

ISSN : 2337-2052

**REVUE OUEST AFRICAINE
DE SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION**

ROASEG

Volume 16 n°1 - Juin 2023

**REVUE OUEST AFRICAINE
DE SCIENCES ECONOMIQUES
ET DE GESTION
ROASEG
Volume 16-n°1**

**REVUE OUEST AFRICAINE
DE SCIENCES ECONOMIQUES
ET DE GESTION**

**ROASEG
Volume 16
N°1**

Directeur de publication : Ahmadou Aly MBAYE
Directeur de rédaction : Ibrahima Samba DANKOCO
Rédacteur en chef : Ibrahima Thione DIOP
Ndiack Fall
Secrétaire de la Rédaction : Fama GUEYE

Conseil scientifique

Tidjani BASSIROU
Nadejo BIGOU-LARE
Ibrahima Samba DANKOCO
Adama DIAW
Jean-Jacques EKOMIE
Steven GOLUB
Dominique HAUGHTON
Gilbert NGBO AKE
Birahim Bouna NIANG
Bachir WADE
Barthélémy BIAO
Mohamed Ben Omar NDIAYE
Taladidia THIOMBIANO

**Revue Ouest Africaine
de Sciences Economiques et de Gestion**

© FASEG, Faculté des Sciences Économiques et de Gestion (UCAD, Dakar, Sénégal).

Tous les droits réservés pour les pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire partiellement ou totalement un article de la présente revue, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque motif que ce soi

BOOM MINIER, CROISSANCE ECONOMIQUE ET PAUVRETE AU BURKINA FASO

Nongasida SAWADOGO¹, Tibi Didier ZOUNGRANA² et Noël THIOMBIANO³

¹Économiste, Université Thomas SANKARA, Burkina Faso, snongasida@yahoo.fr

^{2,3}Enseignants-chercheurs, Université Thomas SANKARA, Burkina Faso

Résumé

Cette recherche évalue au moyen d'un modèle à Correction d'Erreur (MCE), l'effet de la dépendance minière sur la croissance économique d'une part et d'autre part, l'effet de la valeur ajoutée minière sur la pauvreté au Burkina Faso sur la période 1985-2018. Les résultats économétriques montrent que la dépendance minière n'affecte pas significativement la croissance économique du pays aussi bien à court qu'à long terme alors que la valeur ajoutée du secteur minier contribue à la réduction de la pauvreté seulement à long terme. Ces résultats suggèrent l'amélioration de la gouvernance globale du secteur minier, la mise en place d'une véritable politique de promotion de l'emploi dans le secteur minier et le renforcement de ses liens avec les autres secteurs économiques.

Mots clés : Dépendance minière, Valeur ajoutée, Modèle à Correction d'Erreur, Burkina Faso.

Code JEL : Q33, O40, C5

Introduction

Le Burkina Faso connaît depuis près de deux décennies maintenant un essor sans précédent de son secteur minier à la faveur de l'évolution intéressante des cours mondiaux des produits et des réformes du code minier intervenues en 2003, puis en 2015 (Caroline et al., 2016). Le pays compte plus de 15 sociétés industrielles minières et 448 sites de production artisanale de minerais fonctionnels (Ministère des Mines et des Carrières, 2018). La production minière est passée de 5,3 tonnes en 2008 à plus de 49 tonnes en 2017. Elle dépasse 62,4 tonnes en 2020. Les minerais sont devenus le premier produit d'exportation depuis 2009 et représentent la principale source d'entrée d'investissements directs étrangers du pays. La contribution du secteur minier au budget de l'État, quasiment insignifiante au début de la décennie 2000, a atteint environ 330 milliards de francs CFA en 2020, représentant ainsi 17% des recettes totales de l'État. Sa part relative au produit intérieur brut (PIB) est passée de 0,3% en 2003 à 15,9% en 2020 (Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives, 2021). Le nombre d'emplois directs dans les industries minières avoisinait 9 651 (Ministère des Mines et des Carrières, 2018). Bohbot (2017) estime que l'exploitation minière occupe près de 7% de la population totale et touche la quasi-totalité des 13 régions administratives du pays (12 sur les 13 régions).

L'expansion du secteur minier suscite des espoirs de développement en vertu des opportunités de revenus qu'elle offre à l'État et aux populations. Les ressources minières sont vues comme un moyen d'accélération des investissements et de la croissance économique. Le secteur minier représente un des leviers majeurs de la croissance et de la transformation économique du pays dans le Plan national de développement économique et social (PNDES, 2021-2025). Ces espoirs sont fondés sur les conclusions de certains auteurs pionniers de l'économie du développement dont Rostow (1960), Roemer (1970), et Lewis (1989) qui soutiennent que les ressources naturelles (RN) peuvent constituer la base de la prospérité économique et du développement. La preuve empirique que l'abondance des RN favorise la croissance économique est établie par Lederman et Maloney (2008). Les expériences du Canada et de la Norvège valident ces résultats et témoignent que les RN peuvent dans certaines conditions impulser le développement socioéconomique. Les travaux de Duncan et al. (2000) mettent en exergue un net recul de la pauvreté de 12 % au Botswana suite à l'exploitation du diamant entre le milieu des années 80 et des années 90. Aragon et Rud (2013) et Loayza et al. (2013) soutiennent que le boom minier a contribué à réduire efficacement la pauvreté au Pérou. Maranon et Kumral (2020) ont montré que l'essor minier a été favorable à la croissance économique et à l'expansion des autres secteurs en Chili sur la période 1990-2018.

Tchakounte Njoda et Nkot (2020) ont également trouvé que l'exploitation minière a été favorable à la croissance économique dans le pays d'Afrique Centrale sur la période 1990-2015.

Cependant, l'exploitation des RN peut être à l'origine de plusieurs difficultés économiques et sociales révélées dans les travaux de Prebisch (1950 et 1964), Singer (1950), Hirschman (1958) ; Seers (1964) et Baldwin (1966) qui considèrent la dépendance aux RN comme une limite à la croissance économique et au développement. La théorie de la malédiction des ressources « *resource curse* » née des travaux de Gelb (1988) est un prolongement de ces appréhensions du rôle des RN. La malédiction des ressources vient du constat que les pays mieux dotés en RN ont des performances économiques relativement moindres que ceux qui sont moins dotés. Cette théorie a été développée par Auty (1993) et vulgarisée par les travaux pionniers de Sachs et Warner (1995,1999). Les conclusions de Sachs et Warner reposent sur l'existence d'une relation négative entre la dépendance aux RN et la croissance économique. Cependant, l'essentiel des travaux ultérieurs (Collier et Hoeffler, 1998 ; Tornell et Lane, 1999 ; Ross, 2001 ; Bannon et Collier, 2003 ; Torvik, 2002 ; Ross 2004 ; Manzano et Rigobon, 2006) ont surtout cherché à identifier les canaux par lesquels se manifeste la malédiction des RN. La théorie du syndrome Hollandais ou « *dutch disease* », la volatilité des cours et l'hypothèse de la qualité des institutions sont les principaux mécanismes théoriques dont la littérature a le plus souvent recours pour expliquer le phénomène de la malédiction des ressources.

La théorie du syndrome hollandais « *dutch disease* » née des travaux de Gregory (1976) et de Cordon et Neary (1982) est la première explication économique de la malédiction des RN. Le « *dutch disease* » établit le lien entre l'expansion du secteur des RN et la faible croissance économique à travers deux canaux essentiels : l'effet dépense et l'effet déplacement des facteurs. L'effet dépense résulte du fait que le boom (quantité ou prix) dans le secteur des RN conduit à l'augmentation du pouvoir d'achat (revenu). La hausse du revenu entraîne une augmentation de la demande et partant du prix des biens non échangeables alors que le prix de biens échangeables reste inchangé puisque déterminé sur le marché international. Ceci conduit à l'appréciation du taux de change et donc une baisse de la compétitivité globale de l'économie dont le corollaire immédiat est une baisse de la croissance économique. L'effet déplacement des facteurs se traduit par la migration des facteurs de production (surtout le travail) des autres secteurs vers celui en boom. Il s'explique par les conditions de rémunération et de rentabilité intéressantes associées au boom des ressources naturelles.

