



Munich Personal RePEc Archive

# **Contribution of Human Capital in transmitting the effects of the abundance of natural resources to the economic development of CEMAC countries**

Ghamsi Deffo, Salomon Leroy and Ajoumessi Houmpe,  
Donal and Dasi Yemkwa, Gyslin Hermann

Dschang School of Economic and Management, Université de  
Dschang (Cameroun), Dschang School of Economic and Management,  
Université de Dschang (Cameroun), Dschang School of Economic  
and Management, Université de Dschang (Cameroun)

3 December 2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/104663/>  
MPRA Paper No. 104663, posted 11 Dec 2020 12:44 UTC

## **Contribution du Capital Humain dans transmission des effets de l'abondance en ressources naturelles au développement économique des pays de la CEMAC**

### **RESUME**

Les récentes études ont montré que les économies riches en ressources naturelles (RN) sont généralement moins développées que celles qui n'en possèdent pas lesdites ressources. Cependant, les pays de la CEMAC ne sont pas en marge de ce constat ; d'où l'objet de notre étude ; qui est celui de déterminer d'une part l'effet de l'exploitation des ressources naturelles sur le développement économique des pays de la CEMAC et d'autre part, analyser la contribution du capital humain dans la transmission de ces effets. Au cours des deux dernières décennies, les pays de cette communauté économique ont été frappés sévèrement par deux grands chocs exogènes ; à savoir : la crise financière de 2008 et celle pétrolière de 2015. Cela a eu pour conséquence la chute de la croissance et du développement économique. Ces fébrilités économiques des pays riches en ressources naturelle sont connues dans la littérature comme phénomène de « malédiction des ressources naturelles ». De plus, les pays exposés à ce phénomène sont ceux ayant un faible niveau d'éducation. Les résultats de l'estimation par la méthode à effet fixe montrent que l'abondance des ressources naturelles mesurées par : la rente totale, la rente pétrolière et la rente forestière a un effet négatif et significatif sur le développement économique. De même, le capital humain contribue à la transmission de ces effets. Le taux minimum d'éducation au-delà duquel les ressources naturelles n'ont plus d'effet négatif sur le développement économique mesuré par le logarithme du PIB, est d'environ 0,52, 0,51 et 0,48 respectivement lorsqu'on considère la rente totale, la rente pétrolière et la rente forestière. Ce résultat est confirmé avec l'adoption des DMC et du LIML.

**Mots clés : rente naturelle, développement économique, capital humain.**

### **Abstract**

Recent studies have shown that economies rich in natural resources (NR) are generally less developed than those which do not have them. However, the CEMAC countries are not excluded from this observation; hence the aim of our study is to determine on the first hand the effects of natural resources on economic development in CEMAC countries and on the other hand, analyze the contribution of human capital in the transmission of these effects. Over the past two decades, countries of this economic community have been severely hit by two major exogenous shocks namely: the 2008 financial crisis and the 2015 oil crisis; resulting on the fall of growth and economic development. This economic turmoil in countries rich in natural resources is known in the literature as the phenomenon of "natural resource curse". In addition, the countries exposed to this phenomenon are those with a low level of education. Results of the estimation by the fixed-effect method show that the abundance of natural resources measured by: total rent, oil rent and forest rent has a negative and significant effect on economic development. Likewise, human capital contributes to the transmission of these effects. The minimum education rate beyond which natural resources no longer have a negative effect on economic development, measured by the logarithm of GDP, is approximately 0.52, 0.51 and 0.48 respectively when considering total rent, oil rent and forest rent. This result is confirmed when using two stages least squared and maximum likelihood method.

**Keywords: natural rent, economic development, human capital.**

## I-INTRODUCTION

Les ressources naturelles sont indispensables à la survie des hommes et au développement économique des nations. Plusieurs Etats du monde se sont servis des matières premières pour accroître leurs niveaux de développement, et actuellement se servent de ces mêmes ressources. Dans les années 1960, environ 80 % des exportations des pays en développement étaient des matières premières, tandis qu'aujourd'hui, 80 % des biens exportés sont des produits industriels (Gelb, 2010).

Jusqu'à la fin des années 1980, l'orthodoxie économique considérait l'abondance en ressources naturelles comme un important vecteur de développement, qui permettait d'attirer les investisseurs et d'accroître les revenus d'exportation (Carbonnier, 2007).

Pourtant, au cours des années 70, la hausse du prix des hydrocarbures avait eu des conséquences négatives sur l'économie mondiale. On avait observé une baisse de la croissance, un ralentissement de la production industrielle, la hausse du chômage et une aggravation des déficits budgétaires. Ce fait a été reconnu comme le premier choc pétrolier.

Après ce choc pétrolier en 1973, un débat sur le risque d'épuisement des ressources naturelles naît dans la littérature économique à la fin des années 70. Une allocation intergénérationnelle des ressources retenait l'attention des chercheurs. Hartwick (1977) évoque l'idée de substitution des différentes formes de capitaux. Par exemple, il est possible qu'une ressource naturelle qui s'est complètement épuisée soit remplacée par le capital artificiel.

La hausse des prix du pétrole à la fin des années 70 plonge encore l'ensemble des économies du monde dans une situation chaotique, semblable à celle de 1973 : c'est le deuxième choc pétrolier de 1979.

Un an après, l'exploitation des ressources naturelles plus précisément le pétrole était toujours considéré comme un levier pour le développement économique. Après le contre choc des années 1980 mis en place par l'organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP), les chercheurs s'intéressent au rôle des ressources naturelles dans le développement économique. C'est alors qu'en 1993 le concept de malédiction des ressources naturelles est introduit dans la littérature par Auty (1993). En effet, il remarque que les Etats riches en ressources naturelles sont moins développés que ceux pauvres en ressources de base. Les travaux de Sachs et Warner (1995) ont ouvert un large débat sur la relation entre exploitation des ressources naturelles et développement économique. En effet, ils démontrent que la plupart des pays qui ont une économie dépendante des ressources naturelles ont eu une croissance économique moins rapide.

En plus, les économies dépendantes des ressources naturelles sont de plus en plus exposées aux chocs exogènes. Après les chocs des années 70 qui ont considérablement affecté l'économie mondiale, les pays de la CEMAC ont été particulièrement affectés par les crises économiques des années 2008 et 2015.

S'agissant de la crise financière de 2008, la politique financière des Etats Unis d'Amérique a été la principale cause du déclenchement de cette dépression économique qui a très vite affecté l'ensemble des circuits économiques mondiaux.

Les pays de la CEMAC en ont particulièrement souffert. La crise financière et économique de 2008 avait affecté les principaux leviers de la croissance des pays d'Afrique. La demande et les prix des matières premières africaines ont baissé ; les promesses d'augmentation de l'aide publique au développement faites par les pays développés n'ont pas été réalisées (BAD, 2009).

La deuxième crise est celle de 2016. En effet, après avoir oscillé pendant plusieurs années entre 80 et 110 dollars américains, le prix du baril de pétrole brut a commencé à chuter au second semestre 2014. Une légère remontée est observée au printemps 2015, passant ainsi à 60 dollars US le baril, remontée due essentiellement à la hausse saisonnière de la demande américaine (la « driving season<sup>1</sup> » d'avril à septembre), pendant laquelle les Américains utilisent massivement leurs véhicules pour effectuer des voyages. Les prix ont encore baissé à la fin de l'été. Le WTI<sup>2</sup> (West Texas Intermediate) est tombé sous la barre des 40 dollars US le baril fin août 2015. Il s'établissait à 45 dollars US le baril le 9 septembre 2015 (DGRIS, 2015).

Cette crise confirme également la vulnérabilité des pays de la CEMAC face aux chocs d'origine externe et la fébrilité économique des pays de cette communauté économique et monétaire. La vulnérabilité économique des pays de cette communauté s'aperçoit à travers la croissance du PIB.

Après la crise de 2015, la croissance du PIB est restée très basse, comparativement à celui de certaines zones économiques et celui du monde.

