

Revenus d'exploitations minières et diversification économique en RDC : une analyse de la maladie hollandaise sur la période 2001-2024

Mining export revenues and economic diversification in the DRC: an analysis of
Dutch disease over the period 2001-2024.

Auteur 1 : MFELE MUKOKO Glodieu,

Auteur 2 : MANGALA MESA Blaise,

Auteur 3 : DJAFARI DJASEKO Joseph,

Auteur 4 : KUMERITA MBALA Israel,

Auteur 5 : KADIMA TSHISWAKA Jonathan,

MFELE MUKOKO Glodieu

Enseignant/Chercheur

ORCID : 0009-0008-3325-765X

Université Pédagogique Nationale

République Démocratique du Congo

MANGALA MESA Blaise

Enseignant/Chercheur

Université Pédagogique Nationale

République démocratique du Congo

DJAFARI DJASEKO Joseph

Enseignant/Chercheur

Université Pédagogique Nationale

République Démocratique du Congo

KUMERITA MBALA Israel

Enseignant/Chercheur

ORCID : 0009-0009-1742-4671

Université Pédagogique Nationale

République Démocratique du Congo

KADIMA TSHISWAKA Jonathan

Enseignant/Chercheur

Université Pédagogique Nationale

République Démocratique du Congo

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : MFELE MUKOKO .G, MANGALA MESA.B, DJAFARI DJASEKO .J, KUMERITA MBALA .I & KADIMA TSHISWAKA .J (2026) « Revenus d'exploitations minières et diversification économique en RDC : une analyse de la maladie hollandaise sur la période 2001-2024 », African Scientific Journal « Volume 03, Num 36 » pp: 1238 – 1258.



DOI : 10.5281/zenodo.20614523

Copyright © 2026 – ASJ



Résumé

Cette étude analyse l'effet des revenus d'exportations minières sur la diversification économique en République Démocratique du Congo sur la période 2001-2024, dans le cadre de l'hypothèse de la maladie hollandaise. L'objectif est d'examiner si l'expansion des revenus miniers favorise la transformation productive de l'économie congolaise ou renforce, au contraire, sa spécialisation extractive.

L'analyse repose sur une approche quantitative fondée sur le modèle ARDL complété par le test de causalité de Toda-Yamamoto. La diversification économique est appréhendée à travers l'indice Herfindahl-Hirschman (HHI), tandis que les recettes fiscales minières constituent la principale variable explicative. L'étude intègre également les investissements directs étrangers, la formation brute de capital fixe, le PIB par habitant et les indicateurs de gouvernance mondiale comme variables de contrôle.

Les résultats montrent que les revenus miniers exercent un effet positif sur la concentration économique, traduisant une tendance à la spécialisation extractive de l'économie congolaise. Toutefois, cette relation demeure statistiquement peu robuste. En revanche, la gouvernance apparaît comme un facteur déterminant de la diversification économique, une amélioration de la qualité institutionnelle contribuant significativement à réduire la concentration économique. Par ailleurs, le test de causalité de Toda-Yamamoto révèle l'absence d'une causalité directe entre les revenus miniers et la diversification économique.

L'étude conclut que les difficultés de diversification observées en RDC résultent moins de l'abondance minière elle-même que des contraintes structurelles et institutionnelles limitant la transformation productive des revenus extractifs. Elle souligne ainsi la nécessité de renforcer la gouvernance, la transformation locale des minerais et les investissements productifs afin de favoriser une croissance économique durable et inclusive.

Mots-clés : *revenus miniers ; diversification économique ; maladie hollandaise ; concentration économique ; gouvernance.*

Abstract

This study analyzes the effect of mining export revenues on economic diversification in the Democratic Republic of Congo over the period 2001–2024 within the framework of the Dutch disease hypothesis. The objective is to examine whether the expansion of mining revenues promotes the productive transformation of the Congolese economy or, conversely, reinforces its extractive specialization.

The analysis is based on a quantitative approach using the ARDL model complemented by the Toda-Yamamoto causality test. Economic diversification is measured through the Herfindahl-Hirschman Index (HHI), while mining tax revenues constitute the main explanatory variable. The study also integrates foreign direct investment, gross fixed capital formation, GDP per capita, and Worldwide Governance Indicators as control variables.

The findings show that mining revenues exert a positive effect on economic concentration, reflecting a tendency toward extractive specialization of the Congolese economy. However, this relationship remains statistically weak. In contrast, governance appears to be a significant determinant of economic diversification, as improvements in institutional quality contribute to reducing economic concentration. Furthermore, the Toda-Yamamoto causality test reveals the absence of a direct causal relationship between mining revenues and economic diversification.

The study concludes that the diversification challenges observed in the DRC stem less from mining abundance itself than from structural and institutional constraints limiting the productive transformation of extractive revenues. It therefore emphasizes the need to strengthen governance, promote local mineral processing, and support productive investments in order to achieve sustainable and inclusive economic growth.

Keywords: *mining revenues; economic diversification; Dutch disease; economic concentration; governance.*

Introduction

L'expansion des exportations minières est généralement présentée comme un moteur de croissance dans les économies riches en ressources naturelles. En République Démocratique du Congo, les réformes minières engagées après 2002 ont favorisé une hausse spectaculaire des exportations de cuivre et de cobalt, renforçant la contribution du secteur extractif aux recettes publiques et aux équilibres macroéconomiques. Pourtant, cette dynamique s'est accompagnée d'une concentration persistante de l'économie autour des produits primaires, tandis que les secteurs productifs non miniers demeurent faiblement développés. Ainsi, la progression des revenus miniers contraste avec la faible diversification du tissu économique congolais.