La volatilité (instabilité) des cours des RN est le deuxième argument économique de la malédiction (Manzana et Rigodon, 2006). Dans les économies dépendantes des RN, les chocs sur les prix sont

très fréquents et induisent une instabilité des revenus, ce qui alimente une instabilité des dépenses. Cette instabilité affecte également les décisions d'investissement des agents privés et complique la gestion macroéconomique, puis sape par conséquent la croissance économique des pays concernés. Aghion *et al.* (2006) notent que les effets de l'instabilité sont beaucoup plus prononcés dans les pays possédant un système financier peu développé. Or, les pays en développement présentent des systèmes financiers peu développés. Dans ce contexte, les instruments de couverture de risques sont insuffisants. En conséquence, ces pays vont subir les effets liés à l'instabilité des cours des produits naturels. L'hypothèse de la qualité des institutions repose sur l'idée que la dépendance aux RN augmente les conflits armés (Collier et Hoeffler, 2005 ; Ross, 2004), altère la démocratie (Ross, 2001 ; Jensen et Watchenkon, 2004) et est à l'origine de comportements rentiers (Tornell et Lane, 1999). La conséquence de tout ceci étant la détérioration de la qualité des institutions (Melhum *et al.*, 2006), puis les médiocres performances économiques qui sont associées aux économies fortement tributaires des RN. Des pays comme la République Démocratique du Congo, le Cameroun, le Venezuela et le Nigéria n'ont pas pu opérer des changements radicaux d'indicateurs de développement malgré les entrées importantes de revenus issus de l'exploitation des RN. Les travaux de Gelb (1988) ; Sala-i-Martin et Subramanian (2003) ont soutenu que l'exploitation des RN au Nigéria ne s'accompagne pas d'une amélioration des conditions de vie des populations. Murhula *et al.* (2020) ont prouvé que le boom minier est défavorable à la croissance en RDC. Pflimlin (2011) expliquait que malgré une croissance économique rapide et des recettes pétrolières considérables (presque 74 milliards de dollars en 2008) engrangées au Nigéria, 92 % de la population vivait toujours avec moins de deux (2) dollars par jour et 70 % avec moins d'un dollar. Les résultats de Sachs et Warner (1999) épousent ce constat. En effet, ils ont montré sur la base d'un panel de 95 pays sur la période 1970-1990 que les pays riches en RN connaissent, paradoxalement, une croissance moins rapide que les autres.

Face à ces difficultés potentielles inhérentes à l'exploitation des RN, le Burkina Faso a entrepris plusieurs réformes pour accompagner le développement de l'exploitation minière. En effet, le pays a mis en place une politique sectorielle des mines (2014-2025) et a entamé de nombreuses mutations juridiques. Après le nouveau code minier institué par la loi n°036-2015/CNT du 26 juin 2015, une loi portant organisation de la commercialisation de l'or et des autres substances précieuses a été adoptée en 2017. De nombreux outils réglementaires ont été également élaborés pour encadrer la collecte et la gestion des revenus miniers, la protection de l'environnement et la limitation des effets sociaux néfastes de l'exploitation minière. Les principaux textes réglementaires sont les Décrets (n°2017-024, n°2017-068, n°2017-034, n°2017-047, n° 2018-249, n° 2017-035, n° 2017-036, n° 2017-023) et les arrêtés (n°2018-018, n°2018-218, n°2018-009,

n°2018-024) qui ont pour finalité une meilleure organisation du secteur minier et l'amélioration de ses retombées économiques et sociales.

Cependant, l'essor minier semble s'accompagner de performances économiques en deçà des espérances et de la persistance de la pauvreté. En effet, la croissance du PIB par habitant est restée faible puisque qu'elle n'a été que de 2,4% entre 2000 et 2016 avant de se stabiliser autour de 6% en moyenne sur la période 2017 à 2020 (World development indicators, 2017). Aussi, 41,4% de la population vit encore en-dessous du seuil de pauvreté selon les résultats de l'enquête multisectorielle continue (Institut national de la statistique et de la démographie, 2018). Ces constats suscitent la question principale suivante : quels sont les effets économiques et sociaux du développement du secteur minier au Burkina Faso ? De cette question centrale, en découle les questions spécifiques suivantes : quel est l'effet de la dépendance minière sur la croissance économique ? quel est l'effet de la valeur ajoutée minière sur la pauvreté au Burkina Faso ?

Plusieurs investigations ont déjà tenté de répondre à ces interrogations. En effet, une étude du Ministère en charge de l'environnement (MECV, 2011) montre que 42% des acteurs directs de l'exploitation minière artisanale ont un revenu moyen annuel supérieur au seuil de pauvreté national. Elle soutient que les revenus reçus par les 58% restant contribuent à la réduction des inégalités de revenus dans les milieux ruraux. Zabsonré et al. (2016) trouvent aussi que les départements avec production aurifère enregistrent une baisse du taux de pauvreté de 8 points de pourcentage et une augmentation de 12% du revenu annuel moyen par rapport aux départements sans exploitation. Les travaux de Bazillier et Girard (2019) indiquent qu'une augmentation de 1 % du prix de l'or augmenterait la consommation des ménages de 0,15 % au niveau local. Ils constatent également que pendant le boom du prix de l'or (2009 et 2014), les ménages orpailleurs ont consommé 10 % de plus que les ménages ne vivant pas à proximité immédiate des mines. Drechsel et Bettina (2018) relativisent ces conclusions en montrant que l'exploitation minière laisse en difficulté certaines populations qui se trouvent très souvent sans leurs ressources productives. Garrett (2008), Geenen et Kamundala (2009) soutiennent que l'exploitation minière ne réduit pas la pauvreté. Ouoba (2017) trouve à l'aide de la méthode de la double différence que ni l'exploitation industrielle, ni l'exploitation minière à petite échelle n'ont d'effets significatifs sur la pauvreté au niveau régional. En ayant recours à un panel constitué des treize régions, Ouoba (2018) conclut que l'exploitation industrielle joue négativement sur la pauvreté de manière indirecte. Elle réduit les rendements agricoles et par ce biais, exacerbe la pauvreté dans les régions abritant les sociétés minières. Benno et al. (2019) ont conclu que les effets de l'exploitation minière dans le nord du

Burkina Faso sont mitigés. Les apports positifs des mines en termes de revenus pour une partie de la population sont presque effacés par les conséquences environnementales et sociales mal gérées.

L'essentiel de ces travaux ont retenu le niveau local ou régional comme champ d'investigation. La plupart ont soit directement comparé les niveaux de pauvreté entre les zones avec exploitation et sans exploitation minière, soit évalué de manière indirecte la contribution du secteur minier à la pauvreté (utilisation des superficies ou le nombre de sites d'exploitation comme variables explicatives) au niveau local ou régional. En plus, les outils utilisés ne permettent pas de distinguer les effets de court et de long terme du développement minier sur l'économie et la pauvreté. Or, cette distinction des effets de courts et moyens termes semble importante pour cerner la dynamique globale du boom minier et asseoir en conséquence des politiques publiques appropriées. En outre, la littérature (Auty,1993) montre que les effets de l'exploitation des RN non renouvelables sur l'économie et les conditions de vies des populations peuvent être différents à court et moyen termes. En se fondant sur ces limites des travaux existantes sur le Burkina Faso dans son champ d'investigation, la présente recherche a pour objectif d'analyser les effets du boom minier sur la croissance économique et la pauvreté au Burkina Faso avec une différenciation des dynamiques de court et de long terme. Il s'agit spécifiquement de déterminer l'influence de la dépendance minière sur la croissance économique et d'évaluer l'effet de la valeur ajoutée minière sur le niveau de pauvreté.

À la suite de cette introduction, le reste de l'article est structuré en quatre sections. La deuxième section présente la démarche méthodologique de la recherche. La troisième expose quelques faits stylisés sur les liens entre boom minier, croissance et pauvreté au Burkina Faso. La quatrième section présente les résultats économétriques du travail et la dernière section discute des effets du secteur minier sur la croissance économique et la pauvreté.

1. Méthodologie

Cette section présente les modèles économétriques, les sources des données et les variables qui sont utilisées pour analyser les effets du boom minier sur la croissance et la pauvreté au Burkina Faso.

1.1. Modèles théoriques

1.1.1. Modélisation de l'effet de la dépendance minière sur la croissance économique

Notre analyse de l'effet de la dépendance minière sur la croissance économique repose sur une approche proposée par Lundberg et Squire (2003). La forme initiale du modèle est celle de Solow

(1956) augmentée des déterminants de la croissance économique inspirés de la théorie de la croissance endogène (Romer, 1991 ; Lucas, 1988). Les concepts donc de capital humain et de dépendance minière sont incorporés dans le modèle. L'équation de base se présente ainsi qu'il suit : $Y = F(K, L, H, RN)$ (1)

Dans cette équation, Y représente la production ou le revenu, K le capital physique, L le travail, H le capital humain et RN le capital naturel. La spécification empirique est donnée par l'équation (2). Elle se fonde sur les déterminants de la croissance économique déjà utilisés dans les travaux concernant les pays en développement (Avom et Carmignani, 2008).

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1(EXPM_t) + \beta_2(FBCF_t) + \beta_3(APD_t) + \beta_4(MORT_t) \quad (2)$$

Dans cette équation, EXPM désigne la dépendance minière mesurée par la part des exportations minières en pourcentage des exportations totales de biens et services du pays. FBCF est l'investissement capté par la formation brute du capital fixe. APD désigne l'aide au développement, un déterminant de la croissance économique et MORT le capital humain. D'autres facteurs tels que la qualité des institutions sont également suggérés dans la littérature. Cependant, la taille de la série des données disponibles sur cette dernière ne permet sa prise en compte dans le modèle.