Tableau 1 : Croissance du PIB de quelques zones économiques et celui du monde

	2014	2015	2016	2017
Monde	3.6	3.5	3.2	3.7
ASS	5.1	3.4	1.5	2.8
Zone franc	5.5	4.3	3.6	3.9
<b>CEMAC</b>	<b>4.6</b>	<b>1.9</b>	<b>- 0.23</b>	<b>0.03</b>
UEMAO	6.5	6.3	6.5	6.7
Comores	2.1	1.0	2.1	3.0

Source : construit par nos soins

En 2014, avant le déclenchement de la crise, la croissance de la CEMAC était de 4.6, très proche de la croissance des zones économiques comme l'ASS et la zone franc. Elle était même supérieure à celui du monde et des Comores. En 2015, année de déclenchement de la

<sup>1</sup> Période de vacances, on observe une augmentation de l'utilisation des moyens de transport et par conséquent une augmentation de la consommation du carburant.

<sup>2</sup> Type de pétrole brut utilisé comme standard dans la fixation des prix

crise, la croissance du PIB de la CEMAC a complètement chuté passant de 4.6 à 1.9, inférieure à celui du monde, de l'UEMAO et de la zone Franc. En 2016 cette croissance a continué sa chute passant de 1.9 à -0,23, inférieure à celui de tous les zones économiques citées dans la tableau 2. Il en est de même pour l'année 2017, ou on a observé une légère remonté de la croissance (de -0.23 à 0.03) ; mais qui était également la plus faible parmi les zones économiques précitées.

Par ailleurs, les Etats de la CEMAC sont classés parmi les moins développés de la planète. Selon PNUD (2018) le pays le plus développé de la CEMAC après la crise en 2015 était le Gabon avec un IDH de 0.702, mais ce dernier ne figure qu'au 110<sup>ième</sup> rang mondiale. Le Gabon est suivi du Congo avec l'IDH de 0.606 et figure au 137<sup>ième</sup> rang mondiale. Deux pays de la CEMAC à savoir le Tchad et la RCA font partir du top 5 des pays les moins développés de la planète avec des indicateurs de développement de 0.404 et 0.367 respectivement. Ces pays sont classés au 186<sup>ième</sup> et 188<sup>ième</sup> rang dans le classement mondial.

En plus du faible niveau de croissance et de développement des pays de la CEMAC ont observé également un niveau élevé du taux de pauvreté. En effet 45% de la population de la CEMAC vit avec moins de 1 dollar US par jour. Le Cameroun, le Gabon étant les seuls pays de la sous-région où seulement le tiers de la population gagne moins d'un dollar par jour. Cette communauté économique enregistre également la plus forte population vivant en dessous du seuil de pauvreté de toutes les sous-régions africaines (PNUD, 2018).

Sur le plan social les indicateurs des pays de la CEMAC sont très faibles, mais ont progressé durant ces dernières années. Au Cameroun, au début des années 2000 le taux de scolarisation était de 40%. En 2016, il a progressé et se situe à plus de 50%. Au Gabon la situation est quasi similaire avec celui du Cameroun car au début des années 2000 on observait une proportion d'environ 55% de la population totale étant scolarisée et en 2016, cette proportion se situait à plus de 62%. La RCA et le Tchad sont considérés comme les pays les moins scolarisés de la CEMAC avec un taux d'inscription de l'éducation de moins de 30% de la population totale.

Par ailleurs, Le taux d'alphabétisation des Centrafricains âgés de 15 à 24 ans était de moins de 40% en 2015, soit environ 48 % chez les hommes et 27,0 % chez les femmes. Ce taux de scolarisation dans le secondaire n'était que d'environ 13 % en 2012. Les filles sont nettement désavantagées par rapport aux garçons, car le taux de scolarisation secondaire de ces derniers était de 17,93 % en 2012 soit près du double de celui des filles qui était de 9,34 % (ONU, 2016).

Ces fébrilités économiques et sociales des pays dépendant des ressources naturelles sont connues dans la littérature comme étant la « malédiction des ressources ». Les travaux de Sachs et Warner (1995, 1997) ont élargi les débats sur la relation entre ressources naturelles et développement économique. Car, ces derniers expliquent le phénomène de la malédiction des ressources naturelles par la théorie du Syndrome Hollandais, ou du « booming sector ». Selon cette théorie, la mise en exploitation d'une ressource importante dans un pays a pour conséquence la déstabilisation du système productif (Gregory, 1976 ; Corden, 1984 ; Corden et Neary, 1982).

Une question importante dans la littérature économique est celle de savoir quels sont les canaux de transmission de la malédiction des ressources naturelles. Premièrement, la mauvaise qualité

des institutions (Torvik, 2002 ; Aoun, 2008 ; Phillipot, 2009 ; Mehlum et al., 2006), les institutions occupent une place importante dans l'analyse économique, et constituent le socle explicatif de plusieurs défaillances économiques (Acemoglu et al., 2001)

Selon Phillipot (2009), l'exploitation des ressources naturelles conduit à la distorsion sectorielle de l'économie nationale ; ensuite, elle affecte négativement la qualité des institutions. De même, Les institutions créent des conditions favorables à « l'effet voracité », mis en exergue par Lane et Tornell (1999), qui montrent que les revenus tirés de l'exploitation des ressources naturelles sont détournés par un groupe d'élite vers des projets moins rentables

Deuxièmement, la volatilité des prix des ressources de base (Shaxson, 2005 ; Van der Ploeg et Ploelhekke, 2008 ; Avom et Carmignani, 2009).

La volatilité conduit à une mauvaise planification économique, entraînant un déficit budgétaire qui incite les Etats à l'endettement. Les pays dont les économies sont basées sur l'exploitation des ressources naturelles ont tendance à s'endetter, car elle présente des garanties de solvabilité sur les marchés financiers (Ongba, 2010).

Troisièmement, un déficit du capital humain. En effet, le capital humain est un déterminant important du développement économique, il a été reconnu comme tel sur le plan théorique et empirique par les travaux de Romer (1986), Lucas (1988) et Mankiw et al. (1992). En effet, Le modèle Mankiw et al. (1992) montre que l'introduction du capital humain dans le modèle néoclassique de Solow (1956), donnera des résultats robustes (Gurgand 2002).

De même, le capital humain, plus précisément l'éducation, stimule la croissance et améliore les conditions de vie à travers plusieurs chaînes : premièrement, par l'augmentation de l'efficacité de la force de travail, deuxièmement par la création des conditions de la bonne gouvernance et troisièmement, par l'amélioration des offres de santé (Ghamsi et Tadadjeu, 2020).

Par ailleurs, Selon Birdsall et al. (2001), Gylfason (2001), Stjins (2006), Coulibaly (2013), Kim et Lin (2017), Behbudi et al. (2010), Shao et Yang (2014), Manning (2004), l'exploitation des ressources naturelles affecte négativement le capital humain.

Zallé (2018), suggèrent que les pays doivent simultanément renforcer leurs investissements dans le capital humain pour transformer la malédiction des ressources naturelles en une bénédiction.

De même, pour Hua-Ping (2018) Les gouvernements devraient utiliser les revenus tirés de l'exploitation des ressources naturelles pour accroître les investissements dans l'éducation afin d'améliorer le capital humain.

Le capital humain favorise l'accroissement de la main d'œuvre, l'innovation et la créativité, encourage les populations à s'impliquer dans la vie politique, pour rechercher la bonne gouvernance à travers la démocratie. Le capital humain facilite également l'absorption des technologies supérieures provenant des pays développés (Barro, 2001). L'éducation affecte positivement la santé et favorise la réduction des inégalités (Aghion et al. 1998).

De même, Ghamsi et al. (2019) Pensent que l'exploitation des ressources minières réduit le capital humain des pays de la CEMAC. En effet, leur étude révèle que, l'exploitation des

ressources minières affecte négativement l'éducation, réduit l'espérance de vie et accroît la mortalité infantile.

Notre objectif est de déterminer d'une part l'effet de l'exploitation des ressources naturelles sur le développement économique des pays de la CEMAC ; et d'autre part, analyser la contribution du capital humain dans la transmission de ces effets. La suite de cet article est organisée de manière suivante : la section 2 est consacré à la revue de la littérature, la section 3 est réservée à la méthodologie et la présentation des résultats et la section 4 à la conclusion.

## **II-REVUE DE LA LITTERATURE**

### **II.1-Ressources naturelles et développement économique**

Initialement l'effets négatif de l'exploitation des ressources naturelles sur le développement économique s'expliquait par la théorie du syndrome hollandais ou du « Booming sector », modélisé par Gregory (1976), (Corden et Neary, 1982) et (Corden, 1984).

