

# *Les Ressources Naturelles Et La Croissance Economique : Système GMM*

Andriamalala A.C.Adrienne<sup>1</sup>, Razafindrakoto Jean Lucien<sup>2</sup> et Ramandray Felix<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chercheur au Centre de Recherche de Développement-Université Catholique de Madagascar

<sup>2</sup>Enseignant chercheur à l'Université d'Antananarivo



**Résumé** – Dans le cadre des études empiriques sur la malédiction des ressources, plusieurs méthodes ont été utilisées. Certains auteurs ont mené des travaux de recherche pour un seul pays, comme pour le cas d'Olayungbo (2019) dans lequel le cas du Nigéria a été examiné ; ou encore, nous pouvons nous référer aux travaux effectués par Korhan et Bezhan (2022) pour le cas de l'Arabie Saoudite. D'autres auteurs ont mené des analyses sur le plan régional. Shiquan et al. (2022) ont étudié le cas des comtes du province de Guangxi en Chine. Ensuite, l'analyse de la malédiction des ressources naturelles peut être également étudiée avec de divers procédés économétriques. La plupart des auteurs font des estimations sur le modèle ARDL, à l'exemple de Roberto (2020) dans lequel il a utilisé le modèle ARDL pour vérifier l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles pour le cas de l'Iran. Nous citons également le modèle GMM pour le cas de l'Afrique Subsaharienne, mené par Oliver et al. (2022). D'autres méthodes sont préconisées par différents auteurs : un modèle non-linéaire comme le PSTR (Damette et Majda, 2018), l'étude de relation causale (Ousama et al., 2021), et la régression quadratique (Sini et al., 2021).

**Mots clés** – Ressources Naturelles, Croissance Economique, Système GMM

## I. INTRODUCTION

Depuis l'école classique, au temps d'Adam Smith et de David Ricardo, la ressource naturelle a été considérée comme un facteur qui booste la croissance économique pour les pays qui en sont richement dotés. Cette idée se base sur la théorie des avantages comparatifs selon laquelle les pays avec des dotations relativement productives par rapport aux autres produits dans les autres pays pourraient en tirer profit considérablement. Ensuite, la manne des ressources augmente le revenu puis les investissements qui, à leur tour, stimulent la croissance économique. L'excédent de devises provenant de la rente des ressources renforce la capacité d'importation pour acquérir les biens d'équipement indispensables à la construction d'infrastructures (David et Wright, 1997 ; Robinson et al., 2006).

Cependant, la situation économique mondiale montre que les pays riches en ressources naturelles ont connu une croissance économique lente depuis le début des années 1970 (Sachs et Warner, 2001). De plus, le revenu par habitant dans les pays pauvres en ressources entre 1960 et 1990 a affiché une croissance plus rapide que celui des pays riches en ressources (Auty, 2001). Auty (1995) a trouvé que les pays dotés des ressources naturelles montrent une croissance économique moins performante que ceux ayant peu de ressources. Pour la première fois, il a attribué à ce phénomène le nom de « malédiction des ressources naturelles ». Par la suite, plusieurs auteurs ont mené des travaux de recherche sur ce sujet. Jusqu'à présent, la véracité de l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles semble être mitigée. Certains auteurs, comme Sachs et Warner (1995), Sofien et Mohammed (2019) ont conduit des travaux empiriques et suggéré une relation négative entre la dépendance aux ressources et la croissance économique. Majda (2017) a approfondi l'étude du phénomène pour le cas du pétrole et conclu la malédiction. Pour le cas du gaz naturel, Antonio et Patricia (2019) ont également trouvé que l'exploitation du gaz naturel ralentit

la croissance économique. Cependant, certains auteurs ne sont pas arrivés à la même conclusion. Ousama et al. (2021) ont étudié le cas des 10 pays les plus riches en ressources naturelles et montré l'impact positif de la ressource naturelle sur l'économie. Veli et al. (2021), en menant leur étude pour le cas de plusieurs pays riches en ressources, n'ont pas pu valider l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles.

Par ailleurs, la littérature a expliqué les mécanismes de transmission de la malédiction des ressources naturelles. Nous pouvons citer le syndrome hollandais selon lequel les secteurs extractifs en plein essor tendent à évincer les autres secteurs productifs (Shiquan et al., 2022). La malédiction s'opère également dans un environnement à faible qualité institutionnelle (Cheng et al., 2021) ou encore dans les pays où les investissements en capital humain et en capital physique sont négligés (Badeed et al., 2017).

Dans le cadre des études empiriques sur la malédiction des ressources, plusieurs méthodes ont été utilisées. Certains auteurs ont mené des travaux de recherche pour un seul pays, comme pour le cas d'Olayungbo (2019) dans lequel le cas du Nigéria a été examiné ; ou encore, nous pouvons nous référer aux travaux effectués par Korhan et Bezhan (2022) pour le cas de l'Arabie Saoudite. D'autres auteurs ont mené des analyses sur le plan régional. Shiquan et al. (2022) ont étudié le cas des comtes du province de Guangxi en Chine. Ensuite, l'analyse de la malédiction des ressources naturelles peut être également étudiée avec de divers procédés économétriques. La plupart des auteurs font des estimations sur le modèle ARDL, à l'exemple de Roberto (2020) dans lequel il a utilisé le modèle ARDL pour vérifier l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles pour le cas de l'Iran. Nous citons également le modèle GMM pour le cas de l'Afrique Subsaharienne, mené par Oliver et al. (2022). D'autres méthodes sont préconisées par différents auteurs : un modèle non-linéaire comme le PSTR (Damette et Majda, 2018), l'étude de relation causale (Ousama et al., 2021), et la régression quadratique (Sini et al., 2021).

Nous voulons apporter notre pierre à l'édifice, d'un côté, en tentant d'expliquer l'impact de la dépendance aux ressources sur la croissance économique et d'un autre côté, en essayant de suggérer des stratégies pour se contourner de la malédiction des ressources. D'une manière générale, nous tentons de répondre à la problématique suivante : « **De quelles manières la dépendance aux rentes issues des ressources naturelles influent-elle la croissance économique d'un pays ?** ».

Plusieurs auteurs comme Oluwasegun (2021), Oliver et al. (2022), ou encore Eslamloueyan et Jafari (2021), ont trouvé que la dépendance aux ressources naturelles entrave, à long terme, à la croissance économique. Ainsi, dans cette étude, la première hypothèse consiste à vérifier l'existence d'une relation négative entre la dépendance aux ressources et la croissance économique pour nos pays d'étude.

En outre, selon Audrey (2019), l'ouverture commerciale ne garantit pas toujours un développement économique soutenable ; par contre, l'accumulation du capital humain influe positivement à la croissance économique long terme (Syed et al., 2021 ; Alexandre, 2019). Ainsi, nous allons formuler comme une deuxième hypothèse que l'ouverture commerciale renforce l'impact de la malédiction des ressources tandis que le capital humain atténue cet impact.

Pour la méthodologie, nous allons mener une étude des données panel avec 107 pays pour une période de soixante ans, allant de 1960 à 2017. Sur la base d'une revue de littérature, nous allons inclure quelques variables macroéconomiques que nous aurions à estimer par le premier modèle, dénommé le Système-GMM ; suivi de plusieurs tests pour la validité du modèle.

Pour mener à bien notre investigation, notre travail s'organisera comme suit : nous aurons, dans ce travail, trois parties. La section suivante se concentrera sur la revue de littérature qui tentera de recueillir l'ensemble des études déjà faites par rapport à la malédiction des ressources naturelles. La troisième section du travail se focalisera surtout sur la méthodologie que nous suivrons dans l'analyse, les différentes variables, les différents tests à faire et les modèles à préconiser. La quatrième section sera dédiée à la présentation des résultats, à la discussion ; et la dernière section sera consacrée à la conclusion.