Cette contradiction nourrit l'un des débats les plus persistants de l'économie des ressources naturelles : les revenus extractifs constituent-ils un levier de transformation structurelle ou renforcent-ils les mécanismes de dépendance rentière ? La théorie de la maladie hollandaise développée par Max Corden et J. Peter Neary (1982) soutient que l'expansion du secteur des ressources naturelles tend à réduire la compétitivité des secteurs non extractifs et à accentuer la spécialisation primaire de l'économie. Dans cette perspective, l'abondance des ressources minières peut produire une croissance déséquilibrée caractérisée par une faible transformation productive. Les travaux de Jeffrey Sachs et Andrew Warner (1995) montrent notamment que les économies fortement dépendantes des exportations primaires présentent des performances plus faibles en matière de diversification économique et de croissance de long terme. Plus récemment, Houngbedji (2023) ainsi que Zakariyaou et al. (2020) soulignent que les effets positifs de la diversification deviennent limités dans les économies dominées par les ressources extractives.

Toutefois, la majorité des études empiriques consacrées aux économies africaines repose sur des approches en panel multi-pays qui tendent à homogénéiser des structures économiques pourtant différentes. Peu de travaux examinent spécifiquement le cas de la RDC à travers une approche dynamique intégrant simultanément concentration économique, gouvernance et causalité entre revenus miniers et diversification économique. Cette limite est d'autant plus importante que la RDC constitue aujourd'hui l'une des économies les plus dépendantes des exportations minières en Afrique subsaharienne, dans un contexte marqué par l'essor mondial des minerais stratégiques.

Dès lors, cette étude cherche à répondre à la question suivante : dans quelle mesure les revenus d'exportations minières influencent-ils la diversification économique en RDC sur la période 2001-2024 ? L'objectif général consiste à analyser l'effet des revenus miniers sur la dynamique de diversification économique. Plus spécifiquement, il s'agit d'évaluer l'impact des recettes fiscales minières sur la

concentration économique, puis d'examiner le rôle des investissements et de la gouvernance dans cette dynamique.

Sur le plan épistémologique, cette recherche s'inscrit dans une approche positiviste fondée sur une logique hypothético-déductive. L'analyse mobilise un modèle ARDL complété par le test de causalité de Toda-Yamamoto afin d'examiner les relations de court terme, de long terme ainsi que les interactions causales entre revenus miniers et diversification économique.

L'originalité de cette étude réside dans l'analyse du mécanisme de concentration économique induit par les revenus miniers dans le contexte congolais. Contrairement aux travaux principalement centrés sur la croissance économique, cette recherche mobilise l'indice Herfindahl-Hirschman comme mesure de diversification économique dans une approche dynamique intégrant les dimensions institutionnelles et les problèmes d'endogénéité souvent négligés dans la littérature appliquée à la RDC.

Le reste de l'article est structuré en quatre sections. La première présente la revue de littérature et le cadre théorique. La deuxième expose la méthodologie de recherche ainsi que les techniques économétriques mobilisées. La troisième présente et discute les résultats empiriques obtenus. Enfin, la dernière section conclut l'étude et met en évidence les principales implications économiques.

1. Revue de la littérature

1.1. Approche conceptuelle

Les revenus d'exportations minières désignent l'ensemble des recettes générées par les exportations des produits issus de l'activité extractive, notamment le cuivre, le cobalt, l'or et les autres minerais stratégiques. Ils comprennent également les ressources fiscales tirées du secteur minier telles que les redevances, les impôts et les droits liés à l'exploitation. Selon Auty (1993), les économies riches en ressources naturelles développent généralement une forte spécialisation extractive en raison du poids dominant des revenus miniers dans les recettes extérieures et les finances publiques.

La diversification économique renvoie au processus de transformation structurelle visant à élargir la base productive d'une économie à travers le développement de nouvelles activités économiques. Pour Imbs et Wacziarg (2003), elle permet de réduire la vulnérabilité de l'économie face aux chocs extérieurs et aux fluctuations des marchés internationaux.

1.2. Approche théorique

Cette étude s'inscrit principalement dans le cadre de *la théorie de la maladie hollandaise* développée par Max Corden et J. Peter Neary (1982). Cette approche soutient qu'un boom des ressources naturelles provoque une réallocation des facteurs de production vers le secteur extractif au détriment des secteurs non miniers. L'afflux de devises lié aux exportations minières tend alors à apprécier le taux de change réel et à réduire la compétitivité des activités manufacturières et agricoles. Dans cette logique,

l'économie se spécialise progressivement autour des ressources extractives, ce qui limite la diversification productive.

Cette dynamique rejoint *la théorie de la malédiction des ressources naturelles* développée par Richard Auty (1993) puis approfondie par Jeffrey Sachs et Andrew Warner (1995). Selon cette approche, les économies fortement dépendantes des ressources naturelles développent généralement une structure productive peu diversifiée, caractérisée par une forte exposition aux chocs extérieurs et une spécialisation durable dans les produits primaires. Les revenus extractifs peuvent ainsi renforcer les comportements rentiers et réduire les incitations à développer des secteurs alternatifs capables de soutenir la transformation économique.

Par ailleurs, les travaux de Albert Hirschman (1958) sur *les effets d'entraînement* montrent que les ressources naturelles ne favorisent la transformation productive que lorsqu'elles stimulent des interconnexions entre secteurs économiques. Dans les économies dominées par l'extractif, la faiblesse des liens entre le secteur minier et les autres activités productives limite la diffusion des revenus miniers vers les secteurs non extractifs et accentue la concentration économique.

Dans le cadre de cette étude, ces approches théoriques permettent d'analyser les revenus d'exportations minières comme un facteur susceptible de renforcer la spécialisation extractive et de freiner la diversification économique lorsque les ressources minières occupent une position dominante dans la structure productive.

1.3. Approche empirique

Les analyses empiriques consacrées aux économies riches en ressources naturelles restent largement structurées autour **des travaux de Jeffrey Sachs et Andrew Warner (1995)**, selon lesquels la dépendance aux exportations primaires tend à limiter la transformation productive des économies concernées. Les auteurs montrent que l'abondance des ressources naturelles favorise une spécialisation durable dans les activités extractives, réduisant ainsi les capacités de diversification économique. Cette approche constitue l'un des principaux fondements empiriques de la littérature relative à la dépendance extractive et à la concentration économique.