Apparue dans les années soixante-dix, l'expression syndrome hollandais ou « maladie hollandaise » ou « Dutch disease », a été employée pour la première fois par un journal anglais « The economist » en 1977, pour expliquer le problème qui risquerait de se produire en Grande Bretagne, suite à la découverte dans le pays, d'un important gisement de pétrole comparativement à la situation hollandaise.

En effet, l'économie Hollandaise avait été affectée négativement par la découverte d'un important gisement de gaz naturel dans les années 60. Le journal « The economist » décrivait ce phénomène en ces mots : la Hollande, qui avait enregistré de très bonnes performances économiques sur plusieurs années successives, est à présent en récession économique. Comparativement aux autres Etats européens qui ont été affectés négativement par la hausse du prix du pétrole, les Pays Bas ont souffert le plus (Koutassila, 1998)

En Australie, une situation semblable à celle des Pays Bas est apparue, suite à l'exploitation d'une importante quantité de ressources minières dans ce pays, et avait été qualifié de « booming sector » semblable à la maladie hollandaise. Elle a provoqué en Australie un affaiblissement des autres secteurs produisant des biens manufacturiers, captant ainsi une grande partie des facteurs de production et de la main d'œuvre, car les salaires étaient élevés dans le secteur en « boom » (Nakoumde, 2007)

Au début des années 90, le terme « Resource curse » avait été employée par Auty (1993), pour expliquer un phénomène similaire à celui de Gregory (1976). Mais elle a été popularisée par les travaux de Sachs et Warner (1995) qui ont mis en avant comme principale ancrage théorique de la malédiction le «Dutch Disease».

En effet, Sachs et Warner (1995) partent du constat que les économies dépendant de l'exploitation des ressources naturelles ont une croissance moins rapide que les économies non dotées de ressources naturelles. Son interrogation est de savoir si l'exploitation des ressources naturelles est un désavantage pour les pays qui en sont riches. La principale limite de leur étude était l'explication théorique de la malédiction.

Sachs et Warner (1997) entreprennent une autre étude allant dans le même sens que celle de 1995, pour consolider les résultats passés. La particularité dans cette autre étude est la prise en compte de plus de variables de contrôle dans la régression, pouvant influencer les résultats, mais les résultats demeurent inchangés. L'ouverture économique joue un rôle important dans l'analyse de Sachs et Warner (1995,1997). Selon ces derniers les pays dépendants de ressources naturelles adoptent pour la plupart, des politiques protectionnistes. Une dépendance envers les ressources naturelles a pour effet d'accroître l'ouverture commerciale et de contrarier la diversification économique. Plus encore, les variables bureaucratie et l'investissement sont considérés comme des déterminants du développement économique.

Dans la même lancée, Sachs et Warner (1999) expliquent pourquoi certains pays ne bénéficient pas de l'exploitation de leurs ressources. Ils mettent en avant l'idée d'une grande poussée (big push) de ressources naturelles. Selon ces derniers, les économies des pays pauvres et dépendants en ressources de base, ont besoin d'une grande augmentation de la demande nécessaire pour un vaste marché afin de rentabiliser les coûts engagés pour leurs projets d'investissement. Une question importante dans leurs études est de savoir si la flambée des prix des ressources naturelles a été bénéfique pour les pays riches en ressources naturelles. L'étude faite sur un groupe de pays d'Amérique latine montre que cette flambée des prix des ressources naturelles s'accompagne en général de la baisse de la croissance par tête.

Les travaux de Sachs et Warner, ont été suivis par Papyrakis et Gerlagh (2004). Contrairement à Sachs et Warner, ils déterminent empiriquement les canaux de transmission de la malédiction tout en examinant les effets directs et les effets de l'abondance en ressources naturelles sur la croissance. En utilisant le modèle de croissance, ils étudient les chaînes de transmission à travers lesquelles l'abondance en ressources naturelles affecte la croissance. Les auteurs trouvent que l'abondance en ressources naturelles a un effet négatif sur la croissance économique. Cependant, cet effet négatif n'apparaît plus lorsqu'on contrôle le modèle par des variables de contrôle telles que le taux d'investissement, la corruption, l'ouverture de l'économie à l'extérieur, les termes de l'échange et l'éducation. Ces variables sont alors les principaux canaux de transmission de la malédiction.

Les analyses plus poussées de Papyrakis et Gerlagh (2004) les conduit à mesurer l'impact indirect de l'exploitation des ressources naturelles sur la croissance de ces canaux de transmission. Ils trouvent que le taux d'investissement est le canal de transmission le plus important de la malédiction. Ce résultat explique à lui seul près de 41% de l'effet indirect des ressources naturelles sur la croissance. Les auteurs concluent que les ressources naturelles peuvent être un levier pour la croissance économique, si l'effet négatif sur ces principaux canaux de transmission est pris en compte.

Les travaux de Sachs et Warner (1995, 1997 et 1999) ont été remis en cause par Hausmann et Rigobon (2003), Shaxson (2005) Van der Ploeg et Ploelhekke (2008, 2010) et Avom et Carmignani (2009). Car ceux-ci expliquent la malédiction des ressources par la volatilité des ressources et trouvent que la variable utilisée par Sachs et Warner (l'intensité des ressources) souffre d'une endogénéité.



En effet, selon Hausmann et Rigodon (2003), les pays qui ont une économie basée sur l'exploitation des ressources naturelles en général et des hydrocarbures en particulier ont une tendance à la spécialisation dans la production des biens non commerciaux. Ces pays-là ont un taux de change volatile. De plus, la hausse de la demande dans le secteur commercial est plus importante que dans le secteur non commercial ; ce qui accentue de plus en plus la volatilité du taux de change. Cette volatilité entraîne la hausse du taux d'intérêt qui a des conséquences sur la production des biens non échangeables. Ce processus cumulatif mis en jeu, suite à la variation du prix du pétrole, conduit à la volatilité des taux d'intérêt, au point où les entrepreneurs ne pourront plus emprunter du crédit pour produire. Ce qui entraîne une baisse de la production dans le secteur des biens non échangeables à tel point que le secteur serait presque inexistant. Sur le plan empirique il montre que la volatilité des cours du pétrole a été en moyenne de 30 à 35% par an pour un pays où le pétrole représente environ 20% de la production.

De même, Shaxson (2005), pointe du doigt la volatilité des prix des matières premières plus précisément la volatilité du prix du pétrole comme la cause de la malédiction. La volatilité du prix de cette ressource peut, en effet, fausser les prévisions des dirigeants politiques entraînant ainsi les conflits sociaux dans les Etats non démocratiques ou le gouvernement n'a aucune considération pour le citoyen.

Or, la volatilité conduit à une mauvaise planification économique, entraînant un déficit budgétaire qui incite les Etats à l'endettement. Les pays dont les économies sont basées sur l'exploitation des ressources naturelles ont tendance à s'endetter, car elle présente des garanties de solvabilité sur les marchés financiers (Ongba, 2010).

Dans un autre sens, Van der Ploeg et Ploelhekke (2008) mettent en avant la volatilité de la croissance du PIB/hbt comme cause de la malédiction. La volatilité de la croissance est plus élevée en Afrique que dans les autres continents. Elle serait un facteur très important et longtemps négligé de la malédiction des ressources naturelles de Sachs et Warner (1995, 1999). Dans leurs analyses empiriques ils montrent que les pays ayant une volatilité élevée de la croissance annuelle du PIB par tête, ont généralement une faible croissance économique c'est le cas des pays subsahariens, de l'Amérique latine, et des Caraïbes qui ont une économie dépendante des produits de base.

Van der Ploeg et Ploelhekke (2010) font une étude plus détaillée que celle 2008 en mettant en évidence deux effets de l'exploitation des ressources naturelles : un effet direct sur la croissance et un effet indirect à travers la volatilité macroéconomique, qu'ils mesurent par l'écart type de la croissance économique. Cinq éléments peuvent être retenus dans leurs analyses.

- Premièrement les pays ayant un écart-type du PIB par habitants élevé ont un PIB faible (Van der Ploeg et Ploelhekke, 2008).
- Deuxièmement les pays en développement souffrent beaucoup plus de la volatilité de la croissance que les pays développés.
- Troisièmement, les pays ayant un système financier moins développé ont une croissance beaucoup plus volatile que ceux ayant un système financier développé.