## **II. REVUE DE LA LITTERATURE**

Avant les années 1980, au temps d'Adam Smith et de David Ricardo, les ressources naturelles sont vues comme contributifs à la croissance économique et au développement économique des pays qui en sont richement dotés, selon la théorie des avantages comparatifs (Zongyun et al., 2020 ; Olayungbo, 2019). En effet, les ressources naturelles servaient de matières premières à la production ; au même titre que le capital humain et le capital physique, elles sont indispensables au processus de production et par conséquent, motive la croissance économique (Kazeem, 2022). Par ailleurs, les ressources naturelles encouragent également les investissements. Dans le secteur public, les ressources issues des ressources naturelles servent de

financement pour les investissements et la consommation publics, notamment dans les biens publics et les infrastructures (Ramez et al., 2017 ; Alexandre, 2019 ; Antonio et Patricia, 2019).

Toutefois, cette relation entre la dépendance des pays aux ressources naturelles et la croissance économique n'est pas toujours avantageuse. Le phénomène du syndrome hollandais en fait la preuve quand, en 1959, il y a eu le déclin du secteur industriel, entraînant la baisse de la croissance économique, à la suite de la découverte du gisement de gaz naturel dans le Pays-Bas (Mehmet et al., 2019 ; Dieudonné et Kuete, 2022). Le syndrome hollandais se manifeste de deux manières. D'abord, le boom de ressources naturelles accroît leur exportation, cela déprécie le taux de change et fait augmenter par la suite le prix des biens, même ceux qui ne sont pas du secteur extractif en plein essor. Il y a donc une perte de compétitivité pour ces biens, décourageant les investissements dans le secteur non ressource, d'où son déclin ; il s'agit du mécanisme de syndrome hollandais par le « spending effect » (Shiquan et al., 2022 ; Zongyun et al, 2021 ; Antonio et Patricia, 2019 ; Syed et al., 2021 ; Monoj et al., 2020 ; Oluwasegun, 2021). Le « resource movement effect » est une autre manifestation du syndrome hollandais ; sous cet angle, le boom de ressources naturelles entraîne une appréciation de la monnaie locale, due à une forte hausse de l'exportation de ces ressources. Le prix des facteurs de production devient plus cher dans les secteurs non extractifs, d'où, le mouvement des facteurs de production vers le secteur extractif. Le phénomène s'explique également par la croissance des dépenses de l'Etat à la suite de l'essor des secteurs de ressources, qui font augmenter considérablement la demande de biens non échangeables et de leur prix. Cela entraîne un mouvement des facteurs de production depuis les secteurs de biens échangeables vers les secteurs de biens non échangeables ; d'où la désindustrialisation. Plusieurs auteurs considèrent le syndrome hollandais comme l'un des canaux de transmission de la malédiction des ressources naturelles (Antonio et Patricia, 2019).

Il y a une malédiction des ressources naturelles quand la dépendance aux ressources naturelles par un pays diminue sa croissance économique (Yilanci et al., 2022). En effet, la malédiction des ressources naturelles se définit par la faible croissance économique des pays dépendants aux ressources naturelles par rapport à ceux qui n'en sont pas dotés (Chang et al., 2022). Une autre définition du phénomène est le retard ou le ralentissement de la croissance économique des pays riches en ressources naturelles par rapport à ceux qui sont pauvres en ressources naturelles (Zongyun et al., 2020).

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer le phénomène de la malédiction des ressources naturelles. D'abord, il y a le syndrome hollandais ; le déclin des secteurs productives dans les pays entraînent une baisse de leur croissance économique au long terme. Puis, nous pouvons citer le comportement de recherches de rentes. Effectivement, le boom de ressources naturelles favorise les activités de recherches de rentes que les agents économiques jugent plus profitables que les activités productives. Cela entraîne une baisse des investissements et entraîne les agents économiques à renoncer aux activités de création de richesses, d'où la baisse de la croissance économique. L'Etat peut aussi se comporter en rentier. Quand l'exploitation des ressources naturelles rapportent une grande part des recettes publiques, les élites politiques sont tentés de profiter, pour leurs intérêts personnels, des revenus issus des ressources naturelles, manœuvrant une mauvaise réallocation de ces ressources au détriment de l'intérêt du peuple (Ramez et al., 2017 ; Antonio et Patricia, 2019 ; Alexandre, 2019 ; Keisuke et Takayoshi, 2022 ; Damette et Majda, 2018 ; Géraud, 2015 ; Koffi, 2022). Par ailleurs, la malédiction des ressources naturelles peut se manifester à travers une mauvaise qualité des institutions pour le pays dépendant des ressources. La mauvaise qualité institutionnelle se reflète par la corruption au niveau des agents du secteur extractif, et plus précisément à travers les activités corrompues de recherches de rentes. Par ailleurs, il peut y avoir une mauvaise qualité des institutions quand les élites aux pouvoirs contraignent le régime politique en vigueur pour pouvoir rester au pouvoir et profiter personnellement des rentes des ressources naturelles. En effet, dues à une part considérable des rentes des ressources naturelles, la contribution de la population aux recettes publiques diminue et l'Etat lui devient moins redevable, écartant la transparence et la démocratie du régime. Toutefois, cette situation conduit à des conflits et même à des guerres civiles qui reflètent la compétition politique dans l'accès aux ressources naturelles, favorisant ainsi la pauvreté et l'inégalité sociale dans les pays qui en sont victimes (Cheng, Li, et Wang, 2021 ; Shiquan et al., 2022 ; Fateh et al, 2021 ; Ousama et al., 2021 ; Dieudonné et Kuete, 2022 ; Cheng, Li, et Wang, 2021 ; Sofien et Mohammed, 2019 ; Meiting et al., 2022). Enfin, la malédiction des ressources naturelles se transmet par la volatilité du prix des ressources naturelles. En effet, cela engendre une instabilité au niveau macroéconomique, mais affecte également le comportement des agents économiques qui restreignent leurs investissements et leurs consommations pour contourner les risques de volatilité, l'économie ralentit et la croissance économique tend à la baisse (Ramez et al., 2017 ; Gilles, 2013 ; Oluwasegun, 2021 ; Majda, 2017 ; Monoj et al., 2020 ; Jedrzej et Lars, 2020).

Dans le cadre de la malédiction des ressources naturelles, le capital humain joue un rôle important dans la détermination du sort d'un pays (Syed et al., 2021). D'un côté, l'accumulation de capital humain peut rehausser la croissance

économique en rentabilisant efficacement l'exploitation et l'utilisation des ressources naturelles. D'un autre côté, par contre, la dépendance en ressources naturelles repousse le capital humain au long terme ; le secteur extractif requiert moins de forces de travail qualifiées, ce qui décourage les investissements des agents économiques dans l'éducation, pour pouvoir profiter des salaires plus élevés en étant moins qualifiés dans ce secteur. Le tarissement futur des ressources naturelles, dans ce sens, pourrait engendrer une insécurité pour ces agents en manque de compétence quand ils voudront réintégrer les autres secteurs qui requièrent plus de qualification (Majda, 2017 ; Nicholas et Marina-Selini, 2018 ; Ramez et al., 2017 ; Koffi, 2022 ; Michieka et Gearhart, 2018).

Par ailleurs, l'ouverture commerciale influe considérablement à la relation entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique (Sofien et Mohammed, 2019). En effet, les ressources naturelles sont distribuées inégalement dans le monde ; ainsi, le commerce international réduit cette disparité en permettant la circulation de ces ressources d'un pays à un autre. Il permet également d'offrir un large marché pour les grands producteurs de ressources naturelles (Monoj et al., 2020). Toutefois, l'ouverture commerciale peut porter préjudice à la croissance économique ; dans le long terme, le prix des ressources naturelles devient moins compétitif par rapport au prix des biens manufacturés à cause du développement de la technologie qui améliore leur productivité. Les pays exportateurs de ressources naturelles peuvent donc être confrontés à la détérioration du terme de l'échange qui nuit à la croissance économique (Audrey, 2009 ; Alexandre, 2019 ; Eslamloueyan et Jafari, 2021).

