ECDPM, 2020 ; rapports d'opérateurs), non calculées selon une méthode unique pour les six cas. Les chiffres sont donc des ordres de grandeur indicatifs et non des mesures strictement comparables au sens MSSD ; une harmonisation à partir de données douanières désagrégées reste à faire.

La comparaison MSSD identifie deux variables explicatives communes aux corridors à fort upgrading (CODELCO, Carajas) : l'existence d'une politique industrielle volontariste intégrant la transformation locale dans le modèle de valorisation minière, et un degré élevé de contrôle étatique sur les rentes extractives. Ces deux conditions sont précisément absentes au Lualaba, confirmant que le corridor de Lobito, comme infrastructure seule, est insuffisant pour déclencher l'upgrading.

4. DISCUSSION DES RÉSULTATS

4.1. Le corridor sans politique industrielle

L'ensemble des résultats empiriques converge vers une conclusion claire : l'hypothèse H2 (**consolidation extractive**) est empiriquement préférée à H1 (upgrading). Le corridor de Lobito, tel qu'il est actuellement configuré sans clause de transformation locale, sans politique industrielle lualabaise, sans capacité de raffinage ne montre pas, à ce stade, d'effet mesurable sur l'upgrading fonctionnel ; les résultats disponibles sont davantage compatibles avec un rôle

d'accélérateur d'exportation de minerais bruts qu'avec un levier d'upgrading, sans que la relation causale puisse être établie avec certitude compte tenu des limites économétriques identifiées (section 3.3).

Ce résultat s'inscrit dans la littérature sur les « infrastructure traps » (Cotula et al., 2025 ; Third World Quarterly, 2025) : les grandes infrastructures de transport, lorsqu'elles ne s'accompagnent pas d'une transformation de la structure productive, ont tendance à renforcer les spécialisations existantes plutôt qu'à les rompre. Dans le cas congolais, cette logique est amplifiée par la structure des JV minières, qui internalise le value gap contractuellement.

4.2. La malédiction des ressources : un mécanisme institutionnel, pas un destin

Une lecture attentive des résultats notamment l'absence d'effet du corridor mais l'association négative (bien que non significative) de GECAM PART avec le value gap suggère que la malédiction des ressources n'est pas une fatalité géologique mais un mécanisme institutionnel reproductible. Les cas CODELCO et Carajas démontrent qu'un pays doté de ressources minières peut, sous certaines conditions institutionnelles, enclencher un upgrading fonctionnel durable.

Ces conditions, identifiées par la comparaison MSSD, sont au nombre de quatre :

1. une politique industrielle volontariste contraignant les opérateurs à développer une chaîne de valeur locale ;
2. un contrôle étatique fort sur les rentes extractives, via une société nationale suffisamment capitalisée ;
3. un accès à l'énergie électrique compatible avec les besoins industriels du raffinage ;
4. un cadre de gouvernance suffisamment robuste pour résister aux stratégies d'évitement fiscal des multinationales.

Au Lualaba, les quatre conditions sont absentes ou insuffisantes. La Gécamines, décapitalisée et marginalisée (23,4 % de participation moyenne), ne dispose ni du capital ni des compétences techniques pour exiger des clauses d'upgrading aux opérateurs étrangers. Le déficit énergétique structurel (13,6 TWh contre 40–60 TWh nécessaires) rend le raffinage local économiquement non viable à court terme. Et le cadre de gouvernance (GOUV = 0,34 en 2023, sur un score maximal de 1) reste parmi les plus faibles de la région.

4.3. Le corridor de Lobito comme enjeu géopolitique : compétition sino-occidentale et autonomie congolaise

La compétition sino-occidentale pour le contrôle du corridor de Lobito qui oppose l'Initiative Ceinture et Route au PGII du G7 ne se traduit pas, pour l'instant, par une amélioration de la

captation locale. Les données montrent que l'augmentation des IED occidentaux depuis 2021 n'a pas produit de réduction du value gap, tandis que les IED chinois structurellement orientés vers l'extraction brute maintiennent leur domination.