- Quatrièmement, les pays non dépendants des ressources naturelles ont une croissance moins volatile que les économies dépendantes de l'exploitation des ressources naturelles.

- Cinquièmement, les pays ouverts sur la mer ont une croissance moins volatile que les pays n'ayant pas accès à la mer. Il en est de même des pays qui exploitent les ressources naturelles en général et les ressources pétrolières offshore. En particulier, Ces derniers sont meilleurs que ceux qui le font sur le continent (onshore). Le fait d'exploiter les ressources sur le continent peut être la cause de plusieurs conflits. Il est plus probable que des rebelles ou des groupes armés s'installent pour prendre possession des ressources sur le continent que dans la mer (Torvik, 2009).

Quant à Avom et Carmignani (2009), ils évoquent comme potentiels canaux de transmission de la malédiction la volatilité, l'ouverture et les inégalités. Ils déterminent le rôle de la nature (« mère nature ») sur le développement. Selon eux, le développement économique n'est pas seulement un effet de la croissance du revenu. Même si la croissance est une condition importante pour le développement et la réduction de la pauvreté. Plus encore, ils pensent que l'effet des ressources naturelles sur le développement va au-delà de l'effet sur le produit par tête. L'accès aux infrastructures de base et aux services de santé et à l'éducation dépend de la manière selon laquelle les services sont mis à la disposition du public. Les ressources naturelles qualifiées de « mère nature » sont la somme des matières premières agricoles, des aliments et des boissons, des hydrocarbures, des métaux et minéraux en pourcentage de l'exportation totale des marchandises. La mesure du développement utilisée est le développement social composé des variables telles que l'espérance de vie, la vaccination et la scolarité. Ils arrivent à la conclusion que deux canaux de transmission de la malédiction peuvent être mis en évidence le premier canal serait la volatilité et le second canal les inégalités du revenu.

Toutefois, l'explication économique de la malédiction des ressources ne fait pas l'unanimité entre les chercheurs, car d'autres ont mis en avant le capital humain comme facteur explicatif de la malédiction des ressources naturelles.

## **II.2- Ressources naturelles capital humain**

Un grand débat dans la littérature de la malédiction des ressources naturelles est le lien entre capital humain. Ressource naturelle et le développement économique des pays dépendant des produits de base (Ghamsi et al ,2001 ;Birdsall et al, 2001 ; Gylfason, 2001; Stjins, 2006 ; Coulibaly, 2013; Kim et Lin, 2017 ; Behbudi et al., 2010 ; Kurtz et Brooks, 2011; Shao et Yang, 2014; Manning, 2004)

Selon Shao et Yang (2014) les pays exposés à la malédiction des ressources naturelles sont ceux qui ont un faible investissement en capital humain. Ils montrent également que le gouvernement, grâce aux institution qu'il incarne, peut améliorer la qualité de l'éducation en mettant au point une offre d'emploi pour le travailleur qualifié. Atangana (2019) semble être du même avis car selon lui, les gouvernements des pays africains doivent adopter des bonnes institutions pour permettre que les rentes naturelles participent à l'accumulation du capital humain.

Dans la plupart des pays du monde, on expose les bienfaits de l'éducation, mais l'investissement dans le secteur de l'éducation est freiné par le manque de moyens financiers dans la plupart des pays. Or, l'abondance en ressources naturelles peut accroître les investissements en capital humain dans les pays. Par contre, les pays riches en ressources naturelles sont des pays qui investissent très peu dans l'éducation, comparativement aux autres pays. L'investissement en capital humain peut créer un cercle vertueux. Mais, les gouvernements des pays riches en RN poussent l'ensemble de la population à s'éloigner de ce cercle vertueux. (Birdsall et al., 2001).

De même, l'étude de Gylfason (2001) montre que l'éducation est la cause des mauvaises performances économiques des pays riches en ressources naturelles. Dans son propos préliminaire, il rappelle que les pays dotés de ressources naturelles ont une faible croissance économique à long terme, comparativement aux pays nantis en ressources naturelles. C'est le cas du Nigéria qui, après les indépendances en 1960, et bien que riche en ressource pétrolière a un le PNB par habitant pas très différent de celui des pays pauvres en ressources naturelles. Plusieurs autres pays sont dans cette même situation notamment le Venezuela, le Koweït, la Libye, le Qatar, etc.

Gylfason (2001) montre que parmi les 65 pays riches en ressources naturelles, quatre se sont démarqués par leur investissement domestique, leur taux d'investissement et leur taux de croissance du PNB. Parmi ces pays nous pouvons citer le Botswana, l'Indonésie, la Malaisie et la Thaïlande. Les trois pays asiatiques ont achevé leur succès par la diversification et l'industrialisation de leur économie. Et le Botswana, riche en diamant, est dans la même lancée.

Dans son analyse, Gylfason envisage 4 canaux de transmission de la malédiction des ressources naturelles. Premièrement, la théorie du syndrome hollandais ; un boom dans le secteur des ressources naturelles s'accompagne par une augmentation du taux de change et par la suite, induit la baisse des exportations dans le secteur manufacturier. Deuxièmement, le comportement de recherche de la rente, troisièmement, la qualité des institutions et enfin, l'éducation.

Par contre, Bravo-Ortega et De Gregorio (2005) mettent en relief deux raisons principales qui expliquent l'effet négatif des ressources naturelles sur la croissance et le développement économique. Premièrement, la qualité des institutions. Les institutions créent des conditions favorables à « l'effet voracité » en effet, « effet de voracité » : met en exergue le fait que dans les Etats dotés de mauvaises institutions, l'élite au pouvoir tend à pêcher par excès d'optimisme en engageant des projets gigantesques, lorsqu'elle ne détourne pas simplement la rente pour son propre compte ou dans une logique purement clientéliste (Carbonnier, 2007)

Deuxièmement, la mauvaise allocation des ressources entre diverses activités ayant des effets différents sur la croissance. Par exemple, les ressources financières, humaines et matérielles dans un pays peuvent être allouées soit dans le secteur extractif soit dans la production du capital humain. Les principaux résultats de leur analyse montrent que la croissance dans une économie est une moyenne pondérée de la croissance du secteur des ressources naturelles et celui du secteur industriel. En effet ils aboutissent à l'hypothèse selon laquelle les ressources naturelles utilisent une quantité constante de stock de capital humain contrairement au secteur industriel

qui utilise le capital humain sans cesse croissante et génère une croissance économique rapide. L'exploitation des ressources naturelles limitent la croissance tant que le niveau de capital humain est faible. Zallé (2018), suggèrent que les pays doivent simultanément renforcer leurs investissements dans le capital humain et lutter pour transformer la malédiction des ressources naturelles en une bénédiction. il est important de conjuguer une forme de capital en une autre. La transformation du capital naturel en capital humain peut être un moyen d'accroître la production totale si cette conversion vise des formes de capital plus productives (OCDE, 2009)

De même, Behbubi et al. (2010) partent du constat que les études de la relation entre la croissance et l'exploitation abondante des RN sont mitigées car, certaines des ressources naturelles semblent être le moteur de la croissance économique ; mais pour eux, il ne paraît pas évident de réussir le développement en exploitant uniquement lesdites ressources. Or, la théorie économique suggère que toutes choses étant égales par ailleurs, les ressources naturelles augmentent les possibilités d'une économie impuissante, ainsi que la croissance économique mais, l'exploitation des ressources naturelles est devenue plutôt une malédiction car, à long terme elle a un effet négatif sur la croissance économique à travers plusieurs canaux de transmission

Or, selon Gylfason (2001) le niveau du capital humain est l'un des mécanismes de transmission de la malédiction des RN.

Coulibaly (2013) entreprend une étude visant à examiner les relations entre abondance des RN, CH et niveau de revenu en Afrique subsaharienne. Plus encore, il étudie la relation à long terme entre abondance en RN, CH et niveau de revenu dans le contexte malien.

Les données utilisées au cours de leur étude sont celles de la BM allant de 1980 à 2012. Au Mali les ressources naturelles ont un effet positif sur le capital humain à long terme ; par contre, elles ont un effet négatif sur la croissance économique à long terme, si on utilise comme mesure du capital humain les dépenses publiques d'éducation ; et comme abondance en ressources naturelles, la mesure de Sachs et Warner (exportation des produits primaires sur le PIB).