Dans le prolongement de cette analyse, plusieurs travaux appliqués aux économies africaines confirment l'existence d'une relation négative entre dépendance extractive et diversification productive. Hougbedji (2023), à partir d'un panel de pays d'Afrique subsaharienne, met notamment en évidence un seuil critique de dépendance aux ressources naturelles au-delà duquel les effets favorables de la diversification deviennent insignifiants. Cette conclusion suggère que l'expansion des revenus extractifs tend à renforcer la concentration économique lorsque le secteur minier occupe une position dominante dans la structure productive.

Toutefois, la littérature récente nuance cette relation en soulignant que les effets des ressources naturelles varient selon la forme de diversification observée. Zakariyaou et al. (2020) montrent ainsi que la diversification verticale, fondée sur la sophistication des exportations, produit des effets plus importants sur la transformation productive que la simple diversification horizontale. Cependant, ces effets demeurent limités dans les économies fortement spécialisées dans les produits primaires.

Par ailleurs, Frankel (2010) relativise le caractère systématiquement défavorable des ressources naturelles en insistant sur le rôle des institutions. Selon l'auteur, les revenus extractifs ne constituent pas intrinsèquement un obstacle à la diversification ; leurs effets dépendent largement de la qualité de la gouvernance et des politiques économiques mises en œuvre. Dans les économies caractérisées par des institutions fragiles, les revenus miniers renforcent davantage les comportements rentiers et la spécialisation extractive.

Malgré leurs apports, ces travaux présentent plusieurs limites. La plupart des études reposent sur des approches en panel qui homogénéisent des trajectoires économiques pourtant différentes. En outre, peu de recherches analysent spécifiquement le cas de la République Démocratique du Congo à travers une approche dynamique intégrant simultanément revenus miniers, concentration économique, gouvernance et causalité entre les variables. Cette étude cherche ainsi à prolonger le débat initié par Sachs et Warner (1995) en examinant si l'expansion récente des revenus miniers en RDC s'accompagne d'une dynamique de diversification économique ou renforce, au contraire, les mécanismes de spécialisation extractive décrits par la théorie de la maladie hollandaise.

1.4. Conceptualisation des variables

La diversification économique est mesurée à travers l'indice Herfindahl-Hirschman (HHI), utilisé comme indicateur de concentration (Hirschman, 1964), . Les recettes fiscales minières (RFM) constituent la principale variable explicative de l'étude et permettent d'appréhender le niveau de dépendance extractive. L'analyse intègre également les investissements directs étrangers (IDE), la formation brute de capital fixe (FBCF), le produit intérieur brut par habitant (PIB/H) ainsi que les indicateurs de gouvernance mondiale (WGI) comme variables de contrôle afin de capter les effets des investissements, du niveau de développement et de la qualité institutionnelle sur la diversification économique.

2. Méthodologie de recherche

2.1. Positionnement épistémologique

Cette étude s'inscrit dans une posture épistémologique positiviste fondée sur l'analyse objective des relations économiques à partir de données quantitatives. Cette approche considère que les phénomènes

économiques peuvent être observés, mesurés et expliqués à travers des méthodes empiriques rigoureuses (Augier & Brigode, 2000).

La recherche mobilise une logique hypothético-déductive consistant à confronter les prédictions théoriques de la maladie hollandaise aux réalités empiriques de l'économie congolaise (Kaninda, 2024). Dans cette perspective, l'étude formule l'hypothèse selon laquelle l'expansion des revenus d'exportations minières tend à renforcer la concentration économique et à freiner la diversification productive en RDC.

Afin de vérifier cette hypothèse, l'analyse repose sur une approche économétrique fondée sur le modèle ARDL complété par le test de causalité de Toda-Yamamoto, permettant d'examiner simultanément les relations de court terme, de long terme et les interactions causales entre les variables étudiées.

2.2. Présentation des variables et signe attendus

Tableau 1. Définition des variables et signes attendus

Variabiles	Natures	Pertinences	Signes attendus	Sources
Indice de Herfindahl-Hirschman (HHI).	Variable endogène	Le HHI permet de mesurer le degré de concentration des exportations minières. Il indique si l'économie est diversifiée ou dépendante de quelques ressources.		www.theglobaleconomy.com
Recettes fiscales minières en % du PIB (RFM)	Variable exogène	Mesurent la contribution du secteur minier aux finances publiques. Important pour analyser la relation entre ressources naturelles et développement.	+	Rapport BCC
Investissement direct étranger (IDE)	Variable de contrôle	Permet d'analyser si les investissements étrangers	+/-	Rapport Banque mondiale

		se traduisent en recettes fiscales et croissance.		
Formation brute du capital fixe (FBCF)	Variable de contrôle	Mesure le niveau d'investissement interne (infrastructures, équipements, etc.).	+	Rapport Banque mondiale
Produit intérieur brut par habitant en % (PIB/H)	Variable de contrôle	Mesure le niveau de vie moyen.	-	Rapport Banque mondiale
Worldwide Governance Indicators (WGI)	Variable de contrôle	Mesure la qualité de la gouvernance (transparence, corruption, efficacité de l'Etat, etc.).	-	www.theglobaleconomy.com

Source : Auteurs à des bases des données

2.3. Modélisation

Afin d'analyser l'effet des revenus d'exportations minières sur la diversification économique en République Démocratique du Congo, cette étude retient un modèle économétrique inspiré des travaux de Sachs et Warner (1995) relatifs aux effets structurels de la dépendance aux ressources naturelles. Le modèle spécifie la concentration économique comme une fonction des revenus miniers, des investissements, du niveau de développement et de la qualité institutionnelle.

Compte tenu des différences d'échelle entre les variables ainsi que de la nécessité de réduire l'hétéroscédasticité, l'étude adopte une forme semi-logarithmique du modèle. Cette spécification permet également d'améliorer la stabilité des séries et de faciliter l'interprétation économique des coefficients.