1.1.2. Modélisation de l'effet de la valeur ajoutée minière sur la pauvreté

Afin d'étudier l'effet du développement du secteur minier sur la pauvreté, cette recherche s'inspire des travaux de Bourguignon (2003 et 2004) et de Kraay (2005). L'idée maîtresse de ces travaux est que la variation du revenu (PIB) et celle des inégalités dans la distribution des revenus sont les deux explications essentielles des variations du niveau de pauvreté dans les pays en développement. Ils postulent une relation dans laquelle la pauvreté est une fonction des niveaux de revenu et des d'inégalités dans l'économie . L'équation de base se présente comme suit :

$$P = f(X) \quad (3)$$

où P est un indicateur de pauvreté, X est un vecteur des déterminants potentiels de la pauvreté. Supposant, une forme fonctionnelle de type Cobb-Douglas, on a donc $P = AX_1^{a1}X_2^{a2} \dots X_n^{an}$ (4)

avec X_i^{ai} les déterminants de la pauvreté.

En appliquant à l'équation (4) le logarithme on a :

$$\begin{aligned} \text{Log}(P) &= \text{Log}(AX_1^{a1}X_2^{a2} \dots X_n^{an}) \\ &= \text{Log}(A) + \text{Log}(X_1^{a1}) + \text{Log}(X_2^{a2}) + \dots + \text{Log}(X_n^{an}) \\ \text{Log}(P) &= \text{Log}(A) + a_1 \text{Log}(X_1) + a_2 \text{Log}(X_2) + \dots + a_n \text{Log}(X_n) \end{aligned} \quad (5)$$

Le but étant de savoir comment la richesse créée dans le secteur minier affecte le niveau de pauvreté, le revenu (PIB) est décomposé en des éléments sectoriels. Cette décomposition du revenu permet de cerner non seulement les effets de la performance sectorielle sur la pauvreté, mais aussi de comparer l'efficacité relative des différents secteurs par rapport à leur effet sur le niveau de pauvreté. Elle comporte l'avantage de pouvoir éclairer les choix des décideurs en matière d'investissement et de priorisation des secteurs.

En postulant que $\text{Log}(A) = \alpha_0$, les X_i étant les composantes du revenu et des inégalités, l'équation (5) devient :

$$\text{Log}P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{log}Mine_t + \alpha_2 \text{log}Manufacture_t + \alpha_3 \text{log}Btp_t + \alpha_6 \text{log}Ig_t + \eta_t$$

(6)

Dans cette spécification, t représente le temps et η le terme d'erreur stochastique. Les α_i sont des paramètres à estimer et log désigne le logarithme népérien. P est l'incidence ou le taux de pauvreté monétaire ; $Mine$ est la valeur ajoutée du secteur minier ; $Manufacture$ est la valeur ajoutée annuelle créée dans le secteur manufacturier ; Btp est la valeur ajoutée annuelle produite dans le secteur des bâtiments et travaux publics ; et Ig représente le coefficient de Gini qui est un indicateur d'inégalité de revenu. Le choix de ces variables s'inspire des travaux de Zybblock et Lin (1997) qui révèlent que les principaux facteurs explicatifs de la pauvreté sont les revenus sectoriels (valeur ajoutée ou croissance) et les inégalités de revenus et un ensemble de forces systémiques non aléatoires.

1.2. Tests préliminaires, modèles empiriques et méthode d'estimation

L'une des ambitions importantes de cette recherche est de cerner les dynamiques de court et de long termes des effets du boom minier sur la croissance économique et la pauvreté. De ce fait, la nature de nos données (séries chronologiques) suggère le recours à un modèle à correction d'erreur (MCE). L'estimation des MCE repose sur certaines conditions inerrantes aux caractéristiques des données, justifiant les tests préliminaires de racine unitaire et de cointégration sur les variables.

Les tests de stationnarité (ADF) et de cointégration de Johansen (1988) sur les variables des équations (2) et (6) ont montré que celles-ci sont intégrées d'ordre 1 (voir les résultats en annexe) et qu'il existe pour chacune des spécifications au moins une relation de long terme. Ceci autorise à estimer un MCE qui a l'avantage de distinguer les effets de court et de long termes. Deux techniques sont généralement considérées pour la spécification des MCE : l'approche d'Engel et Granger (1987) et la technique de Hendry et Richard (1982). La taille de nos observations n'étant pas suffisamment élevée, nous adoptons la méthode de Hendry et Richard (1982) à une étape pour l'estimation des MCE.

Dans ces conditions, le MCE qui explique la croissance économique se présente comme suit :

$$D(Y_t) = \beta_5 + \beta_6 D(EXPM_t) + \beta_7 D(FBCF_t) + \beta_8 D(APD_t) + \beta_9 D(MORT_t) + \beta_{10} Y_{t-1} + \beta_{11} EXPM_{t-1} + \beta_{12} FBCF_{t-1} + \beta_{13} APD_{t-1} + \beta_{14} MORT_{t-1} + AR(1) + \mu_t \quad (7)$$

Dans cette équation, D est l'opérateur de différence première, t caractérise le temps, AR (1) le facteur de correction des erreurs selon l'approche de Cochrane-Orcutt, μ l'erreur stochastique et les β_i étant des paramètres à estimer. La variable dépendante Y est le taux de croissance du produit intérieur brut réel par habitant. *EXPM* est un indicateur de la dépendance minière qui est mesuré par la part en pourcentage des exportations minières en valeur dans les exportations totales ou la rente minière en pourcentage du produit intérieur brut (RENT), *FBCF* est la formation brute du capital fixe en pourcentage du PIB. Elle saisit l'influence de l'investissement sur la croissance. *APD* représente l'aide publique au développement en pourcentage du PIB. Elle capte les effets potentiels de l'aide publique sur la croissance économique. Le taux de mortalité brut (MORT) est un indicateur de santé de la population qui représente le capital humain. Ainsi, il capte l'effet du capital humain sur la croissance économique.

Le MCE spécifié selon l'approche à la Hendry pour expliquer la pauvreté se présente comme suit :

$$D(\text{Log}P_t) = \alpha_0 + \alpha_1 D(\text{Log}(Mine_t)) + \alpha_2 D(\text{Log}(Manufacture_t)) + \alpha_3 D(\text{Log}(Btp_t)) + \alpha_4 D(\text{Log}(IG_t)) + \alpha_5 \text{Log}(P)_{t-1} + \alpha_6 \text{Log}(Mine)_{t-1} + \alpha_7 \text{Log}(Manufacture)_{t-1} + \alpha_8 \text{Log}(Btp)_{t-1} + \alpha_9 \text{Log}(IG)_{t-1} + AR(1) + \eta_t \quad (8)$$

où D est l'opérateur de différence première, Log représente la fonction logarithmique, t-1 indique le retardement d'une période de la variable en logarithme par rapport la date t. AR(1) est le facteur de correction des erreurs selon l'approche de Cochrane-Orcutt.

1.3. Données et détail des variables

Cette recherche utilise des données secondaires, collectées auprès d'institutions nationales et internationales afin d'estimer les effets de l'économie minière sur la pauvreté et la croissance économique. Les données sur les valeurs ajoutées sectorielles proviennent de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD). Celles relatives à la dépendance minière (EXPM) sont obtenues au niveau de la base de données de la Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO). Les données sur les autres variables sont extraites de la base de données de la Banque Mondiale notamment le World Development Indicators (WDI, 2017) et de l'Instrument Automatisé de Prévision (IAP). Nos données sont de type chronologique. La première catégorie va de 1985 à 2018. La deuxième série couvre la période 1994-2018. Le tableau 1 présente les caractéristiques des variables utilisées dans les modèles de croissance et d'explication de la pauvreté (équations 2 et 6).

Tableau 1 : *Caractéristiques des variables des équations 2 et 6.*

Variabiles	Définition	Source
Équation 2		
Y	Taux de croissance du Produit intérieur brut par habitant constante (base 1999) exprimé en monnaie locale (FCFA)	INSD
EXPM	Part des exportations minières en pourcentage des exportations totales de marchandises. C'est une mesure de la dépendance au secteur minier	INSD
RENT	Ratio en pourcentage entre la rente minière et le produit intérieur brut. C'est une mesure alternative de la dépendance minière.	WDI
FBCF	La formation brute du capital fixe (FBCF) en pourcentage du produit intérieur brut : elle mesure le taux d'investissement.	WDI
MORT	Taux de mortalité brut en pourcentage pour 1000 habitants. Il capte le capital humain	WDI
APD	Aide Publique au Développement nette reçue en pourcentage du Produit Intérieur Brut	WDI
Équation 6		
P	Incidence de pauvreté ou proportion de la population vivant avec un revenu en dessous du seuil national de la pauvreté monétaire	IAP

Variables	Définition	Source
Mine	Valeur ajoutée du secteur minier en millions de francs CFA (base 1999)	INSD
Manufacture	Valeur ajoutée du secteur manufacturier en millions de francs CFA (base 1999)	INSD
Btp	Valeur ajoutée du secteur des Bâtiments et travaux publics en millions de francs CFA (base 1999)	INSD
IG	Indice ou coefficient de Gini, un indicateur synthétique qui mesure les inégalités de revenu au sein de la population	INSD