Quant à Kim et Lin (2017), ils vérifient si la dépendance vis-à-vis des RN a un effet sur l'investissement en capital humain. Deux indicateurs de ce capital sont étudiés ; premièrement, l'éducation et deuxièmement, la santé. Les résultats montrent que la dépendance envers les ressources naturelles accroît l'éducation mais fait baisser la santé ; contrairement à l'exploitation des ressources naturelles non agricole qui augmente l'éducation et la santé.

Par ailleurs, l'étude de Manning (2004) jette un regard sur la potentielle relation pouvant exister entre la richesse en ressources naturelles, le capital humain et la croissance économique.

Les ressources naturelles sont de plus en plus considérées comme une malédiction plus qu'une bénédiction. Pas dans la mesure où elle a seulement des effets négatifs sur les performances économiques, mais du fait qu'elles empêchent le développement en général. Manning formule deux hypothèses dans son analyse : premièrement, il émet l'hypothèse d'une relation négative entre une ressource naturelle et la croissance économique pour un groupe de pays en

développement et deuxièmement, il établit une corrélation négative entre capital humain et ressource naturelle.

Enfin il examine les effets combinés des ressources naturelles et du capital humain sur la croissance économique. L'hypothèse selon laquelle le capital humain a un impact positif sur la croissance économique est mise en relief. L'utilisation de deux variables mesurant le capital humain et les ressources naturelles expliquant la performance économique, suppose qu'un faible niveau de capital humain dans les pays en développement sert de canal de transmission de la malédiction des ressources naturelles. Ainsi, un faible niveau de capital humain pourrait empêcher que les bienfaits de l'exploitation des ressources naturelles puissent conduire à une croissance économique dans les pays exploitant les RN.

Stijns (2006), étudie également la relation entre l'abondance des ressources et l'accumulation de capital humain après avoir passé en revue quelques indicateurs généralement utilisés comme mesure de l'abondance des ressources et du capital humain. Il ne parvient pas à démontrer une quelconque malédiction des ressources naturelles, ceci en utilisant plusieurs indicateurs différents de l'abondance en RN. En effet, la richesse du sous-sol et les revenus tirés des ressources par habitant sont significativement corrélée avec des indicateurs du capital humain. Selon lui, les chercheurs doivent être prudents lorsqu'ils utilisent un indicateur pour la mesure de l'abondance en ressources.

Contrairement aux études de Gylfason (2001), Behbubi et al. (2010) Birdsall et al. (2001) et Bravo-Ortega et De Gregorio (2005) qui focalisent leurs attentions sur les institutions et le capital humain, Kurtz et Brooks (2011), introduit le rôle de la mondialisation en plus de celui du capital humain.

Selon Kurtz et Brooks (2011), une question importante attire de plus en plus les chercheurs, celle de savoir non pas pourquoi, ni comment, l'exploitation des ressources naturelles en général devient une malédiction, mais plutôt quand l'exploitation des dites ressources le devient. Les chercheurs qui ont adopté la première démarche (à savoir pourquoi, et comment), ont prêté moins d'attention au rôle de la mondialisation en général et plus particulièrement l'intégration dans l'analyse le rôle du marché en tant que facteur déterminant de l'effet de l'exploitation des ressources naturelles sur la croissance .

La démarche adoptée par Kurtz et Brooks (2011) consiste à répondre à deux questions importantes dans leur étude. Premièrement, quand l'abondance en ressource naturelle est-elle susceptible de contribuer positivement à la croissance ? deuxièmement, comment la mondialisation entre-elle dans le processus de transmission des effets de l'exploitation des ressources naturelles sur la croissance. En effet les Etats peuvent se lancer dans l'exploitation des ressources, pour faciliter le transfert des technologies il faudrait au préalable un certain niveau de capital humain capable d'absorber et de comprendre les technologies étrangères qui seront diffusé grâce à la mondialisation. Les Etats n'ayant pas un niveau conséquent de capital humaine ne pourront pas capter ou maîtriser les technologies nouvelles susceptibles d'impacter positivement sur l'économie en général. Ils placent le capital humain au centre du processus de développement des pays exploitant les ressources naturelles, qui pourront grâce à la mondialisation absorber les technologies nouvelles qu'ils intégreront et adapteront à leur économie.

Dans certains pays en développement, l'exploitation des ressources naturelles affecte négativement le capital humain. En effet les études de Ghamsi et al., (2019), ont montré qu'en CEMAC l'exploitation des ressources minières (minerais et le pétrole) réduit le capital humain car, elle est sources des conflits des guerres qui a pour conséquence la destruction des hôpitaux et des écoles, le déplacement des populations vers des camps de réfugiés, abandonnant ainsi le chemin des classes.

Notons par ailleurs que, Kurtz et Brooks (2011), rappellent également que le capital humain n'est pas un don du ciel qui est accordé à certains pays et n'est pas accordé à d'autre. Le capital humain tout comme les ressources naturelles doivent être entretenus, orientés vers les activités productives qui contribuent à la croissance et au développement. L'effet positif ou négatif de l'exploitation des ressources naturelles sur la croissance économique dépend particulièrement de l'accumulation du capital humain dans une société

### **II.3-REMISE EN CAUSE DE LA MALEDICTION DES RESSOURCES NATURELLES**

Contrairement aux affirmations formulées dans plusieurs articles récents, l'effet d'une importante dotation en pétrole et autres ressources naturelles sur la croissance économique à long terme des pays a été globalement positif (Alexeev et Conrad, 2009). De plus, les allégations d'un effet négatif de la richesse pétrolière et minérale sur les institutions des pays sont remises en cause. Ces derniers démontrent que le niveau de démocratie est un déterminant crucial pour que les pays puissent bénéficier des ressources. En plus, les institutions économiques et l'éducation n'ont eu aucun effet. L'argument selon lequel les ressources naturelles améliorent la croissance à long terme était fondé sur les niveaux du PIB par habitant et non sur les taux de croissance. Sans aucun doute, une telle position montrerait un effet positif en raison de la contribution relativement croissante des revenus des ressources naturelles dans une économie. Cet effet positif des ressources minérales a également été noté par Brunnschweiler (2008)

Selon Lederman et Maloney (2007) Ressources naturelles rassemble une variété de perspectives analytiques, allant des analyses économétriques de la croissance économique, aux études historiques. On observe des expériences de développement réussies dans les pays riches en ressources naturelles. Les preuves montrent que les ressources naturelles ne sont ni une malédiction ni une bénédiction. Les ressources naturelles peuvent effectivement stimuler le développement économique lorsqu'elles sont combinées à l'accumulation de connaissances pour l'innovation économique. En outre, l'abondance des ressources naturelles n'est pas nécessairement le seul déterminant de la structure des échanges dans les pays en développement. En fait, l'accumulation de connaissances, les infrastructures et la qualité de la gouvernance semblent toutes déterminer non seulement ce que les pays produisent et exportent, mais aussi comment les entreprises et les travailleurs produisent des biens et services.

Les ressources sont importantes pour les économies modernes, elles sont considérées comme un facteur indispensable pour la production de biens et services majeurs. Des études ont révélé que l'abondance des ressources amplifie la croissance économique (Alexeev et Conrad, 2009). Par contre, Cavalcanti et al. (2011) ont rapporté que l'association négative entre ressource et croissance

L'association négative entre la ressource et la croissance dépend du choix méthodologique adopté. Bien qu'il existe un ensemble de preuves théoriques et empiriques solides qui prétendent que la malédiction des ressources naturelles existe, de nombreux économistes soutiennent que la thèse dite de la malédiction des ressources n'existe pas et aboutissent à des résultats qui se contredisent complètement.