L'équation du modèle s'écrit de la manière suivante :

$$\ln(HHI_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(HHI_{t-1}) + \beta_0 \ln(RFM_t) + \beta_1 \ln(RFM_{t-1}) + \delta_0 \ln(IDE_t) + \delta_1 \ln(IDE_{t-1}) + \Theta_0 \ln(FBCF_t) + \Theta_1 \ln(FBCF_{t-1}) + \gamma_0 \text{PIB}/H_t + \gamma_1 \text{PIB}/H_{t-1} + \phi_0 \text{WGI}_t + \phi_1 \text{WGI}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Où :

- (HHI_t) : indice Herfindahl-Hirschman mesurant le niveau de concentration économique ;

- $\ln(\text{RFMt})$: logarithme des recettes fiscales minières ;
- $\ln(\text{IDEt})$: logarithme des investissements directs étrangers ;
- $\ln(\text{FBCFt})$: logarithme de la formation brute de capital fixe ;
- PIBHt : logarithme du produit intérieur brut par habitant ;
- WGI_t : indicateurs de gouvernance mondiale ;
- ε_t : terme d'erreur.

Ce modèle ARDL peut-être paramétré à nouveau sous forme de modèle à correction d'erreur (ECM), permettant de distinguer les dynamiques de court et de long terme.

$$\Delta \ln(\text{HHI}_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \ln(\text{HHI}_{t-1}) + \beta_0 \Delta \ln(\text{RFM}_t) + \delta_0 \Delta \ln(\text{IDE}_t) + \theta_0 \Delta \ln(\text{FBCF}_t) + \gamma_0 \Delta \text{PIB}/H_t + \phi_0 \Delta \text{WGI}_t + \lambda \text{ECM}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Dans le cadre de l'hypothèse de la maladie hollandaise, une augmentation des revenus miniers est supposée accroître la concentration économique, traduisant ainsi une faible diversification productive. Les variables de contrôle permettent d'intégrer les effets des investissements, du niveau de développement et de la gouvernance sur la dynamique de diversification économique.

Compte tenu de la taille relativement réduite de l'échantillon ainsi que de la possibilité d'une intégration mixte des séries, l'étude mobilise le modèle ARDL (AutoRegressive Distributed Lag) développé par Pesaran et al. (2001). Cette approche permet d'estimer simultanément les relations de court terme et de long terme entre les variables sans exiger qu'elles soient intégrées au même ordre, à condition qu'aucune série ne soit intégrée d'ordre deux.

Par ailleurs, afin de tenir compte des interactions causales potentielles entre revenus miniers et diversification économique, l'analyse est complétée par le test de causalité de Toda-Yamamoto (1995), considéré comme plus robuste en présence de séries intégrées d'ordres différents.

2.4. Techniques d'analyse des données

L'analyse des données débute par différents tests dont les tests de stationnarité d'Augmented Dickey-Fuller (ADF) et de Phillips-Perron (PP) afin de déterminer l'ordre d'intégration des variables. L'existence d'une relation de long terme est ensuite vérifiée à travers le test de cointégration aux bornes (Bounds Test).

L'estimation du modèle permet d'analyser les dynamiques de court terme et de long terme entre les variables étudiées. Le mécanisme à correction d'erreur (ECM) est mobilisé afin d'évaluer la vitesse d'ajustement vers l'équilibre de long terme.

Par ailleurs, le test de causalité de Toda-Yamamoto (1995) est utilisé pour examiner les interactions causales entre les revenus miniers et la diversification économique. Enfin, des tests diagnostiques et de stabilité sont réalisés afin de vérifier la robustesse du modèle estimé.

3. Analyse empirique

3.1. Analyse descriptive

Tableau 2. Description des variables

	lnHHI	lnRFM	lnIDE	lnFBCF	PIB/H	WGI
Mean	0.97	4.69	4.65	22.91	7.85	-1.6
Median	0.97	3.68	3.3	24.5	8.1	-1.6
Maximum	0.99	10.2	17	37	54.7	-1.45
Minimum	0.92	1.5	1.3	7	-26.8	-1.75
Std. Dev.	0.01	2.78	3.92	8.59	16.71	0.08
Observations	24	24	24	24	24	24

Source : Auteurs à partir du logiciel Eviews 10.

L'analyse descriptive met en évidence une forte concentration économique en RDC, comme l'indique la moyenne élevée du lnHHI (0,97), traduisant une faible diversification de la structure productive. Les recettes fiscales minières (lnRFM) présentent une dispersion importante, révélatrice de la forte volatilité des revenus extractifs sur la période étudiée. Les investissements directs étrangers (lnIDE) et la formation brute de capital fixe (lnFBCF) affichent également des variations significatives, suggérant une dynamique d'investissement irrégulière dans l'économie congolaise.

Par ailleurs, la moyenne négative du WGI (-1,6) traduit une faiblesse persistante de la gouvernance, susceptible de limiter la transformation productive des revenus miniers. Globalement, ces résultats descriptifs confirment le caractère fortement extractif et faiblement diversifié de l'économie congolaise.

3.2. Analyse de la corrélation

Tableau 3. Matrice de corrélation

	LNHHI	LNRFM	LNIDE	LNFBFCF	PIB_H	WGI
LNHHI	1	0.62	-0.09	0.61	-0.06	-0.46
LNRFM	0.62	1	0.21	0.66	0.03	-0.48
LNIDE	-0.09	0.21	1	-0.07	0.41	0.33
LNFBFCF	0.61	0.66	-0.07	1	-0.02	-0.36
PIB_H	-0.06	0.03	0.41	-0.02	1	0.15
WGI	-0.46	-0.48	0.33	-0.36	0.15	1

Source : Auteure à partir du logiciel Eviews 10.

L'analyse de la matrice de corrélation met en évidence une relation positive relativement forte entre les recettes fiscales minières (LNRFM) et l'indice de concentration économique (LNHHI) avec un coefficient de 0,62. Ce résultat suggère qu'une augmentation des revenus miniers s'accompagne d'un renforcement de la concentration économique, ce qui demeure cohérent avec l'hypothèse de la maladie hollandaise.

La formation brute de capital fixe (LNFBCF) présente également une corrélation positive avec le LNHHI (0,61), traduisant une dynamique d'investissement encore largement orientée vers les activités extractives plutôt que vers une diversification productive. En revanche, les indicateurs de gouvernance (WGI) affichent une corrélation négative avec le LNHHI (-0,46), indiquant qu'une amélioration de la qualité institutionnelle pourrait contribuer à réduire la concentration économique.