Après l'apparition de la notion de la malédiction des ressources naturelles par Auty dans les années 1990, plusieurs auteurs ont essayé de vérifier l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles dans différents pays et groupes de pays pour divers périodes. Les résultats diffèrent les uns des autres selon les pays d'études, les périodes, les variables dépendantes tenues en compte et les méthodes d'estimation.

Sofien et Mohamed (2019) ont étudié l'hypothèse de la malédiction des ressources pour un échantillon de 26 pays africains sélectionnés sur la période 1990-2016. Les résultats ont mené à l'affirmation de l'hypothèse de la malédiction des ressources pour ces pays. Par ailleurs, Syed et al (2021) ont mené une recherche sur les effets des ressources naturelles, du capital humain, du développement financier, du progrès technologique et du commerce international sur la croissance économique des pays d'études entre 1990 et 2019. Elle a la particularité d'étudier l'impact indirect du développement du capital humain sur la croissance économique par le canal de transmission de l'utilisation des ressources naturelles ; pour cela, elle fait appel à l'estimation des données de panel. D'après les résultats, la dépendance aux ressources naturelles a un impact négatif sur la croissance économique, affirmant l'existence de la malédiction des ressources dans ces pays. Le capital humain influe d'une manière positive, directement et indirectement conjointement aux ressources naturelles, la croissance économique des pays. Dans son article, Majumder et al (2020) ont étudié le rôle de l'ouverture commerciale dans l'influence de la relation entre l'abondance de pétrole et la croissance économique, ou autrement, l'impact de la rente pétrolière sur la croissance économique. Pour cela, ils ont utilisé le modèle à effet fixe transversal et périodique sur 95 pays dans une période allant de 1980 à 2017. Les résultats ont conduit vers une affirmation de l'hypothèse la malédiction des ressources dans les pays d'étude. Les auteurs ont aussi trouvé que l'ouverture commerciale peut réduire cette malédiction des ressources puisqu'elle accroît la compétitivité des ressources sur le marché international et permet au pays d'accéder aux technologies de pointes pour extraire efficacement les ressources. L'article d'Alexandre (2019) a contribué aux précédentes recherches en économie en tentant d'étudier séparément les effets à court-terme et à long terme de la dépendance aux ressources naturelles des pays sur la croissance économique. Dans son investigation, l'auteur a pris en compte 21 pays fortement dépendants de leurs ressources naturelles, pour une période allant de 1970 à 2014. A l'issue de son étude, il a trouvé que, dans le long-terme, l'accumulation de capital affecte positivement la croissance économique ; la corruption et la dépendance aux ressources naturelles, par contre, impactent d'une manière négative la croissance économique. Dans le court-terme, le capital et la croissance économique sont corrélés positivement. La dépendance aux ressources naturelles et la corruption impactent, tous les deux, négativement la croissance économique. La faiblesse des institutions constitue l'un des canaux de transmission de la malédiction des ressources naturelles. On remarque également que l'accumulation de capital stimule la croissance économique mais avec la dépendance aux ressources naturelles et la corruption, elle devient inefficace à cause d'un faible investissement dans l'éducation. Eslamloueyan et Jafari (2021) ont analysé la corrélation entre la dépendance et l'abondance de ressources naturelles sur la croissance économique de 25 pays riches en pétrole pour une période allant de 1994 à 2017. Par ailleurs, ils examinent la contribution de l'accumulation du capital humain et de la qualité des institutions dans cette relation. En considérant l'exportation de pétrole comme variable dépendante, qui capture la dépendance au pétrole, on assiste à

une relation négative entre les exportations de pétrole et la croissance économique, confirmant la présence de la malédiction des ressources naturelles dans ces pays. L'accumulation de capital humain atténue cette relation. Ils évoquent également l'importance d'une bonne qualité des institutions dans ces pays pour éviter la malédiction des ressources naturelles. L'ouverture commerciale impacte positivement le PIB per capita. En changeant la variable dépendante pour capturer l'abondance en pétrole, on utilise maintenant les réserves de pétrole dans l'analyse, mais les résultats restent en faveur de la malédiction des ressources naturelles. Dans le même cadre, Shiyan et Zhijie (2021) ont voulu analyser l'impact de la dépendance aux ressources naturelles sur le développement économique des villes chinoises en tentant une approche spatiale et en s'appuyant sur l'hypothèse de non-linéarité du modèle. L'étude se porte sur 236 villes préfectures de la Chine entre 2005 et 2018. On trouve, à l'issue de l'étude, une relation non-linéaire entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique.

### III. DONNEES ET METHODOLOGIE

#### 3.1. Données et variables

##### 3.1.1. Données

Dans le cadre de notre étude sur l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles, nous avons pris 107 pays dans le monde pour une période de 60 ans, allant de 1960 à 2019. Le choix de ces pays porte sur la disponibilité des données que nous avons tirées de la Banque Mondiale et du Penn World Table.

L'étude vise à étudier la relation entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique. Dans ce sens, nous allons estimer le modèle suivant :

$$\ln pibr_{it} = \beta_1 \ln pibr_{t-1} + \beta_2 \ln rent_{it} + \beta_3 \ln cap_{it} + \beta_4 \ln infl_{it} + \beta_5 \ln ouvc_{it} + \beta_6 \ln hc_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it}$$

Où  $i$  et  $t$  représentent respectivement les pays et les années d'observations ;  $\ln pibr$  dénote le logarithme du PIB réel, au prix constante de 2015 ;  $\ln rent$  représente le logarithme des bénéfices totaux issus des ressources naturelles en pourcentage du PIB ;  $\ln cap$ ,  $\ln infl$ ,  $\ln ouvc$  et  $\ln hc$  représentent, respectivement, le logarithme du stock de capital, au prix constante de 2017 ; le taux d'inflation ; le taux d'ouverture commerciale, en pourcentage du PIB ; et l'indice de capital humain.

##### 3.1.2. Les variables

- **Variable dépendante**

Notre première hypothèse cherche à déterminer l'existence de relation entre la croissance économique et la dépendance aux ressources naturelles dans un pays. Nous cherchons alors à savoir si la quantité de ressources naturelles dans un pays détermine sa croissance économique. De ce fait, nous prenons comme variable dépendante le Produit Intérieur Brut, la mesure par excellence de la croissance économique, utilisée dans plusieurs études sur la malédiction des ressources naturelles (Veli et al., 2021 ; Antonio et Patricia, 2019). Il s'agit de la somme des valeurs ajoutées de tous les producteurs résidents d'une économie, ainsi que des taxes sur les produits de subventions non incluses dans les valeurs des produits.

- **Variable d'intérêt**

Notre recherche étant de déterminer le lien entre la dépendance aux ressources naturelles et croissance économique, nous avons pris les bénéfices totaux issus des ressources naturelles comme variable explicative principale, en se référant à la littérature (Gideon et al., 2021 ; Chang et al., 2022 ; Snow et al., 2021 ; Roberto, 2020 ; Zongyun et al., 2021). Cette variable capte la somme des bénéfices tirées du pétrole, du gaz naturel, du charbon, des minéraux et des forêts. Elle indique le niveau de dépendance d'un pays aux ressources naturelles. A l'issue de notre étude, nous nous attendons à une relation négative entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique.