Pour Boyce et Herbert (2015), les données des régressions transversales de la croissance suggèrent que les économies tributaires des exportations de ressources naturelles ont connu une croissance plus lente que les économies pauvres en ressources. Les explications de cette malédiction des ressources se concentrent sur les défaillances institutionnelles et du marché causées par l'abondance des ressources. Avec un modèle simple à deux secteurs de ressources épuisables, ils démontrent que la corrélation entre la croissance et l'abondance des ressources naturelles peut être négative en l'absence de défaillances du marché et des institutions. Puisqu'il n'y a aucun moyen de distinguer entre les équilibres efficaces et inefficaces sur la base de la corrélation négative entre la croissance et l'abondance des ressources, constatant que la corrélation n'est pas suffisante pour conclure que les ressources sont une malédiction, il n'est pas non plus nécessaire de trouver une corrélation positive entre la croissance et les ressources pour renverser l'interprétation de la malédiction des ressources. Boyce et Herbert (2015), affirment qu'une malédiction ou une bénédiction pour une économie ne peuvent être déterminées que par une étude de la corrélation entre l'abondance des ressources et les niveaux de revenus. Cependant En utilisant des données de panel pour les États américains pour la période 1970-2001, ils montrent que l'abondance des ressources est corrélée négativement avec les taux de croissance mais positivement corrélée avec les niveaux de revenu.

#### **II.4 Quelques mesures de l'abondance des ressources naturelles**

Un débat important dans la littérature de la malédiction des ressources est la mesure de l'abondance en ressources naturelles.

Les résultats des travaux de Sachs et Warner (1995) ont été remis en cause par Brunschweiler et Bulte (2008), Brunschweiler (2008), Van der Ploeg et Ploelhekke (2010) ; car selon eux, la mesure de l'abondance en ressources utilisée par Sachs et Warner (1995) n'est pas la mesure appropriée pour expliquer l'abondance en ressource.

Brunschweiler (2008) s'interroge ; premièrement, sur la mesure de l'abondance des ressources naturelles. Dans plusieurs études empiriques concernant la malédiction des ressources naturelles, la mesure de l'abondance en ressources naturelles utilisée est la mesure de Sachs et Warner basée sur le ratio exportation des ressources naturelles et PIB. Cette mesure peut être vue plus comme un indicateur de concentration des exportations des ressources naturelles (Philippot, 2009), que comme une mesure de l'abondance et de la dépendance en ressource naturelles. L'estimation faite par les MCO ou les DMC montrent que la mesure de l'abondance des ressources naturelles de Sachs et Warner n'est pas la meilleure pour l'étude de la malédiction. La mesure des ressources naturelles de la Banque Mondiale (rente des ressources) sera selon elle, la meilleure.

Par contre, Van der Ploeg et Poelhekke (2008) contredisent les affirmations de Brunschweiler et Bulte (2008) qui démontrent que la mesure proposée (valeur actif du sous-sol) a un caractère endogène au même titre que l'intensité des ressources. De plus, la valeur active du sous-sol est proportionnelle à la rente des ressources naturelles (Omgba, 2010).

En plus des critiques portées sur la mesure de l'abondance des ressources naturelles de Sachs et Warner (1995) qui serait, selon Van der Ploeg et Poelhekke (2010), une variable endogène, ces derniers ne trouvent aucune relation significative entre croissance par tête et la mesure de l'abondance, mais trouvent un effet positif indirect entre ressources naturelles en terme de rente et croissance économique à travers la volatilité de la croissance et un effet négatif direct entre la croissance et la volatilité.

**Tableau 2 : Quelques mesures de l'abondance en RN**

AUTEUR	INDICATEUR DE L'ABONDANCE EN RESSOURCES NATURELLES	DESCRIPTION
Sachs et Warner (1995)	Intensité des ressources	L'exportation primaire, englobant toutes les ressources : exportation agricole, exportation minérale, Exportations d'énergie, divisées par le PIB
Gylfason (2001)	Capital naturel	Capital naturel
Banque mondiale	Rente	Rente en pourcentage du PIB
Avom et carmignani (2009)	« Mère nature »	La somme des exportations de matières premières agricoles, aliments et boissons, combustibles, métaux et minerais en pourcentage des exportations totales de marchandises.
Birdsall et al. (2001)	Terres arables par habitants	Surfaces des terres arables (en ha) sur la population totale.
Davis (1995)	Part des minéraux dans les exportations	Les exportations de minéraux sur des exportations totales.

Source : construit par nos soins à partir de la littérature

### III- METHODOLOGIE ET RESULTATS DE L'ANALYSE

#### III.1-Presentation de la zone d'étude

Notre étude est effectuée en zone CEMAC. Cette zone économique elle a une superficie d'environ 30195595 km<sup>2</sup>. La zone CEMAC compte six pays à savoir le Cameroun, le Congo, le Gabon la Guinée équatoriale, la République centrafricaine (RCA) et le Tchad.



L'étude se déroule la période allant de 2002 à 2018. Période pendant laquelle on a observé une flambée des prix des ressources sur le marché, mais également une baisse des prix suite aux crises de 2008 (crise des subprimes) et 2015 (crise pétrolière)

### III.2-Nature et source Données

Pour déterminer l'effet de l'exploitation des ressources naturelles sur la contribution du capital humain au développement des pays de la CEMAC, nous avons compilé les données d'origine secondaire provenant de trois bases : WDI de 2020, les WGI de 2020 et du site Web du PNUD.

### III.3- Présentation du modèle empirique

Le modèle de base est de la forme suivante

$$\log \text{PIB}_{it} = a_0 + \alpha \text{Rent}_{it} + \lambda \text{Rent} * \text{CH}_{it} + \beta \text{CH}_{it} + \mu \text{Z}_{it} + v_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Dans l'équation ci-dessus

« **LogPIB** » c'est le logarithme du PIB en parité du pouvoir d'achat

« **a<sub>0</sub>** » la constante

« **α, β, μ et λ** », les paramètres à estimer

« **Rent** » la rente naturelle,

« **CH** » le capital humain, mesuré par le taux d'enrôlement brut d'éducation,

« **Z** » un ensemble de variable de contrôle constitué de l'ouverture économique « Ouv », les dépenses gouvernementales « dep\_govt », la variable institutionnelle captant les libertés et les responsabilités « voice », les employeurs « employer » et la formation brute du capital fixe (FBCF)

« **v<sub>i</sub>** » capte les effets spécifiques individuelles

« **u<sub>t</sub>** » captant les effets temporels

« **ε** » représente le terme d'erreur

« **it** » représente la dimension individuelle et temporelle.  $i = 1 \dots 6$  et  $t = 2002$  à  $2018$ .

La prise en compte de la dimension temporelle et individuelle, dans le cadre des données de panel présente de plusieurs avantages notamment l'augmentation du nombre d'observations qui permet, dans les procédures de confrontation des théories aux faits observés, de garantir une meilleure précision des estimateurs, une meilleure adéquation entre le niveau d'analyse des modèles théoriques et celui des observations statistiques et aussi de réduire les risques de multi-colinéarité entre les variables explicatives.

Ainsi le modèle final peut prendre la forme suivante :

$$\log \text{PIB}_{it} = a_0 + \alpha \text{Rent}_{it} + \lambda \text{Rent} * \text{Educ}_{it} + \beta \text{educ}_{it} + \mu_1 \text{Ouv}_{it} + \mu_2 \text{dep\_govt}_{it} + \mu_3 \text{voice}_{it} + \mu_4 \text{FBCF} + \mu_5 \text{employer}_{it} + v_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

### III.3-Présentation des Variables

- **Variable dépendante**

**logPIB** : le logarithme du PIB en parité du pouvoir d'achat (PPA). Le PIB est la somme de la valeur brute ajoutée par tous les producteurs résidents de l'économie, majorée des taxes sur les produits et diminuée des subventions non comprises dans la valeur des produits. Il est calculé sans déduction de la dépréciation des actifs fabriqués, ni de l'épuisement et de la dégradation des ressources naturelles. Les données sont en dollars américains courants.

- **Variables indépendantes**

- ❖ Variables d'intérêt

- **Rente (Rent)** : c'est la mesure de l'abondance en ressource naturelle.

Nous utiliserons trois mesures alternatives de l'abondance en ressource naturelle ; à savoir, la rente totale des ressources, la rente pétrolière et la rente forestière.

La rente totale des ressources naturelles est la somme des rentes pétroliers, des rentes du gaz naturel, des rentes du charbon, des rentes minières et des rentes forestières

- « **educ** » : c'est le taux d'enrôlement de l'éducation. Elle mesure la proportion de la population d'un pays qui est scolarisée ou encore la proportion de la population ayant fréquenté une école primaire, secondaire ou supérieure.