Par ailleurs, les coefficients de corrélation entre les variables explicatives demeurent globalement modérés, ce qui suggère l'absence d'un problème sérieux de multicollinéarité susceptible d'affecter la robustesse des estimations économétriques.

3.3. Tests de validation du modèle

3.3.1. Test d'autocorrélation (Breusch-Godfrey)

Les résultats du test d'autocorrélation appliqué aux résidus du modèle révèlent une statistique F de 0,214 (p-value = 0,8096) et une statistique OBS R-squared de 0,683 (p-value = 0,7105) suivant une loi du χ^2 à 2 degrés de liberté.

Les p-values élevées observées indiquent que l'on ne rejette pas l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation des résidus jusqu'à l'ordre 2.

On peut donc conclure que les erreurs du modèle ne présentent pas d'autocorrélation significative et que les conditions de validité liées à l'indépendance des résidus sont satisfaites dans cet échantillon.

3.3.2. Test d'hétéroscédasticité (Breusch-Pagan-Godfrey)

A travers ce test nous pouvons comprendre que l'hypothèse nulle d'homoscédasticité des erreurs n'est pas rejetée, c'est-à-dire que les résidus du modèle ne présentent pas d'hétéroscédasticité significative et que l'hypothèse d'égalité conditionnelle de la variance des erreurs est raisonnablement vérifiée.

3.3.3. Test de normalité des résidus (Jarque-Bera)

Le test de normalité de Jarque-Bera appliqué aux résidus du modèle donne une statistique de 0,3428 (p-value=0,8425). Cette p-value élevée renseigne qu'on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle de normalité des erreurs. Nous pouvons conclure que la distribution des résidus ne s'écarte pas de manière significative d'une loi normale, ce qui valide l'hypothèse de normalité des perturbations dans cet échantillon.

3.3.4. Test de forme fonctionnelle (Ramsey RESET)

Le test de Ramsey RESET (T-stat = 1,78 ; p-value = 0,095) n'est pas significatif au seuil de 5%, ce qui suggère que la forme fonctionnelle linéaire du modèle ARDL est globalement correcte et que la spécification retenue est adéquate.

3.3.5. Test de stationnarité des séries (ADF)

Ce test nous permet de détecter la présence d'une racine unitaire, signe de non-stationnarité, avant toute validation du modèle économétrique. Une série non stationnaire doit être transformée.

Tableau 4. Test de stationnarité

Variables	Modèles	ADF	Prob ADF	Niveau	Observations
lnHHI	Constante	(-9.025965)	0.0000	(1)	Stationnaire
lnRFM	Constante	(-7.333917)	0.0000	(1)	Stationnaire
lnIDE	Constante	(-4.907301)	0.0010	(1)	Stationnaire
lnFBCF	Constante	(-5.161387)	0.0005	(1)	Stationnaire
PIB/H	Constante	(-7.366184)	0.0000	(1)	Stationnaire
WGI	Constante	(-4.733162)	0.0012	(1)	Stationnaire

Source : Auteurs à partir du logiciel Eviews 10.

Ces tests de stationnarité de Dickey-Fuller augmentés (ADF), effectués au niveau avec constante, conduisent au rejet de l'hypothèse de non stationnarité pour l'ensemble des variables, avec des p-values inférieures à 0,05. Cela montre que toutes les séries sont stationnaires (I(0)) au niveau, ce qui est compatible avec l'estimation d'un modèle ARDL.

3.3.6. Test de de cointégration (Bounds test)

Ce test a été effectué dans le cadre du modèle ARDL. Les résultats montrent que le F-statistic (8,015) est supérieur à la borne critique supérieure au seuil de 1%, ce qui conduit au rejet de l'hypothèse nulle d'absence de cointégration. A cet effet, nous pouvons confirmer qu'il existe une relation de long terme entre les RFM, les IDE, la FBCF, le PIB/H, WGI et le HHI en RDC.

3.3.7. Test de Bruit blanc (Ljung-Box)

Ce test nous permet de vérifier si les fluctuations ou erreurs dans les données sont aléatoires et acceptables, ou si elles risquent de fausser les analyses. C'est un moyen de garantir la fiabilité et la validité des résultats.

Tableau 5. Test de Q-Statistic

Date: 03/19/26 Time: 23:24						
Sample: 2001 2024						
Included observations: 23						
Q-statistic probabilities adjusted for 1 dynamic regressor						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob *
. .	. .	1	- 0.040	- 0.040	0.0428	0.836
. * .	. * .	2	0.152	0.150	0.6723	0.715
*Probabilities may not be valid for this equation specification.						

Source : Auteure à partir du logiciel Eviews 10.

Les tests de Ljung-Box (Q-stat) sur les résidus du modèle ARDL, pour les lags considérés, sont non significatifs (p-values = 0,836 et 0,715), ce qui prouve que les résidus sont compatibles avec un bruit blanc et que la structure dynamique du monde est globalement adéquate.

3.3.8. Test de stabilité structurelle (CUSUM/CUSUMSQ)

La stabilité du modèle a été vérifiée à l'aide des tests CUSUM et CUSUMSQ. Les résultats indiquent que les courbes restent à l'intérieur des bandes critiques au seuil de 5%, ce qui montre une stabilité des coefficients et l'absence de rupture structurelle sur la période d'étude. A cet effet, ce modèle estimé est jugé stable et fiable pour l'analyse.

3.3.9. Test spécifique ECM

Le coefficient du terme de correction d'erreur (ECM) est négatif et statistiquement significatif ($\beta = -1,004$; p-value = 0,0000), ce qui confirme l'existence d'un mécanisme de retour à l'équilibre de long terme. La valeur du coefficient indique que les déséquilibres de court terme sont corrigés à plus de 100% en une période, traduisant ainsi un ajustement très rapide vers l'équilibre, avec un phénomène de sur-ajustement à court terme.

En effet, tous ces différents tests nous ont été utiles pour valider le modèle ARDL qui va nous permettre de faire des estimations.

Par ailleurs, le terme de correction d'erreur (ECM) est négatif et statistiquement significatif, indiquant l'existence d'un mécanisme d'ajustement vers l'équilibre de long terme. Ainsi, le modèle à correction d'erreur apparaît approprié et pertinent pour analyser les relations entre les variables dans cette étude.