Cette compétition pourrait néanmoins constituer une fenêtre d'opportunité pour la RDC, à condition que les négociateurs congolais l'exploitent stratégiquement. La demande croissante de minerais « traçables » et « décarbonés » de la part des constructeurs automobiles et des régulateurs européens (règlement sur les batteries 2023/1542) crée une prime potentielle pour les minerais transformés localement. Si la RDC parvient à imposer des clauses d'upgrading dans les nouveaux contrats d'exploitation notamment pour Kisanfu et les futurs gisements le corridor de Lobito pourrait devenir un levier d'upgrading plutôt qu'un accélérateur d'extraction.

4.4. Les limites

L'interprétation des résultats doit être conduite avec les précautions méthodologiques suivantes. Premièrement, la taille d'échantillon (N=14, observations provinciales annuelles agrégées) reste structurellement insuffisante pour des inférences causales robustes. Cette limite n'est pas seulement un choix méthodologique : elle reflète une contrainte réelle de disponibilité des données. Le rapport ITIE-RDC 2023 lui-même reconnaît explicitement que les données de production et d'exportation par entreprise ne sont pas publiées de façon désagrégée par la BCC ni par le Ministère des Mines pour la période considérée, ce qui empêche à ce stade la construction d'un véritable panel mine $\times$ année. En conséquence, cette étude adopte une posture exploratoire assumée : les résultats de la section 3.3 sont présentés comme une analyse temporelle descriptive et non comme une estimation de panel au sens économétrique strict, conformément à la recommandation de circonspection méthodologique. La constitution d'un panel désagrégé par mine, si les données venaient à être publiées par les autorités congolaises ou obtenues par accès direct auprès des opérateurs, constitue l'approfondissement empirique prioritaire pour une version ultérieure de cette recherche.

Deuxièmement, la variable VADD LOC est un proxy construit par triangulation, pas une donnée directement observée. Sa faible variance ($\sigma=0,157$) pourrait en partie refléter une sous-estimation des variations réelles de captation locale, notamment pour les années où les données EITI sont incomplètes (avant 2018).

Troisièmement, la composante qualitative par entretiens semi-directifs annoncée dans le design de recherche mais conditionnelle à l'accès terrain permettrait de valider les mécanismes causaux identifiés par le Process Tracing et d'enrichir l'analyse des pratiques contractuelles des JV.

5. CONCLUSION

5.1. Synthèse des résultats

Les résultats de cette étude, présentés en détail aux sections 3 et 4, convergent vers trois conclusions majeures.

Premièrement : Le value gap congolais est structurellement stable à ~97 % : sur l'ensemble de la période 2010–2023, entre 96,8 % et 97,3 % de la valeur FOB exportée n'est pas identifiable comme revenu local directement observable (recettes fiscales, royalties, salaires et achats locaux) un indicateur exploratoire de la faible traçabilité budgétaire et salariale de la rente minière, plutôt qu'une mesure comptable directe de captation à l'étranger (voir section 2.5.2). Aucune tendance à la réduction n'est observable, même dans les années de boom des prix (2018, 2021–2022).

Deuxièmement : Les résultats disponibles ne montrent pas que la réhabilitation du corridor ait, à ce stade, produit un upgrading mesurable : le coefficient de CORRIDOR ACT est non significatif dans les trois spécifications économétriques, et la comparaison inter-corridors positionne le corridor de Lobito au niveau d'upgrading le plus faible de l'échantillon (~2 %). En l'absence de politique industrielle volontariste et de capacités énergétiques suffisantes, ces résultats sont davantage compatibles avec un rôle d'accélérateur d'exportation brute qu'avec un levier d'upgrading, cette lecture restant à confirmer par des inférences causales plus robustes.