Notre deuxième hypothèse veut déterminer les facteurs atténuant la malédiction des ressources ; pour cela, nous avons le développement du capital humain. Nous voulons vérifier la relation positive entre cette variable et la croissance économique, comme le suggère la littérature. Dans notre cas, nous avons pris comme variable l'indice de capital humain (HC), comme dans les études de Dieudonné (2021), de Syed et al. (2021) et de Yumei et al. (2020). Elle reflète les compétences des ressources humaines, plutôt que l'intensité du pays en capital humain ; ici, elle capture la moyenne des années de scolarité chez la population et le taux de rendement estimé de ces années de scolarisation. Nous l'interagissons avec la dépendance aux ressources naturelles

(RENT\_HC) pour déterminer l'effet combiné des deux variables sur la croissance économique, et pour pouvoir effectuer une comparaison par rapport à l'effet uniquement de la dépendance aux ressources naturelles.

Une partie de notre deuxième hypothèse suggère le déterminant de l'accentuation de la malédiction des ressources naturelles dans un pays ; de ce fait, nous introduisons parmi les variables l'ouverture commerciale, en se référant aux études de Oliver et al. (2021), de Kazeem (2022), ou encore de Antonio et Patricia (2019). Il s'agit de la somme des exportations et des importations de biens et de services par le pays, en pourcentage du PIB. La littérature suggère une relation négative entre cette variable et la croissance économique, dans le cadre de la malédiction des ressources naturelles. Pour pouvoir capter son influence sur l'intensification de la relation négative entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique, nous l'interagissons à la variable qui capture la dépendance aux ressources naturelles (RENT\_TRADE).

- **Variables de contrôle**

Dans le cadre de l'étude, nous avons pris l'inflation pour pouvoir améliorer le modèle, en sachant que, dans la littérature, il existe une relation entre l'inflation et la croissance économique. Pour cela, nous avons considéré le taux d'inflation, calculé par l'indice des prix à la consommation, comme dans la littérature (Olivier, 2018 ; Dieudonné, 2021 ; Oliver et al, 2021).

La littérature suggère une relation positive entre la croissance économique et le stock de capital (PWT) (Alexandre, 2019). La variable est mesurée par la méthode de l'inventaire permanent en partant de plusieurs natures d'actifs pour estimer le stock de capital initial ; ce dernier capture les investissements des pays pour les premières années, le taux de croissance de ces investissements et leur taux de dépréciation. De cela, on termine par l'estimation du niveau de stock de capital.

### **3.2. Le modèle**

Dans le cadre de notre étude, nous procédons à l'estimation des données de panel par la méthode Système-GMM. Cette méthode d'estimation utilise des variables instrumentales pour contourner le problème d'endogénéité des variables, qui peut biaiser les résultats. Le Système-GMM, élaboré par Blundell et Bound, est une extension de la méthode d'estimation d'Anderson et Hsiao (1981), et celle d'Arellano et Bound (1991). Elle généralise les conditions des moments, en considérant à la fois les valeurs retardées et les différences retardées des variables comme variable instrumentale.

Les étapes à suivre pour l'estimation du modèle commencent par les statistiques descriptives pour voir l'évolution des variables, puis nous passons par l'analyse des corrélations entre les variables ; et finalement en procédant à l'estimation par la méthode Système-GMM.

L'analyse des corrélations permet d'identifier partiellement l'existence d'une relation entre les variables d'un modèle, ainsi que les éventuelles directions de ces relations. Elle consiste à tester la corrélation entre deux variables à partir du test de Student, avec l'absence de corrélation entre les variables comme hypothèse nulle.

L'estimation du Système-GMM requiert quelques tests ultérieurs pour la validité du modèle. Hansen (1982) et Sargan (1985) performant des tests pour la validité des instruments dans le modèle Système-GMM. Il est à rappeler qu'une variable instrumentale est une variable qui est corrélée avec les variables endogènes du modèle mais sont non-corrélés avec les termes d'erreurs. Le test de validité des instruments consiste notamment à vérifier la deuxième condition, en d'autres termes, la non-corrélation des variables instrumentales avec les termes d'erreurs. Le test de Sargan est un cas particulier de celui de Hansen qui assume une homoscedasticité conditionnelle des erreurs. Le test Difference-in-Hansen, par contre, veut vérifier l'hypothèse nulle de la validité conjointe d'un sous-ensemble d'instruments. Ce test détient sa particularité dans son approche qui veut observer l'indépendance des instruments pour un sous-ensemble de variables instrumentales. Par ailleurs, le test d'autocorrélation des erreurs veut vérifier la corrélation des termes d'erreurs différenciés, plus particulièrement au premier ordre et au second ordre. L'hypothèse nulle du test est l'absence d'autocorrélation sur les erreurs de première différence à l'ordre 1 pour le test AR (1) ; généralement, le test vérifie l'absence d'autocorrélation des erreurs de première différence d'ordre p pour le test AR (p).

IV. RESULTATS ET DISCUSSION

4.1. Résultats

4.1.1. Statistiques descriptives pour l'ensemble de tous les pays

Tableau 1 : Statistiques descriptives pour l'ensemble de tous les pays

Variables	Moyenne	Ecart-type	Valeur minimale	Valeur Maximale
PIB réel (USD constante de 2015)	3,78e+11	1,39e+12	1,32e+08	2,00e+13
Bénéfices sur ressources naturelles (en % du PIB)	5,27	9,74	0	87,51
Stock de capital (en millions de USD constante de 2017)	2206180	6944468	0,455	1,02e+08
Inflation	28,58853	407,0927	-17,64042	23773,13
Ouverture commerciale	0,3732637	0,2723121	0,000467	2,860925
Indice de Capital Humain	2,10828	0,7582014	1,0007038	2,860925

Source : Auteure, Logiciel Stata, 2023

Les statistiques descriptives révèlent qu'en moyenne, pendant les 60 années d'observation, le PIB réel dans le monde s'élève à 378 milliards de dollars ; avec un écart-type de 1 390 milliards de dollars, nous voyons que la valeur du PIB réel au court de 60 ans dans tous les pays d'étude fluctue d'une manière phénoménale ; les conjonctures économiques et les ajustements structurels durant ces années ont fait que l'économie dans le monde évolue chaque jour ; d'ailleurs, nous assistons à une tendance haussière du PIB réel dans le monde. La Guinée équatoriale détient le PIB réel le plus bas en 1980 avec un montant environ de 1,32 milliards de dollars ; tandis que le plus grand montant de PIB réel pendant la période de 1960 à 2019 est attribué aux Etats-Unis en 2019, avec un montant de 19 974 milliards de dollars.

Concernant les bénéfices issus des ressources naturelles, les pays du monde gagnent en moyenne, en 60 ans, 5,27% du PIB sur l'exploitation des ressources naturelles. Nous remarquons que la contribution de l'exploitation des ressources naturelles à l'économie reste relativement très bas par rapport aux autres secteurs d'activités. Par contre, un écart-type de 9,74% porte réflexion sur l'ampleur de l'exploitation des ressources naturelles par les pays d'études au cours des années ; effectivement, l'exploitation des ressources naturelles se diffèrent d'un pays à l'autre, mais également d'une période à l'autre ; d'un côté, il existe des pays dont leur économie dépend fortement de l'exploitation de ces ressources ; d'un autre côté, il y a des pays qui négligent voire ne s'engagent pas l'exploitation des ressources naturelles dans leur économie, d'où la valeur minimum de 0% dans notre analyse. D'ailleurs, en 1979, l'Arabie Saoudite se démarque de tous les pays avec des bénéfices issus de son exploitation des ressources naturelles qui s'élève à 87,51% du PIB. Ce pays figure parmi les pays exportateurs de pétrole dans le monde et son économie dépend principalement de l'exportation de pétrole.