3.4. Analyse multivariée

3.4.1. Estimation par ARDL

Tableau 6. Estimation du modèle ARDL

Dependent Variable: LNHHI				
Method: ARDL				
Date: 03/20/26 Time: 11:50				
Sample (adjusted): 2002 2024				
Included observations: 23 after adjustments				
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (2 lags, automatic): LNRFM LNIDE LNFBCF LNPIB_H				
WGI				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 243				
Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0, 0)				
Note: final equation sample is larger than selection sample				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNHHI(-1)	-0.004704	0.172773	-0.027228	0.9786
LNRFM	0.001582	0.001301	1.216552	0.2414
LNIDE	-0.000445	0.000715	-0.623014	0.5421
LNFBCF	3.16E-05	0.000399	0.079179	0.9379
PIB_H	-1.19E-05	0.000147	-0.081143	0.9363
WGI	-0.105254	0.038221	-2.753840	**0.0141
C	0.806551	0.170167	4.739752	***0.0002
R-squared	0.671972	Mean dependent var		0.976261
Adjusted R-squared	0.548961	S.D. dependent var		0.014704
S.E. of regression	0.009875	Akaike info criterion		-6.151834
Sum squared resid	0.001560	Schwarz criterion		-5.806249
Log likelihood	77.74609	Hannan-Quinn criter.		-6.064921
F-statistic	5.462717	Durbin-Watson stat		2.035908
Prob(F-statistic)	0.003034			
*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.				

Source : Auteurs à partir du logiciel Eviews 10.

L'estimation du modèle ARDL met en évidence une relation positive entre les recettes fiscales minières (LNRFM) et le niveau de concentration économique (LNHHI). Bien que le coefficient associé aux revenus miniers soit statistiquement non significatif au seuil conventionnel de 5 %, son signe positif suggère qu'une augmentation des revenus extractifs tend à renforcer la spécialisation de l'économie congolaise autour du secteur minier. Ce résultat demeure cohérent avec les mécanismes décrits par la

théorie de la maladie hollandaise, selon laquelle l'expansion des ressources naturelles peut freiner la diversification productive en orientant les activités économiques vers le secteur extractif.

Les investissements directs étrangers (LNIDE) présentent un coefficient négatif, indiquant qu'une hausse des IDE pourrait contribuer à réduire la concentration économique. Toutefois, l'absence de significativité statistique suggère que les investissements étrangers réalisés en RDC n'ont pas encore produit des effets suffisamment robustes sur la diversification de la structure productive. Une dynamique similaire est observée pour la formation brute de capital fixe (LNFBCF) et le PIB par habitant (PIB_H), dont les coefficients apparaissent faiblement explicatifs de la diversification économique sur la période étudiée.

En revanche, les indicateurs de gouvernance (WGI) affichent un coefficient négatif et statistiquement significatif au seuil de 5 % ($p\text{-value} = 0,0141$). Ce résultat montre qu'une amélioration de la qualité institutionnelle contribue à réduire la concentration économique et favorise ainsi une structure productive relativement plus diversifiée. Ce constat rejoint les travaux de Frankel (2010), selon lesquels les effets des ressources naturelles dépendent largement de la qualité des institutions et des politiques économiques.

Par ailleurs, le coefficient de détermination ajusté ($\text{Adjusted } R^2 = 0,54$) indique que le modèle explique environ 54 % des variations du niveau de concentration économique en RDC. La significativité globale du modèle à travers le test de Fisher ($\text{Prob}(F\text{-statistic}) = 0,003$) confirme la robustesse statistique de l'estimation. Globalement, les résultats suggèrent que la diversification économique en RDC demeure encore limitée par la forte dépendance au secteur extractif, tandis que l'amélioration de la gouvernance apparaît comme un facteur essentiel de transformation productive.

3.4.2. Test de causalité de Toda-Yamamoto

Tableau 7. Synthèse du test de causalité de Toda-Yamamoto

Relation causale	Chi-square	Probabilité	Décision
LNIDE→LNRFM	15,264	0,0016	Causalité significative
LNFBCF→LNFRM	34,786	0,0000	Causalité significative
LNIDE→PIB/H	12,168	0,0068	Causalité significative
LNFBCF→PIB/H	29,182	0,0000	Causalité significative
LNRFM→LNHHI	1,240	0,7433	Absence de causalité

Source : Auteurs à partir des estimations sous Eviews 10.

Les résultats du test de causalité de Toda-Yamamoto montrent l'absence d'une relation causale directe entre les recettes fiscales minières (LNRFM) et la concentration économique (LNHHI), la probabilité associée étant supérieure au seuil de 5 % ($p\text{-value} = 0,7433$). Ce résultat suggère que les revenus miniers n'exercent pas, à court terme, une influence causale statistiquement significative sur la dynamique de diversification économique en RDC.

Toutefois, les résultats mettent en évidence des relations causales significatives entre certaines variables macroéconomiques. Les investissements directs étrangers (LNIDE) causent significativement les recettes fiscales minières (LNRFM) ainsi que le PIB par habitant (PIB_H), avec des probabilités respectives inférieures à 5 %. Ce résultat traduit le rôle déterminant des investissements étrangers dans l'expansion des activités extractives et dans la dynamique de croissance économique en RDC.

Par ailleurs, la formation brute de capital fixe (LNFBCF) exerce également une causalité significative sur les recettes minières et sur le PIB par habitant. Cela suggère que l'investissement productif demeure un facteur important de soutien à l'activité économique et aux performances du secteur extractif.

En revanche, les indicateurs de gouvernance (WGI) ne présentent aucune relation causale statistiquement significative avec les autres variables du modèle. Ce résultat reflète probablement la faiblesse persistante des mécanismes institutionnels dans l'orientation productive des revenus miniers vers une véritable transformation structurelle.

Globalement, le test de Toda-Yamamoto montre que la dynamique économique congolaise reste davantage portée par les investissements et les activités extractives que par un processus effectif de diversification productive. Ainsi, bien que les revenus miniers contribuent à la croissance économique, leur capacité à impulser une diversification structurelle demeure limitée sur la période étudiée.