- « **rent\*educ** » (**interaction**) : c'est la combinaison linéaire entre les variables rente naturelle et éducation. Elle nous permettra d'analyser la contribution de l'éducation dans la transmission des effets de la rente naturelle au développement économique des pays de la CEMAC.

- ❖ **Variables de contrôle**

- **Ouverture économique (ouv)** : Généralement l'ouverture est mesurée par le ratio des exportations et des importations sur le PIB.

- **Dépenses du gouvernement (dep\_Govt)** : Les dépenses de consommation finale des administrations publiques comprennent toutes les dépenses courantes des administrations publiques pour les achats de biens et de services (y compris la rémunération des salariés). Il comprend également la plupart des dépenses de défense et de sécurité nationales, mais exclut les dépenses militaires du gouvernement qui font partie de la formation de capital du gouvernement.

- **voice** : elle reflète les perceptions de la mesure dans laquelle les citoyens d'un pays peuvent participer au choix de leurs gouvernants ainsi que de la liberté d'expression, d'association et de la liberté des médias.

- **Employeur (employ)** : Les employeurs sont les travailleurs qui, exercent pour leur propre compte ou avec un ou quelques partenaires, occupent le type d'emplois définis comme des « emplois indépendants », c'est-à-dire des emplois où la rémunération dépend directement des bénéfices tirés des biens et services produit et à ce titre, ont engagé de façon continue, une ou plusieurs personnes pour travailler pour eux en tant que salariés

- **FBCF** : c'est l'investissement fait par les pouvoirs publics et le secteur privé. Cette variable inclut les améliorations foncières, usines, machines et achats d'équipement, la construction des routes, des chemins de fer, des écoles, des bureaux, des hôpitaux, des logements résidentiels privés, et des bâtiments commerciaux et industriels.

### III.4-Techniques d'estimation des paramètres

La nature et la structure et les variables prises en compte dans le modèle nous oriente sur le choix des techniques de régression.

Pour estimer des paramètres d'un modèle économétrique en données de panels, nous devons faire le choix entre les effets fixes et les effets aléatoires.

Le modèle à effets fixes, également appelé modèle de la covariance, suppose que  $u_i$  ( $\theta_{it} = u_i + \epsilon_{it}$ ) du terme d'erreur à des effets constants, non aléatoires, qui viennent donc simplement modifier la valeur de la constante  $a_0$  selon les valeurs de  $i$  et de  $t$ .

Le modèle à effets aléatoire, encore appelé modèle à erreur composée, suppose que les effets individuels sont aléatoires. En d'autres termes, les caractéristiques inobservables et non mesurables relatives aux effets individuels ne sont plus identiques pour tous les individus et varient dans le temps. Dans ce cas  $v_t$  ( $\theta_{it} = v_t + \epsilon_{it}$ ) permet de contrôler l'hétérogénéité individuel.

Le test de Hausman oriente sur le choix du modèle à effets fixes ou le modèle a effet aléatoire. Par ailleurs selon van der Ploeg et Ploelhekke (2010), la variable que nous avons utilisée pour capter l'exploitation en ressources minières (Rent), est autant endogène que la variable intensité de ressources de Sachs et Warner (1995). Par conséquent, la technique des MCO et MCG généralement utilisé fournissent des résultats biaisés. La méthode. Des DMC et celui du Maximum de vraisemblance à information limitée (LIML) sont plus appropriés dans ce cadre. La méthode des doubles moindres carrés (DMC) ou la méthode des moindres carrés en deux étapes (*Two-Stage Least Squares, 2SLS*) est une méthode d'estimation par variables instrumentales, introduite par Robert Leon Basmann en 1957 et Henri Theil en 1961. Le principe des doubles moindres carrés ordinaires (2SLS) consiste à effectuer une régression en substituant la variable qui, potentiellement souffre d'endogénéité, par des variables instrumentales.

Les trois hypothèses soutenant les DMC :

- Le terme d'erreur ne doit pas être corrélé avec la variable instrumentale.
- La variable dont on suppose souffrir d'endogénéité doit être fortement corrélée avec la variable instrumentale, mais pas corrélée avec le terme d'erreur.
- La variable instrumentale doit être une variable différente de celle supposée endogène.

Le test de Hansen et celui de Sargan permettent de vérifier la validité des instruments. En effet, le test de Sargan/Hansen permet de tester si les instruments sont orthogonaux aux termes d'erreurs ou pas, autrement dit, s'il y a une corrélation entre les instruments et le terme d'erreur. Si la probabilité du test de sargan est supérieure à 0.1, on ne peut donc pas rejeter l'hypothèse nulle ( $H_0$ ) de validité des instruments. Le modèle ainsi obtenu est exactement identifié (ou sur-identifié) et les variables instrumentales choisies sont valides.

La méthode du LIML repose sur le même principe que celui des DMC, car il est absolument indispensable d'instrumentaliser les variables endogènes et l'estimateur du LIML est plus efficace que celui des 2SLS. L'avantage de la méthode du LIML par rapport à la méthode des

2SLS est l'invariance de la normalisation. En effet, les études théoriques et les tests de Monte Carlo montrent que l'estimateur LIML fournit moins de biais et un intervalle de confiance meilleur que la méthode des DMC (Dione, 2016).

### III.5-PRESENTATION DES RESULTATS ET DISCUSSION

#### ❖ Statistique descriptive

Le tableau n° 3 ci-dessous nous présente les résultats de la statistique descriptive.

Le PIB des pays de la CEMAC est en moyenne 21,1 milliards de dollars sur la période allant de 2002 à 2018. De même, la rente naturelle représente environ 26,24% du PIB des pays de la CEMAC. S'agissant du nombre d'employeur indépendant, en pourcentage du nombre d'emploi total, il représente 2,69% environ. Le taux de scolarisation dans la CEMAC est en moyenne 0,43%.

Etant consciente de l'importance des institutions dans le processus de développement, la Banque Mondiale publie chaque année un ensemble de données reflétant la qualité des institutions de la gouvernance des pays du monde. Six indicateurs sont pris en compte, chaque indicateur est basé sur une échelle allant de -2.5 à 2.5 (de moins bonne qualité des institutions à très bonne qualité). Ainsi, selon la valeur d'un indicateur précis, un Etat pourrait donc évaluer le niveau de fonctionnement de ces institutions de la gouvernance. S'agissant de la variable institutionnelle « voice » (liberté et responsabilité) elle a un score moyen de -1,22. Cet indicateur est très faible indiquant le non-respect des libertés et la pratique les violences dans la CEMAC.

**Tableau n° 3 : Statistique descriptive**

<i>Variable</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Observations</i>
<i>PIB_ppa overall</i>	<i>2.11e+10</i>	<i>2.10e+10</i>	<i>.3359384</i>	<i>9.30e+10</i>	<i>N = 102</i>
<i>Between</i>	<i>2.11e+10</i>	<i>.9980266</i>	<i>5.87e+10</i>	<i>n = 6</i>	
<i>within</i>	<i>8.35e+09</i>	<i>-3.57e+09</i>	<i>5.54e+10</i>	<i>T = 17</i>	
<i>rent_t~l overall</i>	<i>26.24475</i>	<i>16.34911</i>	<i>5.74825</i>	<i>59.60435</i>	<i>N = 102</i>
<i>between</i>	<i>15.00031</i>	<i>7.888067</i>	<i>45.19076</i>	<i>n = 6</i>	
<i>within</i>	<i>8.827736</i>	<i>1.272251</i>	<i>46.59313</i>	<i>T = 17</i>	
<i>employ overall</i>	<i>2.68549</i>	<i>2.904822</i>	<i>.216</i>	<i>9.229</i>	<i>N = 102</i>
<i>between</i>	<i>3.151724</i>	<i>.2305294</i>	<i>8.885235</i>	<i>n = 6</i>	
<i>within</i>	<i>.2796958</i>	<i>1.847843</i>	<i>3.167843</i>	<i>T = 17</i>	
<i>educat~n overall</i>	<i>.4257843</i>	<i>.1231337</i>	<i>.196</i>	<i>.636</i>	<i>N = 102</i>
<i>between</i>	<i>.1281526</i>	<i>.2486471</i>	<i>.5984118</i>	<i>n = 6</i>	
<i>within</i>	<i>.0366129</i>	<i>.3356667</i>	<i>.5176667</i>	<i>T = 17</i>	
<i>FBCF overall</i>	<i>25.13517</i>	<i>10.0797</i>	<i>6.349849</i>	<i>59.72307</i>	<i>N = 102</i>
<i>between</i>	<i>6.683133</i>	<i>13.98861</i>	<i>33.93028</i>	<i>n = 6</i>	