Pour le stock de capital, au cours des 60 années, les pays d'étude détiennent en moyenne un stock de capital de 2 206 milliards de dollars. Un écart-type de 6,34 milliards de dollars suppose une énorme diversité économique parmi les pays d'étude. Le niveau de stock de capital le plus bas revient au Guinée-Bissau en 1960, avec un montant de 0,455 milliards de dollars ; tandis que la Chine, en 2019, détient le niveau le plus élevé d'investissements en 60 ans, avec un montant de 102 000 milliards de

dollars. Le pays, dans sa montée au titre de puissance économique mondiale, préconise les grands investissements, notamment dans la technologie, pour son développement.

L'inflation a également connu une évolution énorme au cours de ces années d'étude ; notamment, à cause des différents changements de structures au cours de l'histoire économique, mais également la tendance à la hausse du prix des biens. En 60 ans, le taux d'inflation s'élève en moyenne à 28,58%. La Guinée Equatoriale, en 1986, a connu la plus grande déflation allant jusqu'à -17,64% ; tandis qu'en 1994, la République Démocratique de Congo assiste à la plus grande inflation en 60 ans, atteignant le taux de 23 773% ; cette période coïncide à la chute du régime socialiste dans le monde.

L'ouverture commerciale, pour tous les pays d'étude, durant la période de 1960 à 2019, s'élève en moyenne à 0,37%. Un écart-type de 0,27% suppose que l'ouverture commerciale ne diffèrent guère durant la période. Par contre, nous retrouvons chez la Belgique, une ouverture commerciale de 0,000467% en 2000 ; dans cette période, la Belgique négligeait fortement les échanges à l'internationale ; le même pays détient le plus grand taux d'ouverture au commerce internationale en 2008, avec un taux de 2,86%.

L'indice de capital humain s'élève en moyenne, au cours des 60 ans d'étude, à 2,10 ; avec un écart-type de 0,75. Relativement, le niveau de capital humain est très divers entre les pays d'étude. Le Burkina Faso a le niveau de capital humain le plus bas en 1960. Nous rappelons que l'indice de capital humain capte les moyennes d'années d'éducation pour la population, ainsi que la rentabilité éventuelle de ces années d'éducation. En 1960, la population de Burkina Faso est donc la moins éduquée avec une moindre productivité. L'Israël, par contre, a la population la plus éduquée en 2019, avec un indice de capital humain de 3,891.

4.1.2. L'analyse des corrélations entre les variables

Tableau 2 : La matrice de corrélation entre les variables

Variables	lnpibr	lnicap	lnbenrent	lnfl	rent_hc	rent_trade	ouvc	hc
<b>Lnpibr</b>	1							
<b>Lncap</b>	0,9703 0,000***	1						
<b>lnbenrent</b>	-0,2639 0,000***	-0,2403 0,000***	1					
<b>lnfl</b>	0 0,999	0,0183 0,5482	0,0662 0,045**	1				
<b>rent_hc</b>	-0,0151 0,647	-0,103 0,7526	0,6203 0,000***	0,0287 0,391	1			
<b>rent_trade</b>	-0,0947 0,004***	-0,0848 0,009***	0,5732 0,000***	0,0145 0,667	0,917 0,000***	1		
<b>Ouvc</b>	0,0856 0,006***	0,1033 0,000***	-0,0572 0,083*	-0,0185 0,563	0,0689 0,040**	0,2375 0,000***	1	
<b>Hc</b>	0,6434 0,000***	0,6318 0,000***	-0,4542 0,000***	-0,0374 0,228	-0,1486 0,000***	-0,2059 0,000***	0,2985 0,000***	1

Source : Auteure, Logiciel Stata, 2023

D'après le tableau qui représente la matrice de corrélation entre les variables du modèle, le PIB réel affiche une corrélation positive fortement significative avec le stock de capital, l'ouverture commerciale et l'indice de capital humain ; mais entretient une corrélation négative fortement significative avec la dépendance aux ressources naturelles et l'interaction entre les ressources naturelles et l'ouverture commerciale. Il n'existe pas de relation entre le PIB réel et l'inflation ; une relation négative non significative s'entretient, par contre entre le PIB réel et l'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et l'indice de capital humain. Le stock de capital est corrélé négativement d'une manière fortement significative avec la dépendance aux ressources naturelles et l'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et l'ouverture commerciale ; mais est corrélé positivement d'une manière fortement significative avec l'ouverture commerciale et l'indice de capital humain. La dépendance aux ressources naturelles est fortement corrélée avec les autres variables ; une corrélation positive avec l'inflation, ses interactions avec l'ouverture commerciale et l'indice de capital humain, mais une corrélation négative avec l'ouverture commerciale et l'indice de capital humain seulement. L'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et l'ouverture commerciale a une relation positive fortement significative avec l'ouverture commerciale et une relation négative fortement significative avec l'indice de capital humain. L'ouverture commerciale et l'indice de capital humain entretiennent une relation positive fortement significative.

#### 4.1.3. Les résultats des estimations par le modèle Système-GMM

Tableau 3 : Le résultats des estimations du modèle GMM

Modèles	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
<b>LNPIBR(-1)</b>	0,746 (0,140)***	0,814 (0,156)***	0,808 (0,070)***
<b>LNCAP</b>	0,227 (0,120)*	0,223 (0,207)	0,233 (0,074)***
<b>INFL</b>	-0,002 (0,0007)**	-0,0006 (0,0007)	-0,0008 (0,0003)**
<b>LNBNRENT</b>	-0,144 (0,102)	-0,005 (0,044)	-0,010 (0,035)
<b>Trade</b>	0,316 (0,228)	-0,864 (1,259)	-0,815 (0,246)***
<b>HC</b>	-0,227 (0,167)	0,039 (0,094)	-0,014(0,077)
<b>RENT_TRADE</b>		0,009 (0,011)	
<b>RENT_HC</b>			0,005 (0,001)***
<b>AR (1)</b>	0,193	0,209	0,182
<b>AR (2)</b>	0,121	0,175	0,06
<b>Test de Sargan</b>	0,951	0,89	0,962
<b>Test de Hansen</b>	0,2	0,565	0,751
<b>DHT pour les instruments</b>			
<b>LNPIBR(-1)</b>			
A niveau	0,189	0,368	0,748
Première différence	0,265	0,831	0,489
<b>LNCAP</b>			
A niveau	0,998	0,995	0,889
Première différence	0,05	0,068	0,229
<b>INFL</b>			

Modèles	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
A niveau	0,225	0,338	0,671
Première différence	0,223	0,954	0,613
<b>LNBNRENT</b>			
A niveau		0,416	0,7
Première différence		0,675	0,543
<b>Trade</b>			
A niveau	0,331	0,633	0,628
Première différence	0,151	0,31	0,73
<b>HC</b>			
A niveau	0,137	0,361	0,597
Première différence	0,336	0,858	0,829
<b>RENT_TRADE</b>			
A niveau		0,394	
Première différence		0,742	
<b>RENT_HC</b>			
A niveau			0,71
Première différence			0,521
<b>Fisher</b>	0,000***	0,000***	0,000***
<b>Nombre d'instruments</b>	20	24	26
<b>Nombre d'observations</b>	811		
<b>Nombre de pays</b>	100		

Source : Auteurs, Logiciel Stata, 2023

Modèle 1 : sans interaction ; Modèle 2 : interaction avec l'ouverture commerciale ; Modèle 3 : interaction avec le capital humain

\*\*\*, \*\* et \* indique la significativité au seuil de 1%, 5% et 10% ; les nombres entre parenthèses indiquent l'écart-type des coefficients

Le tableau ci-dessus montre les résultats par l'estimation du modèle Système-GMM. Pour les trois modèles, les tests de validité des instruments affichent des p-values supérieurs au seuil de 5% qui acceptent l'hypothèse nulle de la non-corrélation des instruments aux termes d'erreurs. Les tests d'autocorrélations de types AR (1) et AR (2), pour ces trois modèles affichent également des p-values supérieurs à 0,05 ; ce qui accepte l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation dans ces modèles.