3.5. Discussion des résultats

3.5.1. Discussion à la lumière des théories de l'étude

Les résultats obtenus **confirment partiellement** les prédictions de **la théorie de la maladie hollandaise** développée par Max Corden et J. Peter Neary (1982). En effet, le coefficient positif associé aux recettes fiscales minières suggère que l'expansion des revenus extractifs tend à renforcer la concentration économique en RDC. Ce résultat demeure cohérent avec l'idée selon laquelle les économies fortement dépendantes des ressources naturelles développent une spécialisation excessive autour du secteur extractif au détriment des autres activités productives.

Toutefois, l'absence de significativité statistique des revenus miniers dans le modèle ARDL nuance les conclusions de Jeffrey Sachs et Andrew Warner (1995), qui soutiennent l'existence d'un effet négatif systématique des ressources naturelles sur la transformation productive. Dans le cas de la RDC, les revenus miniers ne semblent pas exercer une influence directe suffisamment robuste sur la diversification

économique. Ce résultat peut s'expliquer par la forte volatilité des revenus extractifs, la faiblesse des mécanismes de transformation locale ainsi que la dépendance persistante aux exportations brutes.

Par ailleurs, **les résultats mettent en évidence** le rôle déterminant de la gouvernance dans la dynamique de diversification économique. Le coefficient négatif et significatif du WGI montre qu'une amélioration de la qualité institutionnelle contribue à réduire la concentration économique. Ce constat rejoint les travaux de Frankel (2010), selon lesquels les ressources naturelles ne constituent pas intrinsèquement une contrainte à la diversification ; leurs effets dépendent largement de la capacité des institutions à orienter les revenus extractifs vers des investissements productifs.

Les résultats du test de causalité de Toda-Yamamoto renforcent également cette analyse. L'absence de causalité entre les recettes minières et la concentration économique suggère que la dépendance extractive en RDC ne s'explique pas uniquement par l'évolution des revenus miniers, mais également par des facteurs structurels plus profonds, notamment la faiblesse des capacités productives et la faible intégration des secteurs non miniers.

En revanche, les causalités significatives observées entre les investissements directs étrangers, la formation brute de capital fixe et le PIB par habitant montrent que la dynamique économique congolaise demeure fortement portée par les flux d'investissements liés aux activités extractives. Cette situation traduit une croissance encore insuffisamment transformée en diversification productive, confirmant ainsi **la persistance d'une structure économique faiblement diversifiée malgré l'expansion du secteur minier.**

3.5.2. Discussion des résultats à la lumière des travaux empiriques

Les résultats obtenus **confirment partiellement** les conclusions des travaux empiriques consacrés aux économies dépendantes des ressources naturelles. En effet, le signe positif associé aux recettes fiscales minières **rejoint** les analyses de Sachs et Warner (1995), selon lesquelles l'expansion des revenus issus des ressources naturelles tend à renforcer la spécialisation extractive et à limiter la diversification productive. Dans le cas de la RDC, l'augmentation des revenus miniers semble ainsi s'accompagner d'une concentration persistante de l'économie autour du secteur extractif.

Toutefois, l'absence de significativité statistique des revenus miniers **nuance les conclusions les plus pessimistes** de cette littérature. Contrairement aux résultats de Hounbedji (2023), qui identifie un effet significatif de la dépendance extractive sur la faible diversification des économies africaines, les estimations obtenues pour la RDC montrent une relation moins robuste économétriquement. Cette différence peut s'expliquer par les spécificités structurelles de l'économie congolaise, caractérisée par une forte volatilité des revenus miniers, une faible industrialisation et une dépendance aux exportations brutes.

Les résultats obtenus **convergent** également avec les travaux de Zakariyaou et al. (2020), selon lesquels la simple expansion des exportations primaires ne garantit pas une transformation productive durable. Malgré l'augmentation des revenus miniers observée en RDC depuis les années 2000, la structure économique demeure faiblement diversifiée, ce qui traduit l'absence d'une véritable diversification verticale fondée sur la transformation locale et la sophistication des exportations.

Par ailleurs, le rôle significatif de la gouvernance **rejoint** les analyses de Frankel (2010), qui insiste sur l'importance des institutions dans la gestion des ressources naturelles. Le coefficient négatif et significatif du WGI montre qu'une amélioration de la qualité institutionnelle contribue à réduire la concentration économique et favorise une allocation plus productive des revenus extractifs. Ce résultat suggère que les difficultés de diversification observées en RDC ne proviennent pas uniquement de l'abondance minière, mais également des fragilités institutionnelles qui limitent la transformation structurelle de l'économie.

Enfin, les résultats du test de causalité de Toda-Yamamoto montrent l'absence d'une causalité directe entre les revenus miniers et la concentration économique. Ce résultat nuance davantage les travaux empiriques traditionnels sur la malédiction des ressources en suggérant que la faible diversification de l'économie congolaise résulte d'un ensemble plus large de contraintes structurelles, notamment la faiblesse des investissements productifs hors mines, l'insuffisance des infrastructures et la faible intégration des secteurs non extractifs.

3.6. Implication des résultats

Les résultats de cette étude montrent que l'expansion des revenus miniers en RDC ne s'accompagne pas automatiquement d'une dynamique robuste de diversification économique. Malgré la croissance des recettes extractives observée depuis les années 2000, l'économie congolaise demeure fortement concentrée autour du secteur minier, ce qui renforce sa vulnérabilité aux chocs extérieurs et aux fluctuations des cours internationaux des matières premières. Cette situation traduit la persistance d'une structure économique faiblement transformée, caractéristique des économies rentières.

Par ailleurs, le rôle significatif de la gouvernance met en évidence l'importance des institutions dans la transformation productive des revenus miniers. Les résultats suggèrent ainsi que la problématique de la diversification en RDC dépasse la seule question de l'abondance des ressources naturelles et renvoie également aux mécanismes de gestion, d'allocation et de réinvestissement des revenus extractifs.