Source : Auteurs

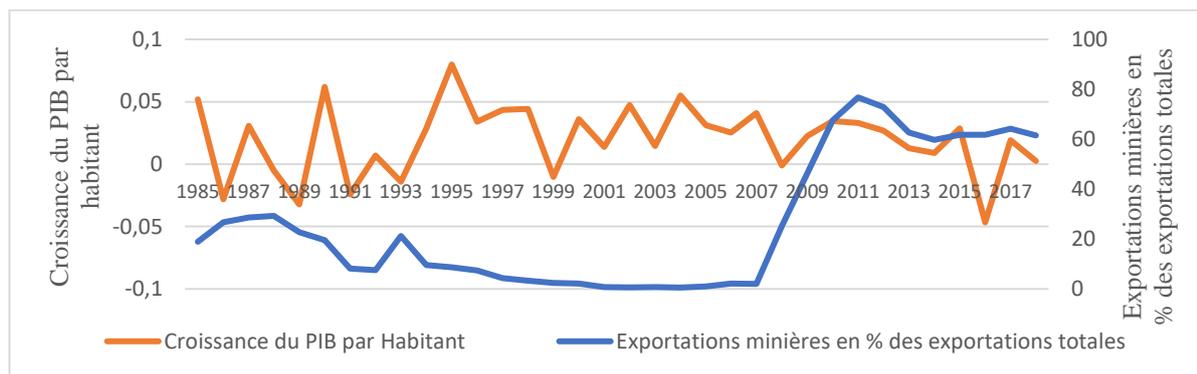
2. Quelques faits stylisés

Cette section présente les tendances d'évolution entre la dépendance minière et la croissance économique d'une part et d'autre part entre la valeur ajoutée minière et le taux de pauvreté au Burkina Faso.

2.1. Relation entre dépendance minière et croissance économique.

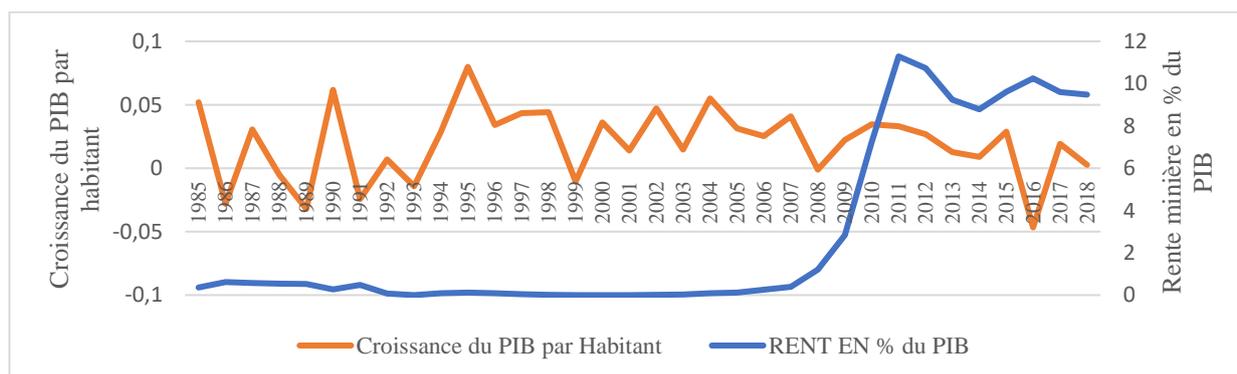
Les graphiques 1 et 2 permettent d'observer les tendances d'évolution du taux de croissance du produit intérieur brut par habitant et les variables de dépendance minière. Elles présentent les évolutions du taux de croissance du PIB par habitant et les deux variables de dépendance minière (part des exportations minières exportations totales de marchandises en valeur et ratio en % entre la rente minière et le produit intérieur brut) sur une période de 34 ans. La progression des courbes semble révéler que l'évolution du taux de croissance du produit intérieur brut par habitant n'est pas dictée par le boom minier. En effet, les fluctuations des courbes de dépendance minière ne modifient pas la tendance d'évolution du taux de croissance du PIB par habitant.

Graphique 1 : Évolution des exportations minières en % des exportations totales et de la croissance du PIB par habitant sur la période 1985-2018.



Source : Auteurs

Graphique 2 : Évolution de la rente minière en % du PIB et du taux de croissance du PIB par habitant sur la période 1985-2018.



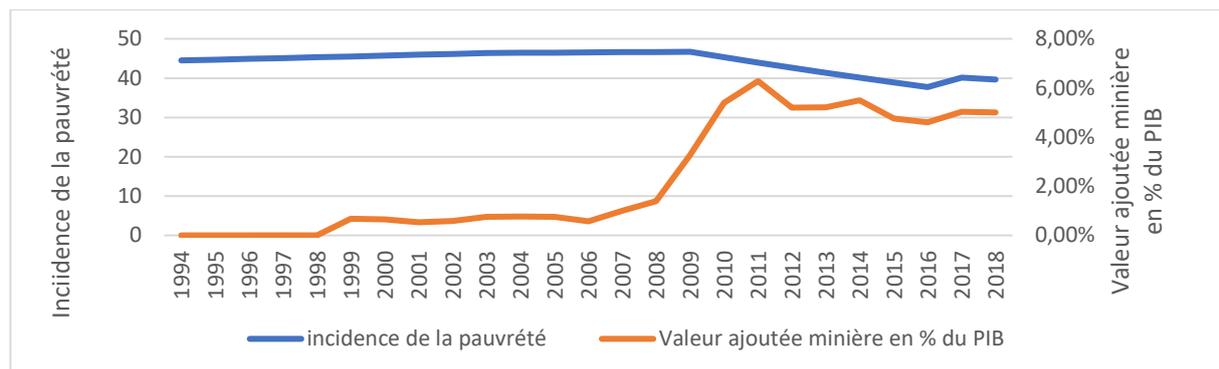
Source : Auteurs.

2.2. Lien entre valeur ajoutée minière et incidence de pauvreté

Le graphique 3 met en évidence les évolutions de la valeur ajoutée du secteur des mines et de l'incidence de pauvreté au Burkina Faso sur la période 1994-2018. Les courbes de l'incidence de la pauvreté et de la valeur ajoutée minière sont restées quasiment stables jusqu'en 2005. Cependant, cette dernière a connu une montée importante à partir de 2006. Plus tard, à partir de 2009, pendant

que la valeur ajoutée minière continue son ascension, l'incidence de pauvreté connaîtra une tendance baissière. Ces évolutions montrent que le boom minier caractérisé par le développement important de l'exploitation artisanale de l'or en milieu rural pourrait être l'un des facteurs explicatifs de la baisse du taux de pauvreté sur la période observée.

Graphique 3 : Évolution de la valeur ajoutée minière en % du PIB et de l'incidence de pauvreté sur la période 1994-2018.



Source : Auteurs

3. Résultats économétriques

L'estimation des MCE peut se faire par plusieurs méthodes dont les plus connues sont celles de Engel et Granger 1987 ; Stock 1987 ; Stock et Watson, 1988 ; Bossaerts, 1988 ; Johansen, 1988 ; et Phillips, 1988 (Jésus, 1992). Cependant, Jésus (1992) et Régis (2005) montrent que la méthode du maximum de vraisemblance proposé par Johansen (1988) est la plus efficace parmi celles-ci. De ce fait, la méthode du maximum de vraisemblance est prioritairement utilisée dans ce travail. La méthode du maximum de vraisemblance cherche à trouver le paramètre à même (ayant une forte probabilité) de reproduire les vraies valeurs de l'échantillon (celles réellement observées). Elle est basée sur l'idée qu'en présence des possibles valeurs différentes pour un paramètre, le choix sera porté sur la valeur avec laquelle le modèle générerait avec plus de probabilité, l'échantillon observé.

3.1. Effet de la dépendance minière sur la croissance

Dans la perspective de vérifier la robustesse des résultats, deux variables de dépendance sont considérées dans l'étude de l'effet de la dépendance minière sur la croissance : la part des

ressources minières dans les exportations totales de marchandises en pourcentage (EXPM) et la rente des ressources minières en pourcentage du PIB (RENT). Le tableau 2 résume les résultats de l'estimation de l'équation (2) par la méthode du maximum de vraisemblance, la variable endogène étant le taux de croissance du produit intérieur brut par habitant (Y).

Tableau 2 : Résultats de l'estimation de l'effet de la dépendance minière sur la croissance économique (équation 2).

Variables	Estimation avec EXPM		Estimation avec RENT	
	Coefficients	t-statistique	Coefficients	t-statistique
Constante	0,2235*	2,729933	11,52915**	1,167416
D(EXPM)	-0,5348	-1,672061		-1,143133
D(RENT)		0,101446	-3,8545	-1,596786
D(FBCF)	0,234*	-1,415967	-1,3870	-1,695034
D(APD)	-0,4026	-3,051987	-2,0673**	1,053865
D(MORT)	-59,6732**	-3,226567	-37,2013*	1,668315
Y (-1)	-0,23802***	-1,361180	-0,3250**	-0,858101
EXPM (-1)	-0,1367	1,620002		-0,738610
RENTE (-1)		-1,394727	-5,4738	1,195379
FBCF (-1)	0,1833	-2,688461	3,9528	-0,194386
APD (-1)	-0,4986	2,729933	-1,0483	-0,722043
MORT (-1)	-86,318**	-1,672061	-37,4177	-0,994386
AR (1)	0,6223*	0.08456	0,7756**	-1,056568
Nombre d'observations	34			

(***) Significatif à 1%, (**) significatif à 5% et (*) significatif à 10%

Source : Auteurs.