Dans le modèle 1, qui n'introduit pas les interactions avec la dépendance aux ressources naturelles, le stock de capital est corrélé positivement avec le PIB réel d'une manière faiblement significative, une augmentation du stock de capital de 1% fera augmenter le PIB réel de 0,227%. Pour le cas de l'inflation, elle a un impact négatif sur la croissance économique, la relation entre les deux est significative, une augmentation de l'inflation de 1% diminuera le PIB réel de 0,002%. La dépendance aux ressources naturelles est corrélée négativement avec le PIB réel mais la relation n'est pas significative. L'ouverture commerciale et le capital humain n'affichent pas de relation significative avec le PIB réel.

Pour le modèle 2, qui introduit l'interaction entre la dépendance en ressources naturelles et l'ouverture commerciale, il n'existe pas de relation significative entre le PIB réel et les variables explicatives ; toutefois, nous observons une relation positive non significative entre le stock de capital, le capital humain et l'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et l'ouverture commerciale avec le PIB réel ; nous observons également une relation négative non significative entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique.

Pour le modèle 3, nous avons introduit l'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et l'indice de capital humain ; nous avons trouvé une relation positive fortement significative entre le stock de capital et la croissance économique, une augmentation de 1% sur le stock de capital fera augmenter le PIB réel de 0,223%. Pour l'inflation, elle entretient une relation négative significative avec le PIB réel, une augmentation de 1% de l'inflation entraîne une diminution de 0,0008% du PIB réel. Par ailleurs, nous observons une relation négative non significative entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique. Par contre, interagie avec le capital humain, leur effet combiné entraîne une augmentation de la croissance économique d'une manière fortement significative. Une hausse de 1% de l'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et le capital humain entraîne une augmentation du PIB réel de 0,005%. La relation entre le capital humain et la croissance économique n'est pas significative. L'ouverture commerciale affiche une relation négative significative avec la croissance économique ; une hausse de l'ouverture commerciale de 1% diminuera le PIB réel de 0,815%.

#### **4.2. Discussion**

Les résultats des estimations démontrent, pour le cas de l'ensemble des pays, une relation négative significative entre le PIB réel et la dépendance aux ressources naturelles. L'hypothèse de relation négative entre la croissance économique et la dépendance aux ressources naturelles, ou la malédiction des ressources naturelles, est confirmée par ces résultats.

L'issue de notre recherche sur la malédiction des ressources naturelles pour l'ensemble des pays du monde rejoint la plupart des travaux de littérature. Sofien et Mohammed (2019), en menant une étude sur l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles pour 26 pays africains entre 1990 et 2016 ont confirmé la relation négative entre la dotation en ressources naturelles et la croissance économique ; selon eux, la malédiction des ressources naturelles peut être expliqué par le syndrome hollandais, le comportement de recherche de rentes, la faible qualité institutionnelle et le faible investissement dans le capital humain. Oliver et al (2022) ont attribué la malédiction des ressources naturelles au syndrome hollandais ; selon eux, l'exportation des ressources naturelles augmente de taux de change réel du cours local ; ce qui rend les produits d'exportations plus chers, d'où la perte de compétitivité sur le marché international et cela se reflète directement sur la baisse de la croissance économique. Par ailleurs, la dépendance sur les ressources naturelles entraîne un évincement des autres secteurs productifs à cause du « ressources movement effect ». Syed et al. (2021), en affirmant la malédiction des ressources naturelles, pour le cas des pays N-11 entre 1990 à 2019, ont expliqué le phénomène pour ces pays par l'utilisation inappropriée des ressources naturelles et dénoncent le manque de diversification économique et la volatilité des prix des matières premières ; ce qui est appuyé par Monoj et al.(2020) et par Nicholas et Marina-Selini (2018). Snow et al. (2021) ont souligné également une malédiction des ressources naturelles pour le cas de l'Afrique. Toutefois, quelques auteurs ont trouvé une relation positive entre les ressources naturelles et la croissance économique. Shiquan et al. (2022) dans leur analyse de l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles, dans les comtes de la province de Guangxi en Chine, pour la période entre 2008 à 2017, ont trouvé que le développement des ressources minéraux influe positivement la croissance économique régionale dans le sens où les activités extractives apportent leur contribution dans l'économie des comtes, et ce malgré le fait que cette contribution est relativement bas par rapport aux autres facteurs de développement dans les comtes. Ils ont ajouté qu'en l'absence d'autres opportunités de développement, les rentes minières ont plus d'impacts significatifs sur la croissance économique ; en l'absence d'une bonne qualité institutionnelle, la croissance ne s'opère que dans le court terme. Antonio et Patricia (2019), dans leur étude de la malédiction des ressources naturelles pour le cas du gaz naturel, ont trouvé que le réserve de gaz favorise la croissance économique et constitue un avantage comparatif pour le pays, surtout dans le contexte de la croissance de demande d'énergie plus saine. Alexandre (2019), en menant une étude sur la malédiction des ressources naturelles pour le cas d'Afrique, a souligné un impact positif de la dépendance aux ressources naturelles sur la croissance économique pour les pays plus développés, avec de la production par tête et du capital par tête élevés. Gideon et al. (2021) ont expliqué, pour l'étude de la relation entre les ressources naturelles et les dettes publiques de 17 pays riches en ressources de 1990 à 2017, que les ressources naturelles peuvent influencer positivement la croissance économique à travers la dette publique ; en effet, les booms en ressources tendent à augmenter la solvabilité des pays qui en bénéficient, augmentant leur appétit pour plus d'emprunt pour financer leur projet de développement.

La corrélation négative dans le court terme entre la croissance économique et les rentes des ressources naturelles rejoint la conclusion de Fateh et al.(2021). Dans leur étude sur l'impact des rentes pétrolières sur la croissance économique dans la région MENA de 2000 à 2017, ils ont affirmé une relation négative dans le court terme entre les deux variables dans les pays non-démocratiques et dans ceux où les dirigeants sont des militaires ; en effet, la qualité des institutions joue un rôle crucial pour façonner une relation positive entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique dans le court terme. Par contre, d'autres auteurs ont suggéré une relation positive à court terme entre les deux, quoique cela puisse être non significatif. Les auteurs cités précédemment ont également affirmé un effet positif des rentes pétrolières sur le court terme pour les pays exportateurs de pétrole, incluant les pays membres du MENA. Sofien et Mohammed (2019) ont trouvé relation à court terme positive entre les ressources naturelles et le niveau de production, tant dans le modèle de l'hypothèse de la malédiction des ressources que dans le modèle ECK (Environmental Kuznets Curves, un modèle de la malédiction des ressources naturelles avec l'approche environnementale).

Dans le long terme, notre travail rejoint la conclusion de Ousama et al. (2021) quand ils ont trouvé un effet positif de la dépendance aux ressources naturelles sur le PIB, lors de son étude pour le cas des pays les plus riches en ressources naturelles, de 1970 à 2013. Par contre, Antonio et Patricia (2019) n'ont pas été du même avis quand ils ont trouvé une relation négative à long terme entre l'abondance en gaz naturel et la croissance économique, dans son approche par la production quand les ressources naturelles sont captées par son abondance et non par la dépendance du pays en question en eux. Oluwasegun (2021) est arrivé à la conclusion de la malédiction des ressources naturelles dans le long terme en étudiant la relation entre la croissance économique et la consommation en pétrole. La malédiction, selon lui, s'explique par l'utilisation non optimale de ces ressources, les issues politiques des pays d'études et l'évincement des autres secteurs au profit du secteur pétrolier.