Dans cette perspective, plusieurs recommandations peuvent être formulées. **Premièrement**, les autorités publiques devraient renforcer les politiques de diversification productive à travers le développement des secteurs agricole, industriel et des services afin de réduire la dépendance excessive aux exportations minières. **Deuxièmement**, l'amélioration de la gouvernance apparaît essentielle pour assurer une gestion

plus transparente et plus efficace des revenus extractifs. Cela implique notamment le renforcement des mécanismes de contrôle budgétaire, de lutte contre la corruption et de transparence dans le secteur minier.

Troisièmement, la RDC devrait encourager davantage la transformation locale des ressources minières afin d'accroître la valeur ajoutée domestique et de stimuler l'industrialisation. Enfin, l'orientation des investissements publics vers les infrastructures, l'éducation et les capacités productives pourrait favoriser une croissance plus inclusive et soutenir une diversification économique durable.

3.7. Limites des résultats

Malgré les résultats obtenus, cette étude présente certaines limites qu'il convient de souligner. **La première** concerne la taille relativement réduite de l'échantillon liée à la disponibilité des données sur la période 2001-2024. Cette contrainte peut limiter la robustesse statistique des estimations et réduire la capacité du modèle à capter certaines dynamiques structurelles de long terme.

La deuxième limite réside dans la mesure de la diversification économique à travers l'indice Herfindahl-Hirschman (HHI). Bien que largement utilisé dans la littérature, cet indicateur appréhende principalement la concentration économique sans capturer entièrement les dimensions qualitatives de la transformation productive, notamment la sophistication des exportations et la diversification verticale. Par ailleurs, l'étude mobilise les recettes fiscales minières comme principal indicateur de dépendance extractive. Or, cette variable ne prend pas totalement en compte certains aspects informels du secteur minier ainsi que les effets indirects liés aux chaînes de valeur extractives.

Enfin, bien que le test de causalité de Toda-Yamamoto permette de réduire les problèmes d'endogénéité dynamique, il ne supprime pas totalement les limites liées aux variables omises et aux spécificités structurelles propres à l'économie congolaise. Ces limites ouvrent ainsi des perspectives de recherche futures portant notamment sur l'intégration des dimensions environnementales, de la transformation locale des minerais et de la sophistication productive dans l'analyse de la diversification économique en RDC.

Conclusion

Cette étude avait pour objectif d'analyser l'effet des revenus d'exportations minières sur la diversification économique en République Démocratique du Congo sur la période 2001-2024, dans le cadre de l'hypothèse de la maladie hollandaise. À partir d'une approche économétrique fondée sur le modèle ARDL complété par le test de causalité de Toda-Yamamoto, l'analyse a mis en évidence plusieurs résultats majeurs.

Les estimations montrent que les revenus miniers exercent un effet positif sur la concentration économique, traduisant une tendance à la spécialisation extractive de l'économie congolaise. Bien que cette relation demeure statistiquement peu robuste dans le modèle ARDL, elle reste cohérente avec les mécanismes décrits par la littérature relative à la dépendance aux ressources naturelles. Les résultats révèlent également que l'amélioration de la gouvernance contribue significativement à réduire la concentration économique, soulignant ainsi le rôle déterminant des institutions dans la transformation productive des revenus extractifs.

Par ailleurs, le test de causalité de Toda-Yamamoto met en évidence l'absence d'une causalité directe entre les revenus miniers et la diversification économique. Ce résultat suggère que les difficultés de diversification observées en RDC ne proviennent pas exclusivement de l'abondance minière, mais également de contraintes structurelles plus profondes, notamment la faiblesse des capacités productives, l'insuffisance des infrastructures et la faible intégration des secteurs non extractifs.

Ainsi, les résultats obtenus permettent de nuancer les approches les plus pessimistes de la malédiction des ressources naturelles. En RDC, les revenus miniers ne constituent pas mécaniquement un obstacle à la diversification économique ; leurs effets dépendent largement de la qualité de la gouvernance, de l'orientation des investissements et de la capacité de l'économie à transformer les rentes extractives en développement productif.

Dans cette perspective, la diversification économique apparaît moins comme une conséquence automatique de la croissance minière que comme le résultat d'une transformation structurelle nécessitant des politiques publiques orientées vers l'industrialisation, la transformation locale des minerais, le renforcement des infrastructures et l'amélioration des institutions. Dès lors, le principal défi pour la RDC réside non seulement dans l'exploitation de ses ressources minières, mais surtout dans sa capacité à convertir cette richesse extractive en un véritable levier de transformation économique durable.

Bibliographie

- Auty, R. M. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. London : Routledge.
- Augier, M., & Brigode, M. (2000). *Histoire de l'épistémologie économique*. Paris : Economica.
- Cadot, O., Carrère, C., & Strauss-Kahn, V. (2011). Export Diversification: What's Behind the Hump? *Review of Economics and Statistics*, 93(2), 590-605. https://doi.org/10.1162/REST_a_00078
- Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982). Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy. *The Economic Journal*, 92(368), 825-848. <https://doi.org/10.2307/2232670>
- Frankel, J. A. (2010). *The Natural Resource Curse: A Survey*. National Bureau of Economic Research Working Paper No. 15836. <https://doi.org/10.3386/w15836>
- Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven : Yale University Press.
- Hirschman, A. O. (1964). The Paternity of an Index. *The American Economic Review*, 54(5), 761-762.
- Houngbedji, H. (2023). Natural Resources Dependence and Export Diversification in Sub-Saharan Africa. *Resources Policy*, 81, 103321. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103321>
- Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4>
- Imbs, J., & Wacziarg, R. (2003). Stages of Diversification. *American Economic Review*, 93(1), 63-86. <https://doi.org/10.1257/000282803321455160>
- Kaninda, C. (2024). *Méthodologie de recherche*. Kinshasa : Université Pédagogique Nationale.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. NBER Working Paper No. 5398. <https://doi.org/10.3386/w5398>
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Zakariyaou, I., Abdoulaye, S., & Moussa, A. (2020). Export Diversification and Economic Growth in Sub-Saharan Africa: Vertical versus Horizontal Diversification. *African Development Review*, 32(4), 612-624. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12473>