La spécification à correction d'erreur est valide quelle que soit la variable utilisée pour mesurer la dépendance minière, puisque les forces de rappel (-0,23 et -0,32) sont négatives, significativement différentes de zéro et inférieures à un en valeur absolue. Les coefficients associés aux variables de dépendance minière (EXPM et RENT) sont négatifs et statistiquement non significatifs quelle que soit la dynamique considérée. Cela voudrait dire que la dépendance minière n'est pas déterminante pour la croissance économique au Burkina Faso aussi bien dans le court terme que dans le long terme. Le test de causalité de Granger (tableau 3) confirme l'absence de relation significative entre

la dépendance minière le taux de croissance du produit intérieur brut par habitant sur la période 1985-2018.

Tableau 3 : Résultats du test de causalité entre dépendance minière et la croissance du revenu par habitant

Pairwise Granger Causality Tests		
Null Hypothesis	F-Statistic	Probabilité
Croissance du PIB habitant does not Granger Cause Rent en % du PIB	5,4870	0,42
Rent en % du PIB does not Granger Cause croissance du PIB par habitant	0,47326	0,26
PIB habitant does not Granger Cause exportations minières en % des exportations totales	2,55306	0,31
Exportations minières en % des exportations totales does not Granger Cause PIB habitant	1,7557	0,356
Nombre d'observations	34	

Source : Auteurs.

Ce résultat contre intuitif est contraire à la prédiction de la théorie de la malédiction (Auty, 1993) qui postule que la dépendance aux RN est un frein à la croissance économique et aux conclusions de certains travaux empiriques (Avom et Carmignani, 2008) dans les pays en développement. L'absence d'effet significatif de la dépendance minière sur la croissance pourrait s'expliquer principalement par l'absence d'une bonne gouvernance du secteur. En effet, l'un des canaux de transmission de la malédiction des ressources est la qualité institutionnelle ou la gouvernance (Melhum *et al.*, 2006). Elle enseigne qu'en l'absence d'un dispositif institutionnel adéquat, l'exploitation des ressources naturelles peut se révéler inefficace pour la croissance économique et postule même qu'à long terme la dépendance aux ressources peut affecter négativement les institutions (Tornel et Lane, 1999 ; Torvik, 2001). Or plusieurs études (REN-LAC, 2014 ; IIGA, 2018 ; NRGI, 2018) témoignent de la qualité insuffisante des institutions et de la gouvernance dans le pays.

Ces problèmes de gouvernance expliquent la faiblesse des interrelations entre l'activité minière et les autres secteurs économiques. En effet, le secteur minier est très peu connecté aux autres composantes importantes de l'économie nationale. Les entreprises nationales sont faiblement impliquées dans la fourniture des biens et services au secteur minier. L'essentiel des capitaux investis vient de l'extérieur et toute la production est quasiment exportée sans une moindre

transformation. La contribution du secteur minier au budget de l'État reste encore faible (moins de 25%), même si sa tendance générale est à la hausse à partir de 2012. La part des emplois formels du secteur minier dans les emplois totaux est en dessous de 1% sur la période 2010-2017 (sources). De plus, la plupart des recettes minières sont captées par les détenteurs des sociétés minières étrangères implantées sur le territoire national. Ainsi, la part de plus en plus élevée des recettes d'exportations n'est pas synonyme de retombées économiques pour l'État et les populations. Les recettes sont en majorité utilisées pour la rémunération des facteurs de production et le paiement de la rente des industriels miniers.

Le capital humain influence positivement le taux de croissance du revenu par tête. Ce résultat est conforme à la prédiction du modèle empirique et confirme l'effet positif du capital humain sur la croissance économique. En effet, Lucas (1988) a soutenu que le capital humain a un effet positif sur la croissance. Ces résultats laissent penser que les efforts du pays dans les secteurs de la santé et de l'éducation sont indispensables à la croissance.

3.2. Effet de la valeur ajoutée minière sur la pauvreté

Les résultats obtenus de l'estimation de l'équation (7) par la méthode du maximum de vraisemblance (MMV) et une méthode alternative (double moindre carré) sont résumés dans le tableau 4. La variable dépendante est l'incidence de pauvreté (P).

Tableau 4 : Résultats de l'estimation de l'effet de la valeur ajoutée minière sur l'incidence de pauvreté (équation 7)

Variables	Maximum de vraisemblance		Doubles moindres carrés (DMC)	
	(MV) Coefficients	t- statistique	Coefficients	t-statistique
C	-0,25011	-0,759660	-0,15013	5,310280
D (LOG(Mine))	-0,0381	-1,200185	-0,00381	-7,378529
D (LOG(Manufacture))	0,01403**	2,393076	0,01403**	-4,798456
D (LOG(Btp))	-0,00186	-0,373486	-0,00186	-7,294917

D(IG)	0,01024***	3,909549	0,01024***	5,278253
LOG (P (-1))	-0,01612**	-0,654272	-0,01612**	6,549009
LOG (Mine (-1))	-0,01305***	-5,800340	-0,01305***	-1,314358
LOG (Manufacture (-1))	0,01351*	1,811382	0,01351*	-3,488477
LOG (Btp (-1))	0,00519	0,384865	0,00419	2,757395
LOG (IG (-1))	0,04213	0,989021	0,04213	-0,444069
AR (1)	0,03566***	-0,759660	0,62546**	-1,940817

(***) Significatif à 1%, (**) significatif à 5% et (*) significatif à 10%.

Source : Auteurs

Le MCE est valide puisque la force de rappel est négative et inférieure à l'unité en valeur absolue. La MMV donne des résultats quasiment identiques à la méthode des doubles moindres carrés. Le test de Ramsey (consignés dans le tableau 5) effectué sur les résultats de la MMV montre que le modèle est globalement bien spécifié.

Tableau 5 : Résultats du test de Ramsey

Omitted Variables	Squares of fitted values	Values	Probabilités
t-statistic		1,834671*	0,0450
F-statistic		3,642953*	0,0750
Likelihood ratio		11,97847**	0,0019

*

(*) et (**) indiquent respectivement la significativité des coefficients à 10% et 1 %

Source : Auteurs.

La valeur ajoutée minière a un effet négatif et significatif sur l'incidence de pauvreté à long terme et non significatif à court terme. La richesse créée dans le secteur minier contribue à la réduction de la pauvreté à long terme. Ce résultat de la régression multiple est corroboré par le test de causalité de Granger qui révèle que la valeur ajoutée minière explique valablement l'évolution de l'incidence de pauvreté au Burkina Faso. Le tableau 6 présente le résultat du test de causalité de Granger.

Tableau 6 : Résultat du test de causalité de Granger

Tests de causalité de Granger

Hypothèse nulle	F-Statistic	Probabilité.
D (LOG(Mine)) ne cause pas au sens de Granger D (LOG(P))	8,38395***	0,0048
D (LOG(P)) ne cause pas au sens de Granger D (LOG(Mine))	0,88991	0,1352

(***) indique que la statistique est significative à 1%.

Source : Auteurs.

L'absence d'effet significatif du boom minier sur la pauvreté à court terme pourrait s'expliquer surtout par le caractère capitalistique du volet industriel qui procure d'ailleurs l'essentiel de la valeur ajoutée actuelle du secteur minier. Le volet industriel emploie à peine 10 mille personnes. Par ailleurs, de nombreuses dispositions du dernier code minier ne sont pas mises en application. C'est le cas de la contribution des sociétés minières aux fonds de développement local et de réhabilitation de l'environnement. Les travaux de Drechsel et Bettina (2018) montrent que les entreprises minières n'accomplissent pas pleinement leur responsabilité sociale vis-à-vis des populations déplacées, mettant ainsi le plus souvent ces dernières dans des situations de pauvreté extrême. Aussi à court terme, le secteur des RN en boom occasionne un déplacement de la population des secteurs économiques traditionnels vers celui en boom créant ainsi une baisse de la production dans lesdits secteurs. Au Burkina Faso, le secteur minier a favorisé le glissement d'une partie de la main d'œuvre agricole vers l'exploitation minière dans toutes ses formes. Cette situation accentue la crise alimentaire du fait d'une part de l'insuffisance de la main d'œuvre productive et d'autre part, des caprices de la pluviométrie. Sur le plan environnemental, Ouoba (2017) a montré que l'exploitation minière industrielle au Burkina Faso est insoutenable. Cela voudrait dire que les revenus tirés du secteur minier ne sont pas suffisamment réinvestis dans le sens du développement d'une part et ne sont pas alloués de manière à permettre une réhabilitation de l'environnement d'autre part. À long terme par contre, le développement des activités connexes (commerce, fourniture de services aux entreprises) induit par l'expansion des activités minières contribue à la hausse des revenus qui pourrait entraîner la réduction de la pauvreté. C'est le cas de l'exploitation artisanale qui occuperait environ 7% de la population totale du pays et constituerait même la deuxième occupation en milieu rural après l'agriculture et l'élevage et de ce fait impacte davantage les conditions de vie des populations dans plusieurs régions.