#### **4.2.1. Stock de capital**

La relation positive entre la croissance économique et le stock de capital à l'issue de nos recherches, rejoint la conclusion de Veli et al (2021), quand ils ont analysé le cas des 10 pays à niveau de développement différent de 1990 à 2017. Olayungbo (2019) a appuyé l'idée pour l'étude du cas de Nigéria entre 1970 à 2015. Sofien et Mohammed (2019) ont confirmé l'importance des investissements dans une croissance économique durable. Ces investissements, dans son étude, sont captés par la Formation Brute de Capital Fixe. Alexandre (2019) a également trouvé une relation positive entre les investissements et la croissance économique. Selon lui, un niveau élevé de capitaux, une bonne capacité d'attirer et de mobiliser des capitaux domestiques sont sources de croissance économique. Ousama et al (2021) ont appuyé l'idée dans son analyse que les pays richement dotés en ressources peuvent utiliser leurs ressources naturelles comme un fond de budget dans la création d'investissements publics et privés, dans la création d'emploi et dans l'amélioration des conditions de croissance.

#### **4.2.2. Ouverture commerciale**

Les résultats des estimations révèlent une interaction de la dépendance aux ressources naturelles et de l'ouverture commerciale qui est corrélée négativement avec la croissance économique. Ainsi, l'effet combiné entre la dépendance aux ressources naturelles et de l'ouverture commerciale est néfaste pour la croissance économique, notre hypothèse en est ainsi confirmée. En effet, notre travail rejoint la conclusion de Olayungbo (2019) quand il a trouvé une relation négative entre la croissance économique et l'ouverture commerciale, dans le cadre de la malédiction des ressources naturelles. Ceci est à cause des termes de changes qui sont moins favorables pour les pays d'études quand ils exportent des ressources naturelles, entraînant ainsi un déficit commercial ; une illustration parfaite du syndrome hollandais.

Zhonghua et al.(2021) n'ont pas été du même avis quand ils ont affirmé que l'ouverture à l'extérieur favorise la croissance économique par l'introduction de capital, de talents et de technologies. Sofien et Mohammed (2019) ont appuyé l'idée en soulignant que l'ouverture commerciale peut devenir une externalité positive en terme de transferts de technologies, stimulant la croissance économique. Syed et al. (2021) dans le cadre de l'analyse de la malédiction des ressources naturelles, ont avancé que le commerce international stimule les connaissances pour la croissance économique. Oliver et al. (2022) ont soutenu l'idée de la relation positive entre l'ouverture commerciale et la croissance économique en faisant référence au développement du secteur primaire qui en trouve plus de débouchés à travers l'ouverture commerciale. Monoj et al.(2020) ont également trouvé que l'ouverture commerciale atténue la malédiction des ressources naturelles. En effet, dans leur analyse du phénomène pour 95 pays en une période allant de 1980 à 2017, ils affirment que la politique pour le commerce ouvert favorise l'accès à la technologie

avancée qui vise à améliorer l'efficacité dans la réallocation des facteurs de production ; par ailleurs, ils avancent que l'ouverture commerciale permet à un pays de réallouer les ressources vers les secteurs sur lesquels le pays a un avantage comparatif.

#### **4.2.3. L'inflation**

Dans notre recherche, les résultats sur la relation entre l'inflation et la croissance économique sont différentes d'un groupe de pays à un autre. Tous les groupes de pays affichent une relation négative, quoique non significative entre l'inflation et le PIB réel par habitant, dans le long terme. Le fruit de nos recherches rejoint celui de Meiting et al. (2022) qui ont trouvé une corrélation négative de l'inflation avec la croissance économique. Cette relation est liée avec le régime de change des pays d'études. En effet, l'appréciation du taux de change, qui se traduit par l'augmentation des prix des biens, entraîne une baisse de la croissance économique en dessous d'un certain seuil. Cela s'explique par la distorsion des biens échangeables dans le cadre du syndrome hollandais. L'inflation peut être également interprété comme une inflation importée des pays exportateurs d'énergie qui souffrent de l'appréciation de leur taux de change et ainsi de l'augmentation des prix des biens chez eux. Oliver et al. (2022), en trouvant une relation négative entre l'inflation et la valeur ajoutée dans le secteur manufacturier, ont avancé que l'inflation entrave la production de biens et dans le long terme diminue la demande de biens dans l'industrie manufacturière. Par contre, pour la relation de l'inflation avec le PIB, il se trouve que les variables sont corrélées positivement, comme certains cas de notre étude.

#### **4.2.4. Indice de capital humain**

Les résultats de nos estimations révèlent que l'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et l'indice de capital humain a un effet positif significatif sur le PIB réel dans l'ensemble des pays. Cela confirme notre hypothèse selon laquelle le capital humain atténue, voire supprime la malédiction des ressources naturelles ; comme nous pouvons le voir, dans le même modèle, il y a une relation négative entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique ; toutefois, l'effet combiné avec l'indice de capital humain s'avère être positif sur le PIB réel. En effet, les analyses de Karim et Mahbubeh (2021) rejoignent la même conclusion en trouvant un effet positif de l'interaction entre la dépendance aux ressources naturelles et le capital humain sur la croissance économique. Ils ont affirmé que l'amélioration du capital humain compense la relation négative entre les ressources naturelles et la croissance économique. Les mêmes auteurs ont trouvé également une relation positive entre le capital humain, seulement, et la croissance économique. Syed et al. (2021) ont confirmé ces propos en ajoutant que l'accumulation de capital humain contribue à la valeur ajoutée des pays d'étude (les N-11) ; selon eux, une population éduquée avec un bon niveau de qualification devient plus innovante et plus productive ; ce qui pourrait accroître le niveau de productivité des autres facteurs et conduit vers la croissance économique. D'ailleurs, Sofien et Mohammed (2019) ont avancé qu'investir dans le capital humain, notamment dans l'éducation et la santé, augmente la productivité en terme de compétence managériale et en terme d'effet d'entraînement.

Quand le capital humain dans les études est capté, non par l'indice de capital humain, mais par l'emploi ou la population active, nous remarquons l'existence de relation négative avec la croissance économique. Quand la qualité de l'éducation est corrélée négativement avec la croissance économique, cela peut se traduire par le fait que les pays qui en sont sujets sont peu enclin à investir dans le capital humain en limitant les dépenses pour l'accumulation de capital humain (Olayungbo 2019).

## **V. CONCLUSION**

Aujourd'hui, l'idée selon laquelle les ressources naturelles favorisent la croissance économique, en apportant leur contribution dans le processus de production, est révolue par l'apparition de la malédiction des ressources naturelles. Ce phénomène se caractérise par le retard de croissance des pays dépendants des ressources naturelles par rapport aux autres pays. Dans ce cadre, notre travail se concentre sur le lien négatif entre la dépendance aux ressources naturelles et la croissance économique pour vérifier l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles et tenter d'expliquer par quel mécanisme elle se manifeste. De ce fait, nous avons mené nos recherches sur 107 pays du monde, sélectionnés selon la disponibilité des données auprès de la Banque Mondiale et du Penn World Table. En faisant référence à la littérature et pour de meilleurs résultats, nous avons pris comme variable le PIB réel, le stock de capital, l'inflation, l'ouverture commerciale et l'indice de capital humain. Dans ce sens, nous avons mené une estimation par le Système-GMM. A l'issue de notre travail, nous avons trouvé une relation négative entre la dépendance aux ressources et la croissance économique. Comme attendu, l'interaction entre la dépendance aux ressources et l'ouverture commerciale a un effet négatif sur la croissance économique tandis que l'effet combiné entre la dépendance aux ressources et le capital humain est en faveur de la croissance économique. Les deux hypothèses que nous avons posées, dans le

cadre de nos recherches, sont tous confirmées. la malédiction des ressources naturelles peut être contrecarrée avec une économie plus diversifiée pour éviter le syndrome hollandais et la volatilité des prix des ressources naturelles. Des politiques dirigées vers l'amélioration du capital humain et vers une bonne qualité des institutions seraient vraiment bénéfique pour un développement économique durable. A part l'accumulation de capital, l'un des facteurs qui atténue la malédiction des ressources naturelles, et non des moindre, est la bonne qualité institutionnelle. Faute de disponibilité des données, notre travail se limitait d'introduire les variables la captant dans nos modèles. Un approfondissement dans cette approche apporterait plus de pertinence à l'explication du phénomène de la malédiction des ressources naturelles, nous menant à se poser une question si la mauvaise qualité institutionnelle est un environnement favorable à la malédiction des ressources naturelles pour le cas des tous pays du monde ?