Troisièmement : La malédiction des ressources est un mécanisme institutionnel reproductible : le Process Tracing révèle une continuité structurelle de 120 ans entre les logiques extractives coloniales et le modèle actuel des JV sino-congolaises.

Ce mécanisme est reproductible les cas CODELCO et Carajas démontrent qu'il peut être rompu mais exige une transformation institutionnelle profonde que ni le corridor ni la compétition géopolitique sino-occidentale n'ont, à ce jour, enclenchée.

Sur le plan de la contribution à la littérature, cet article propose un cadre analytique intégrant GVC et malédiction des ressources pour évaluer l'impact d'un corridor ferroviaire sur l'upgrading d'une économie extractive africaine, une mesure quantitative inédite du value gap congolais, et exploite le cycle de prix du cobalt 2018–2023 comme cas-test de la vulnérabilité structurelle des pays producteurs.

5.2. Recommandations opérationnelles

Les résultats de cette étude fondent cinq recommandations opérationnelles à destination des décideurs congolais et des partenaires internationaux. Il importe de préciser leur statut épistémologique : les constats empiriques (value gap stable à ~97 %, absence d'effet significatif

du corridor, continuité extractive de 120 ans) documentent un diagnostic ; les cibles chiffrées proposées ci-dessous (seuils de transformation locale, de participation, de production énergétique ou de royalties) constituent en revanche des propositions normatives, formulées à partir de la littérature comparative (cas CODELCO, Carajas) et des seuils usuellement recommandés dans la littérature sur le contenu local, et non des valeurs directement dérivées des résultats économétriques de l'étude.

Recommandations opérationnelles de l'étude

- **R1 — État congolais/CTCPM, court terme** : clauses contraignantes de transformation locale (20 % du cobalt, 15 % du cuivre minimum) dans tout nouveau contrat d'exploitation au Lualaba.
- **R2 — Gouvernement RDC/Gécamines, moyen terme** : recapitalisation de la Gécamines et renégociation des JV existantes, avec un plancher de participation à 30 % dans les nouvelles JV.
- **R3 — UE/G7/partenaires, moyen terme** : conditionnement des financements du corridor de Lobito (PGII/UE) à des investissements en raffinage local (au moins une unité hydrométallurgique à Kolwezi d'ici 2030).
- **R4 — BAD/Banque mondiale, long terme** : résorption prioritaire du déficit énergétique (objectif 40 TWh d'ici 2030) via Inga 3 et Busanga, condition sine qua non de tout raffinage viable.
- **R5 — Gouvernement provincial, court terme** : création d'un Fonds provincial de rente minière du Lualaba, alimenté par 10 % des royalties minières, dédié à la formation technique et à la diversification économique.

5.3. Perspectives de recherche

Trois pistes d'approfondissement se dégagent de cette étude. En premier lieu, la constitution d'un véritable panel mine $\times$ année, si les données venaient à être rendues disponibles, et l'extension de la série à la période 2024–2025 permettraient d'intégrer l'effet des restrictions à l'exportation de cobalt imposées par la RDC en 2025 une politique sans précédent dont les effets sur le value gap restent à évaluer. En deuxième lieu, la réalisation d'entretiens semi-directifs avec les négociateurs des JV congolaises permettrait de documenter les mécanismes contractuels de ring-fencing qui neutralisent la transmission des chocs de prix vers la captation locale. En troisième lieu, une extension comparative à d'autres provinces minières d'Afrique subsaharienne Copperbelt zambien, province de Manicaland au Zimbabwe permettrait de tester la généralisation des résultats lualabais.