4. Discussion

L'un des deux principaux résultats de notre recherche est que la dépendance minière n'a pas d'effet significatif sur la croissance économique du Burkina Faso aussi bien à court terme qu'à long terme. Ce résultat pourrait trouver son explication dans la gouvernance du secteur minier. En effet,

l'institut de gouvernance des ressources naturelles (Natural Resource Governance Institute, 2017) montre que l'état de la gouvernance du secteur minier est insuffisant surtout dans les aspects de gestion des revenus et des conditions globales d'exploitation des ressources minières. Ce même constat est réalisé par le Réseau national de lutte anti-corruption (RN-LAC, 2014) qui révèle l'existence de la corruption sur toute la chaîne de mise en œuvre des projets miniers dans le pays. Les travaux de la fondation Mo Ibrahim (Ibrahim Index for Africa Governance, 2018) sur la gouvernance globale en Afrique témoignent également d'une faible progression de la qualité de la gouvernance au Burkina Faso avec une note globale moyenne de 53 sur 100 au cours de la période 2008-2017. Les difficultés de gouvernance se manifestent à travers la non application des textes (code minier, code de l'environnement) qui encadrent le secteur minier. Le code minier de 2015 prévoit par exemple la mise en place de quatre fonds¹ qui ne sont toujours pas opérationnalisés. Par ailleurs, le Burkina Faso est actuellement confronté à une explosion du terrorisme sur la partie nord de son territoire, une montée sans précédent de mouvements sociaux autour de la répartition des richesses nationales. Tous ces facteurs constituent un frein incontestable à l'expansion économique.

Le deuxième résultat important de notre recherche est que la richesse engendrée par le secteur minier contribue à la réduction de la pauvreté seulement à long terme. Il n'y a donc pas d'incidence à court terme. La faible création d'opportunité d'emplois et de revenus à court terme au niveau des mines industrielles explique ce résultat. Ce résultat est en opposition aux résultats des travaux de Zabsonré *et al.* (2016) qui montraient au moyen d'un échantillon de 8 500 ménages au Burkina Faso que l'exploitation minière augmenterait les revenus des populations et entraînerait une baisse du taux de pauvreté de 8% dans les zones à forte production à court terme. L'essentiel des emplois hautement qualifiés est encore occupé par des non nationaux. Selon le rapport 2017 de l'Initiative pour la transparence dans les industries extractives (ITIE), le secteur minier ne fournit que 0,85% des emplois totaux au Burkina Faso en 2016 alors qu'il représentait plus de 80% des exportations du pays. Le niveau de gouvernance ne permettant pas de créer suffisamment d'interrelations profitables aux autres secteurs économiques, le secteur minier fonctionne comme une enclave et ne peut pas réduire la pauvreté à court terme. De plus, l'essentiel des capitaux investis dans le secteur minier vient de l'étranger. Dans ces conditions, la quasi-totalité des profits sont rapatriés et le pays ne capte pas les bienfaits de la rente minière. Il y a aussi que le Burkina Faso ne dispose pas d'un fonds souverain de développement qui fait ses preuves dans certains pays de la sous-

¹ Il s'agit du Fonds Minier de Développement Local, du Fonds de réhabilitation et fermeture des mines, du Fonds de financement de la recherche géologique et minière et de soutien à la formation sur les sciences de la terre et du Fonds de réhabilitation, de sécurisation des sites miniers artisanaux et de lutte contre l'usage des produits chimiques prohibés.

région comme le Ghana. L'effet de long terme sur la pauvreté serait lié au développement des activités connexes engendrées par l'exploitation minière et surtout les retombées de l'exploitation artisanale. Le résultat obtenu corrobore la conclusion d'Ameganvi (2015) qui a montré à l'aide d'un panel que le développement minier participe à la réduction de la pauvreté dans les pays de l'Union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA).

Conclusion et implications

L'interaction entre l'abondance en RN et le développement socioéconomique demeure une question d'intérêt pour les économistes du 21^{ème} siècle. En effet, ni les développements théoriques, ni les travaux empiriques n'ont permis à ce stade de tirer une conclusion assez ferme sur le sens de l'effet des ressources naturelles sur le développement.

Cette recherche a montré que le boom minier n'affecte pas significativement la croissance économique aussi bien à court qu'à long terme. Il contribue cependant à la réduction de la pauvreté à long terme. Ce travail apporte deux contributions majeures à la littérature sur la malédiction des RN. Premièrement, il a eu le mérite d'avoir étudié à la fois les effets de court et de long terme du boom minier, contrairement à la plupart des travaux empiriques rencontrés dans les pays en développement. Deuxièmement, il aborde concomitamment les effets économiques et sociaux (croissance et pauvreté) de l'exploitation minière. Cette approche donne d'une part, une meilleure appréhension de ce que l'exploitation des ressources minières représente pour le pays et permet d'autre part de faire des suggestions de politiques qui tiennent compte à la fois des dynamiques économiques et sociales de l'exploitation minière.

Au regard de ces résultats, il est important pour le Burkina Faso de prendre des mesures pour améliorer l'impact de l'exploitation minière sur le reste de l'économie. À court terme, il conviendrait de renforcer la gouvernance du secteur par l'application effective de la réglementation dans le secteur minier. La mise en pratique des dispositions du code minier de 2015, notamment l'opérationnalisation du fonds de développement local, du fonds de réhabilitation de l'environnement et l'augmentation du pourcentage des royalties sont indispensables. Le développement d'une politique de l'emploi dans le secteur minier est essentiel pour améliorer ses effets sur la pauvreté. Aussi, le pays pourrait réinvestir une partie des revenus provenant des mines dans d'autres secteurs stratégiques comme l'agriculture qui présente un potentiel de croissance économique et de réduction de la pauvreté (Ivanic et Martin, 2018). La persistance de la dégradation environnementale due à l'exploitation minière sans réparation, pourrait nuire à toute perspective de croissance. Il serait également nécessaire de mettre en place une police de l'environnement pour appuyer la mise en œuvre de la réglementation en matière environnementale aussi bien dans l'industrie minière que dans l'exploitation artisanale. En plus de ces mesures, les autorités devront renforcer les interventions des structures de contrôle telles le Réseau National de Lutte Anti-Corruption en vue d'améliorer la gouvernance.

Références bibliographiques

- Ameganvi, K. (2015). Impacts économiques du développement du secteur minier dans l'UEMOA. Document d'étude et de recherche N° DER/14/04, BCEAO.
- Aragon, F. M., Rud, J. P. (2013). Modern Industries, Pollution and Agricultural Productivity: Evidence from Ghana. Aragon, F. M., & Rud, J. P. (2015). Polluting industries and agricultural productivity: evidence from mining in Ghana. *The Economic Journal*, 126 (597), 1980–2011. <https://doi.org/10.1111/eoj.12244>
- Auty, R. (1993). « Sustaining Development in mineral economies: The resource curse thesis », Routledge, London, New York.
- Avom, D., Carmignani, F., 2008. L'Afrique Centrale peut-elle éviter le piège de la malédiction des produits de base ?. *Journal of Political Economy*, 8, 47-75.
- Baldwin, R. E. (1966). Economic Development and Export Growth: A Study of Northern Rhodesia, 1920-1960 (Berkeley and Los Angeles, CA: University of California Press).
- Bannon, I., Collier, P. (2003). Natural Resources and Violent Conflict: Actions and Options. World Bank, Washington, D.C.
- Benno, A., Christian, B., Sidzabda, C., Helga, D. (2019). All the gold for nothing? Impacts of mining on rural livelihoods in Northern Burkina Faso. *World Development*, 119 (2019) 23-39.
- Bohbot, J. (2017). L'orpaillage au Burkina Faso : une aubaine économique pour les populations, aux conséquences sociales et environnementales mal maîtrisées. *Open Edition Journal*, 42|, 1-19.
- Bossaerts, P. (1988). "Common Nonstationary components of asset prices." *Journal of Economy Dynamic and control*, 12, 347-364.
- Bourguignon, F. (2003). The Growth Elasticity of Poverty Reduction: Explaining Heterogeneity across Countries and Time Periods, in T. Eicher and S. Turnovsky. *Inequality and growth. Theory and policy implications*, The MIT Press.
- Bourguignon, F. (2004). The Poverty-Growth-Inequality Triangle, in Proceedings of the AFD-EUDN. Conference 2003, Notes et documents n°10, Agence française de développement et EU Development Network.
- Bazillier, R. et V. Girard. (2019). "The Gold Digger and the Machine: Evidence on the Distributive Effect of the Artisanal and Industrial Gold Rushes in Burkina Faso", *AFD Research Papers Series*, No. 2018-77, July.
- Burkina Faso (2021). *Plan National de Développement Économique et Social : 2021-2025*.