#### REFERENCES

- [1]. Adekoya, O. B. (2021). Revisiting oil consumption-economic growth nexus : Resource-curse and scarcity scales. *Resources Policy* 70(101911).
- [2]. Ajide, K. B. (2022). Is natural resource curse thesis an empirical regularity for economic complexity in Africa?. *Resources Policy* 76(102755).
- [3]. Akinin, A. (2009). Le développement durable peut-il conjurer la "malédiction des ressources"?. *Mondes en développement* 4(148) : 15-30.
- [4]. Apergis, N., Katsaiti, M.-S. (2018). Poverty and the resource curse : Evidence from a global panel of countries. *Research in Economics* 72 : 211-223.
- [5]. Asiamah, O., Agyei S. K. , Bossman, A., Agyei, E. A. , Asucam, J., Arku-Asare, M. (2022). Natural resource dependence and institutional quality : Evidence from sub-Saharan Africa. *Resources Policy* 79(102967).
- [6]. Asiamah, O., Agyei, S. K., Ahmed, B., Agyei, E. A. (2022). Natural resource dependence and Dutch disease : Evidence from sub-Saharan Africa. *Resources Policy* 79(103042).
- [7]. Badeed, R. A., Dachraoui, H., et Sebri M. (2017). The evolution of the natural resource curse thesis : A critical literature survey. *Resources Policy* 51 : 123-134.
- [8]. Ben-Salha, O., Dachraoui, H., Sebri, Maamar. (2021). Natural resource rents and economic growth in the top resource-abundant countries : A PMG estimation. *Resources Policy* 74(101229).
- [9]. Cheng, Z., Li X., Wang, M. (2021). Resource curse and green economic growth. *Resources Policy* 74(102325).
- [10]. Damette, O., Seghir, M. (2018). Natural resource curse in oil exporting countries : A non-linear approach. *International Economics* 156 : 231-24.
- [11]. Dell'Anno, R. (2020). Reconciling empirics on the political economy of the resource curse hypothesis. Evidence from long-run relationships between resource dependence, democracy and economic growth in Iran. *Resources Policy* 68(101807).
- [12]. Dou, S., Yue, C., Xu, D., Wei, Y., Li, H. (2022). Rethinking the "resource curse" : New evidence from nighttime light data. *Resources Policy* 76(102617).
- [13]. Eslamloueyan, K., Jafari, M. (2021). Do high human capital and strong institutions make oil-rich developing countries immune to the oil curse? *Energy Policy* 158(112536).
- [14]. Fan, M., Li, L., Liu, L., Shao, S. (2022). Is high natural resource dependence doomed to low carbon emission efficiency? Evidence from 283 cities in China. *Energy Economics* 115(106328).
- [15]. Gokmenoglu, K. K., Rustamov, B. (2022). The role of natural resource abundance in the short and long run : The case of the Kingdom of Saudi Arabia. *Resources Policy* 77(102699).
- [16]. Hasseb, M., S., Hussain, H. I., Kamarudin, F. (2021). The natural resources curse-economic growth hypotheses : Quantile-to-quantile evidence from top asian economies. *Journal of Cleaner Production* 279(123596).

- [17]. Henry, A. (2019). Transmissions channels of the resource curse in Africa : A time perspective. *Economic Modelling* 82 : 13-20.
- [18]. Inklaar, R., Timmer, M. P.. (2013). Capital, labor, and TFP in PWT8.0. *Groningen Growth and Development Centre*.
- [19]. JKpognon, D. (2022). Effect of natural resources on the size of informal sector i sub-Saharan Africa : An empirical Investigation. *Structural Change and Economic Dynamics* 63 : 1-14.
- [20]. Li, Y., Naqvi, B. , Caglar, E., Chu, C.-C. (2020). N-11 countries : Are the new victims of resource-curse? *Resources Policy* 67(101697).
- [21]. Li, Z., Rizvi, S. K. A., Rubbaniy, G., Umar, M. (2021). Understanding the dynamics of resource curse in G7 countries : The role of natural resources rents and the three facets of financial development. *Resources Policy* 73(102141).
- [22]. Magrin, G. (2015). L'Afrique entre "malédiction des ressources" et "émurgence" : une bifurcation? *Revue Française de Socio-Economie* 2 : 105-120.
- [23]. Majumder, M., Raghavan, M., Vespignani, J. (2020). Oil curse, economic growth and trade openness. *Energy Economics* 91(104896).
- [24]. Marques, A. C., Pires, P. S. (2019). Is there a resource curse phenomenon for natural gas? Evidence from countries with abundant natural gas. *Resources Policy* 63(101466).
- [25]. Michieka, N. M., Gearhart, R. S. (2018). Resource curse? The case of Kern County. *Resources Policy* 59 : 446-459.
- [26]. Mignamissi, D., Kuete, Y. F. M. (2022). Resource rents and hapiness on global perspective : The resource curse revisited. *Resources Policy* 71(101994).
- [27]. Okada, K., Shinkuma, T. (2022). Transparency and natural resources in sub-Saharan Africa. *Resources Policy* 76(102574).
- [28]. Olayungbo, D. O. (2019). Effects of oil export revenue on economic growth in Nigeria : A time varying analysis of resource curse. *Resources Policy* 64(101469).
- [29]. Rahim, S., Murshed, M., Umarbeyli, S., Kirikkaleli, D., Ahmad, M., Tufail, M., Wahab, S. (2021). Do natural resources abundance and human capital development promote economic growth? A study on the resource curse hypothesis in Next Eleven countries. *Resources, Environment and Sustainability* 4(100018).
- [30]. Roodman, D. (2009). How to do xtabond2 : an introduction to defference and Système GMM in Stata. *The Stata Journal* 9(1) : 86-136.
- [31]. Seghir, M. (2017). De l'instabilité macro-économique à la malédiction des ressources naturelles. *Mondes en développement* 3(179) : 31-44.
- [32]. Sini, S., Abdul-Rahim, A. S., Sulaiman, C. (2021). Does natural resource influence conflict in Africa? Evidence from panel non linear relationship. *Resources Policy* 74(02268).
- [33]. Tang, C., Irfan, M., Razzaq, A. (2022). Natural resources and financial development ; role of the business regulations in testing the resource-curse hypothesis in ASEAN countries. *Resources Policy* 76(102612).
- [34]. Tiba, S., Frikha, M. (2019). The controversy of the resource curse and the environment in the SDGs background : the African context. *Resources Policy* 62 : 437-452.
- [35]. Yang, J., Rivzi, S. K. A. , Tan, Z., Umar, M. (2021). The competing role of natural gas and oil as fossil fuel and the non-linear dynamics of resource curse in Russia. *Resources Policy* 72(102100).
- [36]. Yilanci, V., Aslan, M., Ozgur, O. (2021). Disaggregated analysis of the curse of natural resources in most natural resource-abundant countries. *Resources Policy* 71(102017).
- [37]. Yilanci, V., Turkmen, N.O., Shah, M. I. (2022). An empirical investigation of resource curse hypothesis for cobalt. *Resources Policy* 78(102843).