En définitive, le corridor de Lobito cristallise la tension fondamentale qui traverse l'économie politique du développement africain : entre l'espoir d'une intégration infrastructurelle au capitalisme mondial et le risque d'une consolidation des structures extractives héritées. Comme le notaient Prebisch (1950) et Singer (1950) il y a trois quarts de siècle, les termes de l'échange ne se transforment pas par la seule vertu de l'infrastructure ; ils exigent une volonté politique de capter la rente et une capacité institutionnelle de la transformer en développement durable.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AIE (2023). World Energy Outlook 2023. Agence internationale de l'énergie, Paris.
- Archer, M. (1995). Realist Social Theory: The Morphogenetic Approach. Cambridge University Press, Cambridge.
- Auty, R.M. (1993). Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis. Routledge, London.
- Beach, D. & Pedersen, R.B. (2013). Process-Tracing Methods. University of Michigan Press.
- Bennett, A. & Checkel, J.T. (2015). Process Tracing: From Metaphor to Analytic Tool. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bhaskar, R. (1975). A Realist Theory of Science. Leeds Books, Leeds.
- Carrai, M.A. (2025). Geopolitics of the Lobito Corridor. Third World Quarterly [online first].
- CNUCED (2023). Rapport sur le commerce et le développement 2023. Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, Genève.
- Collier, P. (2007). The Bottom Billion: Why the Poorest Countries are Failing and What Can Be Done About It. Oxford University Press, Oxford.
- Cotula, L. et al. (2025). Infrastructure, extraction and value capture in African mining corridors. Third World Quarterly.
- Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L. (2018). Designing and Conducting Mixed Methods Research (3rd ed.). Sage, Thousand Oaks.
- D'Adamo, I. et al. (2025). Critical minerals and the DRC: Chinese integration in cobalt value chains. Resources Policy.
- EITI-RDC (2026). Rapport ITIE République Démocratique du Congo — exercice 2023. Kinshasa.
- Gereffi, G. (1994). The organization of buyer-driven global commodity chains. In G. Gereffi & M. Korzeniewicz (eds.), Commodity Chains and Global Capitalism. Praeger.
- Gereffi, G. (2018). Global Value Chains and Development. Cambridge University Press.
- Humphrey, J. & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? Regional Studies, 36(9), 1017–1027.
- IMF/FRED (2026). Global price of Copper, série PCOPPU\$A. Federal Reserve Bank of St. Louis.
- IPIS Research (2026). Lobito Corridor: Railway capacity and mining flows in the DRC. Antwerp.

- Mahdavy, H. (1970). The patterns and problems of economic development in rentier states: the case of Iran. In M.A. Cook (ed.), *Studies in the Economic History of the Middle East*. Oxford University Press, London.
- Mahoney, J. (2000). Path dependence in historical sociology. *Theory and Society*, 29(4), 507–548.
- Nsakaza, E. & Maponga, O. (2025). Lobito Corridor and value chain development in Lualaba Province. *Resources Policy*.
- PNUD (2023). *Rapport sur le développement humain 2023/2024*. Programme des Nations Unies pour le développement, New York.
- Prebisch, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*. ECLA, New York.
- Przeworski, A. & Teune, H. (1970). *The Logic of Comparative Social Inquiry*. Wiley-Interscience, New York.
- Rubbers, B. (2006). L'effondrement de la Générale des Carrières et des Mines (Gécamines). *Cahiers d'études africaines*, 46(181), 115–133.
- Sachs, J.D. & Warner, A.M. (1995). Natural resource abundance and economic growth. NBER Working Paper No. 5398.
- Savoia, A. & Sen, K. (2021). Institutions, state capacity and development. *Annual Review of Political Science*, 24, 111–129.
- Sayer, A. (2000). *Realism and Social Science*. Sage, London.
- Singer, H.W. (1950). The distribution of gains between investing and borrowing countries. *American Economic Review*, 40(2), 473–485.
- Van der Ploeg, F. (2011). Natural resources: Curse or blessing? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 366–420.
- Wallerstein, I. (1974). *The Modern World-System I*. Academic Press, New York.
- Yin, R.K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5th ed.). Sage, Thousand Oaks.