- Caroline, S., Natama, M., Nama, J., Sawadogo, B. (2016). Cours mondial de l'or et recettes fiscales minières : quelle stratégie d'adaptation pour les collectes des recettes fiscales au Burkina Faso ? Partenariat en Politique Economique (PEP).68.
- Collier, P. (2006). Africa's Economic Growth: Opportunities and Constraints. Centre for the Study of African Economic, Department of Economics, Oxford University.
- Collier, P., Hoeffler, A. (2005). "Resource rents, governance, and conflict". *Journal of Conflict Resolution*, 49(4), 625–633.
- Collier, P., Hoeffler, A. (1998). On economic causes of civil war. Oxford Econ. Pap. 50, 563–573.
- Corden, W. M., Neary, J. P. (1982). "Booming sector and Dutch disease economics: A survey". *The Economic Journal*, 92, 95-120.
- Dagenais, M.G. (1992). Pièges et limitations de l'analyse micro-économétrique. *Économie & prévision*, 102 (103), 1-9.
- Drechsel, F.E., Bettina, S.M. (2018). « Les mines nous rendent pauvres » : L'exploitation minière industrielle au Burkina Faso. GLOCON Country Report, No. 2, Berlin: GLOCON.
- Duncan, T., Keith, J., Molutsi, P. (2000). Botswana : développement social dans une économie riche en ressources. *Economic Journal*, vol 102, pp 1-26.
- Engel, R. F., Granger, C.W.J. (1987). "Cointegration and Error-correction: representation, estimation and testing", *Econometrica*, vol.55, pp. 251-76
- Friedman, M. (1958). "Foreign Economic Aid". Yale Review, Vol.47 (4), pp. 501-516. Gelb, A., 1988. Oil Windfalls: Blessing or Curse? Oxford and New York: Oxford University Press.Vol.78, pp.96-118.
- Garrett, N. (2008). Walikale. Artisanal cassiterite mining and trade in North Kivu-Implications for poverty reduction and security. *Communities and Small-Scale Mining Initiative (CASM)*.
- Geenen, S., Kamundala, G. (2009). Qui cherche, trouve : opportunités, défis et espoirs dans le secteur de l'or à Kamituga, Sud-Kivu. In S. Marysse, F. Reyntjens & S. Vandeginste (éd.), L'Afrique des Grands Lacs. Annuaire 2008-2009. Paris: L'Harmattan, pp. 183-214.
- Gelb, A. (1988). Oil Windfalls: Blessing or Curse? Oxford University Press: Oxford.
- Gregory, R. (1976). "Some implications of the growth mineral sector", *Australian Journal of the Agricultural Economics*, Vol.20, pp.40-82.
- Hartwick, J. (1977). Intergenerational Equity and Investing Rents from Exhaustible Resources. *American Economic Review*, Vol.67 (5), pp.972-994.
- HENDRY, D., RICHARD, F. (1982b). "On the Formulation of Empirical Models in Dynamic Econometrics", *Journal of Econometrics*, n° 20, pp.3-3.

Hirschman, A. (1958). *The strategy of economic development* (New Haven, CT: Yale University Press).

Initiative pour la transparence dans les Industries Extractives. (2019). *Rapport 2017 de l'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives (ITIE) du Burkina Faso*.

Institut National de la Statistique et de la Démographie. (2018). *Annuaire statistique de 2017*.

Ivanic, M., Martin, W. (2018). "Sectoral Productivity Growth and Poverty Reduction: National and Global Impacts". *World Development*, 109 (2018) pp.429-439.

Janvier, Nkurunziza., Komi, T., Sofia, C. (2017). Commodity Dependence and Human Development. *African Development Review*, 29, (S1), 27-41.

Jensen, N., Wantchekon, L. (2004). Resource wealth and political regimes in Africa. *Comparative Political Studies*, 37, 816-41.

Jesus, G. (1992). *Five alternative methods of estimating long-run equilibrium relationships*. Boston University, Boston. MA 02215, USA.

Johansen, S. (1988). *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (26), 231-54..

Kraay, A. (2005). "When is Growth pro-Poor? Evidence from a Panel of Countries", *Journal of Economic Growth*, 74, 70-125.

Lederman, D., Maloney, W. F. (2008). "In search of the missing resource curse", World Bank Policy Research Working Papers Series 4766 (Washington, DC).

Lewis, S. R. (1989). Primary Exporting Countries, Chapter 29 in Chenery, H. and Srinivasan, T. N. (Eds), *Handbook of Development Economics, Volume II*, Amsterdam: North-Holland, pp.1541-1600.

Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.

Lundberg, M., Squire, L. (2003). The Simultaneous Evolution of Growth and Inequality. *The Economic Journal*, 113, 326-344.

Mailley, J. (2015). *Anatomie de la malédiction des Ressources naturelles : l'investissement prédateur dans les industries extractives en Afrique*. Washington, D.C.: CESA. pp.300-420.342.

Manzana, O., Rigobon, R. (2006). *Resource curse or debt overhang*. National Bureau of Economic Research, Working Paper 8390 (New York).

Maranon, M., Kumral, M. (2020). Empirical analysis of Chile's copper boom and the Dutch Disease through causality and cointegration tests. *Resources Policy*, xxx, (xxxx), xxx.

- Melhum, H., Moene, K., Torwik, R. (2006). "Institutions and the Resource Curse", *the Economic Journal*.116, 1-20.
- Ministère De l'environnement et du Cadre de Vie (2011). *Analyse Économique du secteur des mines : lien pauvreté et environnement. Rapport final*.60.
- Ministère des Mines et de l'Énergie (2013). *Politique sectorielle des mines 2014-2025*.
- Ministère des Mines et des Carrières (2018). *Annuaire statistique 2017 du Ministère des Mines et des Carrières*.
- MO Ibrahim Foundation (2018). Ibrahim Index for Africa Governance. Global Governance report (2018).
- Murhula, K., Pacifique, A., Achiza, N. (2020). Mining Boom, Economic Growth and Sustainable Development in Democratic Republic of the Congo, Online at <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/113330/> MPRA Paper No. 113330, posted 11 Jun 2022 11:23 UTC.
- Natural Resource Governance Institute (2017). *L'Indice de Gouvernance des Ressources Naturelles : Vers la mise en pratique des réformes légales en Afrique subsaharienne*.
- Ouoba, Y. (2017). Artisanal versus industrial mining: impacts on poverty in regions of Burkina Faso. *Cross Mark*, 01,17-18.
- Ouoba, Y. (2018). Industrial mining land use and poverty in regions of Burkina Fas. *Agricultural Economics*, 49, 511-520.
- Paulo De Sa., McMahon, G. (2010). Les ressources minérales : un atout pour le développement de l'Afrique Subsaharienne ? *Responsabilité et Environnement*, 58, 23-45.
- Pflimlin, E. (2011). L'Économie du Nigéria minée par de nombreux maux. *Le Monde.fr*.43.
- PHILLIPS, P.B. (1988a). Optimal inference in cointegrated systems. *Econometrica*, 59, pp. 2083-306.
- Pineda, José. Rodríguez, Francisco. (2010). Curse or Blessing? Natural Resources and Human Development. United Nations Development Program Human Development Research Paper.2010/04.
- Prebisch, R. (1964). 'Toward a new trade policy for development', in Proceedings of the United Conference on Trade and Development, New York, Vols I–VIII (New York: UN).
- Prebisch, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems* (Lake Success, NY: UN).
- Regis, B., 2005. *Économétrie : Cours et exercices corrigés*, 9 ième édition. Paris ISBN 978-2-10-072151-1

- Réseau National de Lutte Anti-Corruption (2014). *Rapport d'étude sur les perceptions et les présomptions de la corruption dans le secteur minier au Burkina Faso*. Ouagadougou (2014).
- Roberts, W. (2015). *Les règlements et les politiques du secteur de l'extraction en Afrique : pratiques anciennes et nouveaux modèles de changement*.1-85.26.
- Roemer, M. (1970). *Fishing for Growth; Export-led Development in Peru, 1950-1967* (Cambridge, MA: Harvard University Press).
- Romer, P. (1991). "Endogenous Technological Change". *Journal of Political Economy*, 98, 1-32.
- Ross, M. (2006). How Mineral-Rich States Can Reduce Inequality, Chapter 9 in *Escaping the Resource Curse*, edited by Humphreys, J. Sachs and Stiglitz (Columbia University Press: NY), 236-255.
- Ross, M. (2004). What do we know about natural resource and civil war?. *Journal of Peace Research*, 41 (3), 337-356.
- Ross, M. (2001). Extractive Sectors and the Poor, at <http://www.oxfamamerica.org/static/oa3/files/extractive-sectors-and-the-poor.pdf>.
- Rostow, W. (1960). *The Stages of Economic Growth*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenstein-Rodan, P. (1961). Notes on the theory of the big push, in Ellis, H. S. and Wallich, H. C. (Eds), *Economic Development for Latin America* (New York: St Martin's Press).
- Rothstein, B., TEORELL, J. (2008). "What is quality government? A theory of impartial government institutions". *Governance*, 21(2): 165-90.
- Sachs, J., Warner, A. (2001). "Natural Resources and Economic Development: The curse of natural resources", *European Economic Review*, Vol.45, pp.827-838.
- Sachs, J., Warner, A. (1999). "The Big Rush, Natural Resource Booms and Growth". *Journal of Development Economics*, Vol.59 (1), pp.43-76
- Sachs, J., Warner, A. (1995). "Natural Resource Abundance and Economic Growth", in Meier and J. Rauch (eds.), *Leading Issues in Economic Development*, Oxford University Press, New York.27.
- Sala-I-Martin, X., Subramanian, A. (2003). "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria". National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper: WP-9804.
- Seers, D. (1964). The mechanism of an open petroleum economy. *Social and Economic Studies*,13, 233-42.
- Singer, H. W., 1950.The distribution of trade between investing and borrowing countries. *American Economic Review*, 40 (2), 473-485.

- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarter journal of Economic*, 70, 112-150.
- Steve, R., Michael, C., Bhavnani, R. (2004). Aide et croissance : débat en cours et données nouvelles. *Center for Global Development*, 1-17.
- Stock, J. (1987). Asymptotic properties of least square estimators of cointegrating vector. *Econometrica*, 55, 1035-1056.
- Stock, J.H., Watson. M.W. (1988). "Testing for common trends. *Journal of the American Statistical Association*, 83,1097-1107.
- Tchakounte Njoda, M., Nkot, S. (2020). Exploitation des ressources minières et problématique de la croissance et du développement en Afrique centrale ». *Repères et Perspectives Économiques*", 4, N° 2 / 2ème semestre 2020, mis en ligne le 01 juillet 2020.
- Tornell, A., Lane, P. (1999). Voracity and Growth. *American Economic Review*, Vol. 89, pp. 22-46.
- Torero, M. (2015). L'impact de l'électrification rurale : enjeux et perspectives. *Revue d'économie du développement*, 3 (23), 55-83.
- Torvik, R. (2002). Natural resources, rent seeking and welfare. *Journal of Development Economics*, 67 (2002), 455-470.
- Torvik, R. (2001). Learning by doing and the Dutch disease. *European Economic Review*, 45, 285-306.
- World Bank. (2017). World Development Indicators, Washington, DC: The World Bank.
- Zabsonré, A., Agbo, M., Some, J., Irene, H. (2016). Impact de l'exploitation de l'or sur les conditions de vie des populations au Burkina Faso. *Partnership for economic policy*, (145), 1- 4.
- Zyblock, M., Lin, Zhengxi. (1997). Performance économique, transferts, inégalités et faibles revenus. *Statistique Canada*, n° 110, disponible sur SSR : <https://ssrn.com/abstract=96510> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.96510>.

Annexes

Les statistiques descriptives des variables utilisées dans les équations 2 et 7 sont consignées le tableau 2.

Tableau 7 : Statistiques descriptives des variables de l'équation 2.

Équation 2					
	Y	EXPM	FBF	MORT	ADP
Moyenne	0,01979758	22,42821	20,45	13,84	13,01
Médiane	0,026026396	9,696258	21,50	16,13	11,99
Maximum	0,079873478	76,84415	31,99	18,40	22,82
Minimum	-0,046632374	0,471169	13,41	9,01	6,90
Observations	34	34	34	34	34

Équation 7						
	P	Mine	Service	Manufacture	Énergie	Ig
Moyenne	44,03	56,74	40971,21	257,49	57,060	42,52
Médiane	45,30	12,00	1584,80	294,45	44,65	44,09
Maximum	46,70	164,10	208335,0	398,40	118,20	45,05
Minimum	36,83	6,83	757,6	64,75	25,80	41,01
Observations	25	25	25	25	25	25

Source : Auteurs.

Tableau 8 : Résultats des tests de stationarité

Variabes	Niveau	Différence première	Conclusion
LOG(P)	-0,713116 (0,8225)	-0,713116 (0,4849)	I(1)
LOG(Mine)	-0,549382 (0,8622)	-2,919446* (0,0599)	I(1)
LOG(Manufacture)	-1,790190 (0,3751)	-5,795254*** (0,0001)	I(1)
LOG(Btp)	-1,028881 (0,7241)	-4,849260*** (0,0010)	I(1)

LOG(IG)	1,649152 (0,9991)	-2,771047* (0,0795)	I(1)
Y	1,607983 (0,9992)	-5,532709*** (0,0000)	I(1)
EXPM	-1,249069 (0,6395)	-3,185600*** (0,0035)	I(1)
RENT	-1,612454	-2,6548212***	I(1)
FBCF	-1,938069 (0,3114)	-7,223610*** (0,0000)	I(1)
MORT	-2,534505 (0,1185)	-4,329233*** (0,0002)	I(1)
APD	-1,969744 (0,2978)	-5,609939*** (0,0000)	I(1)

Source :Auteurs.

Tableau 9 : Resultats des tests des cointégrations

Séries: LOG(P) LOG(Mine) LOG(Manufacture) LOG(VBTP) LOG(IG)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Probabilité
None *	0,979023	283,7973	111,7805	0,0000
At most 1 *	0,957095	202,6462	83,93712	0,0000
At most 2 *	0,855815	136,5219	60,06141	0,0000
At most 3 *	0,803082	95,85206	40,17493	0,0000
At most 4 *	0,759455	61,72772	24,27596	0,0000
At most 5 *	0,674990	31,80587	12,32090	0,0000
Series: Y EXPM FBCF MORT ADP				
None *	0,991383	475,3630	179,5098	0,0000
At most 1 *	0,974574	337,4957	143,6691	0,0000
At most 2 *	0,901309	231,0080	111,7805	0,0000
At most 3 *	0,818452	163,8511	83,93712	0,0000
At most 4 *	0,782633	114,3703	60,06141	0,0000
At most 5 *	0,683957	70,11151	40,17493	0,0000

Trace test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

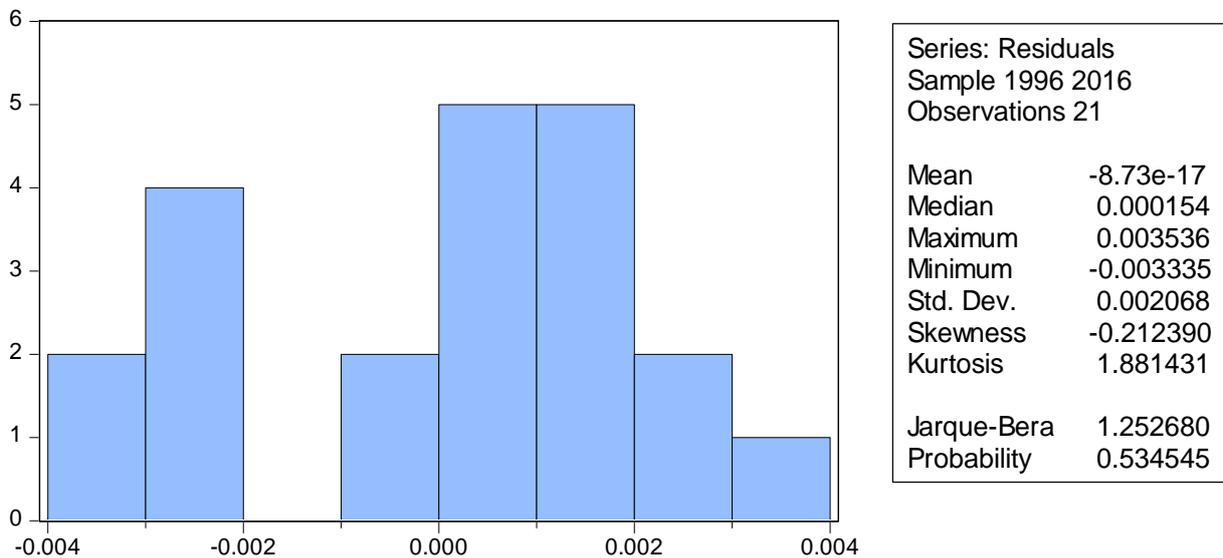
Source : auteurs.

Tableau 10 : Matrice de corrélation entre les variables

	P	Mine	Service	ManufactureBtp	Ig	
P		-0,795	0,081	-0,345	-0,621	0,5911
Mine	-0,795		-0,391	0,575	0,879	-0,840
Service	0,081	-0,391		-0,4907	-0,728	0,6876
Manufacture	-0,345	0,575	-0,0907		0,859	-0,854
Btp	-0,621	0,879	-0,728	0,859		-0,952
Ig	0,5911	-0,840	0,687	-0,854	-0,952	

Source : Auteurs

Graphique 4 : Test de normalité des erreurs



Source : Auteurs.

NB : Les erreurs suivent une loi normale car la probabilité critique de la statistique (0,534545) est supérieur aux seuils conventionnels conduisant au non rejet de l'hypothèse H0 de normalité des erreurs.

Etayibtalnam KOUDJOM et Aklesso Yao Grégoire EGBENDEWE

Effet de la prévalence du paludisme sur la productivité agricole dans les pays de la CEDEAO

Analyse couts-avantages des stratégies d'adaptation de la filière du riz de Vélingara à Kolda au Sénégal

Khady Yama Sarr, Fama Gueye et Mamadou Sarr

Mesure de la croissance inclusive dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)

Ndiack Fall et Khady Diaw

Effet des transferts publics sur la croissance économique et la dette au Sénégal

Mame Mor Sene et Alioune Badara Seck

Volume 16 n°1 Juin 2023



**Faculté des Sciences Economiques et
de Gestion
Université Cheikh Anta Diop**