	<i>within</i>	8.00073	5.161446	55.83533	<i>T =</i>	17
<i>dep_govt</i>	<i>overall</i>	11.48213	4.484101	2.736065	25.32733	<i>N =</i> 102
	<i>between</i>	2.999057	5.901334	14.03824	<i>n =</i>	6
	<i>within</i>	3.540856	1.633957	24.22522	<i>T =</i>	17
<i>ouv</i>	<i>overall</i>	.738289	.3537635	.0160762	1.686278	<i>N =</i> 102
	<i>between</i>	.2699484	.4224289	1.133947	<i>n =</i>	6
	<i>within</i>	.2526274	-.1854967	1.29062	<i>T =</i>	17
<i>voice</i>	<i>overall</i>	-1.21879	.3354813	-2.000251	-.5268875	<i>N =</i> 102
	<i>between</i>	.3438304	-1.848698	-.8625758	<i>n =</i>	6
	<i>within</i>	.1142636	-1.543334	-.8314787	<i>T =</i>	17

### Source : construit par nos soins

#### ❖ Résultats de la régression

Le tableau n° 4 ci-dessous nous présente les résultats de la régression de l'équation (2). La mesure de l'abondance en ressource naturelle est la rente totale des ressources naturelles (**rent\_total**)

La première colonne de ce tableau nous présente la régression par la méthode a effets fixes. Dans cette colonne, les résultats nous montrent que la rente naturelle affecte négativement et significativement le logarithme du PIB au seuil de 1%. En effet, tout accroissement de la rente naturelle de 10% a pour effet une baisse de la production de 0,28% environ. Ce résultat confirme la théorie du syndrome hollandais, théorie selon laquelle l'exploitation d'une ressources naturelle importante a pour effet une désarticulation de du système productif national qui aura également pour conséquence une baisse de production.

**Tableau n° 4 : Contribution du capital humain dans la transmission des effets de rente naturelle au développement économique des pays de la CEMAC**

VARIABLES	(FE) logPIB	(DMC) logPIB	(LIML) logPIB
rent_total	-0.0280*** (0.00571)	-0.0640*** (0.0172)	-0.0689*** (0.0189)
interaction1	0.0524*** (0.0126)	0.122*** (0.0355)	0.132*** (0.0391)
education	1.010* (0.535)	0.183 (0.861)	0.0220 (0.920)
ouv	0.112 (0.0732)	0.0804 (0.0899)	0.0757 (0.0940)
employ	0.441*** (0.0666)	0.455*** (0.0801)	0.457*** (0.0836)

FBCF	-0.00594*** (0.00204)	-0.0107*** (0.00321)	-0.0113*** (0.00342)
dep_govt	-0.0168*** (0.00518)	-0.0296*** (0.00781)	-0.0304*** (0.00821)
voice	-0.537*** (0.164)	-0.693*** (0.202)	-0.700*** (0.211)
Constant	21.81*** (0.269)		
Observations	102	90	90
R-squared	0.748	0.658	0.628
Number of PAYS	6	6	6
sargan(p-value)		0.179	0.187

Les valeurs dans les parenthèses sont les écarts types. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 10%, 5%, 1%

Source : Réalisé par nos soins à partir du logiciel Stata 13

Les résultats de cette régression nous montrent également que l'éducation a des effets positifs et significatif au seuil de 10% sur la production. Tout augmentation du taux de scolarisation de 1 unité a pour effet l'accroissement de la production intérieure de 1,01 unités environ. Ce résultat est cohérent avec la théorie du capital humain. En effet le modèle théorique de Mankiw et al. (1992) avait montré que l'introduction du capital humain dans le modèle de croissance néoclassique de Solow (1956), rendait le modèle plus robuste.

Pour analyser le rôle du capital humain dans la transmission des effets de l'exploitation des ressources naturelles sur le développement économique des pays de la CEMAC nous avons construit la variable **interaction1 (rent\_total\*education)**. Cette variable a un effet positif et significatif au seuil de 1% sur le **logPIB**. L'effet sur le développement économique d'une augmentation marginale de la rente naturelle peut s'écrire de la manière suivante.

$$\frac{dlogPIB}{drent\_total} = -0,0280 + 0,0524Education$$

A l'optimum, cette production marginale de la rente est nulle cela implique que :

$$0,0524Education = 0,0280 \Leftrightarrow$$

$$Education = 0,5343$$

Nous montrons donc que l'effet négatif de la rente naturelle sur le développement économique est d'autant plus faible que l'éducation des populations est élevée. Pour les pays de la CEMAC qui ont un niveau d'éducation élevé (supérieure à 0,5343), la malédiction des ressources naturelles ne s'applique pas. Autrement dit, 0,5343 est considéré comme le seuil de taux de scolarisation dans la CEMAC au-delà duquel la malédiction n'est pas possible.

En fait l'éducation permet au population de mieux participer à la gestion des revenus tiré de l'exploitation des ressources naturelle. Cette gestion peut se manifester soit en orientant la rente vers les secteurs productifs, soit par le choix de leur représentant dans les institutions de l'Etat.

Par ailleurs, l'investissement a un effet négatif sur la production. Cela s'explique par le fait que l'investissement est orienté vers les secteurs exposés à la concurrence internationale. Or selon Corden (1986), suite à l'exploitation des RN et l'apparition d'un stock important des ressources monétaires dans le circuit économique, les populations font le choix de consommer les produits étrangers. Cela aura pour conséquence la réduction des investissements mais également la réduction de la production.

Le nombre d'employeur indépendant contribue au développement économique. En effet les employeurs créent de la valeur ajoutée et luttent contre le chômage.

Les institutions mesurées par les libertés et responsabilités ont des effets négatifs sur le logarithme du PIB. Autrement dit, la manifestation des libertés et des responsabilités dans la CEMAC conduit à une baisse du développement économique en CEMAC.

Les dépenses du gouvernement affectent négativement le développement économique dans la CEMAC. En effet on observe dans la CEMAC une bonne partie du budget de l'Etat est détournée par des fonctionnaires et membres du gouvernement. Ceci par les fausses facturations, les surfacturations et la réalisation des projets fictifs.

Dans la deuxième colonne nous effectuons la régression par les DMC. Nous prenons en compte la critique formulée par ; Van der Ploeg et Ploelhekke (2008), selon laquelle la variable rente naturelle est autant endogène que la variable intensité de ressources (exportation/PIB) de Sachs et Warner (1995, 1997).

Pour corriger le problème d'endogénéité il est impératif d'instrumentaliser la variable supposée endogène. Nous avons fait le choix de prendre pour variable endogène l'emploi dans le secteur agricole et le taux d'émission du CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) ; car il est indispensable que le modèle soit sur-identifié pour effectuer les tests de Sargan/Hansen de validité des instruments.

Les régressions par des DMC et le maximum de vraisemblance à information limitée (limité information maximum likelihood : LIML) confirment celui des effets fixes, avec des coefficients relativement égaux. Dans la deuxième colonne, la rente naturelle affecte négativement et significativement la production au seuil de seuil de 1%. L'accroissement d'une unité de rente a pour effet l'augmentation de la production intérieure brute de 0,06 unité environ.

L'effet positif du capital humain sur le développement économique n'est pas robuste car on observe aucune relation significative entre l'éducation et logPIB dans la deuxième et troisième colonne.

Par contre la variable interaction conserve son signe et sa significativité. Le seuil du taux de scolarisation au-delà duquel de la rente naturelle n'a plus d'effet négatif sur le développement économique est de 0,5245 dans la régression par la méthode des DMC et de 0,5219 par la méthode du LIML.

De même, dans la régression par les DCM et le LIM l'emploi a des effets positifs et significatifs sur le développement économique tout comme par la régression par les effets fixes, avec des coefficients sensiblement égaux.

De même on observe que la variable institutionnelle captant les liberté et responsabilité dans la CEMAC (voice), les dépenses de l'Etat (dep\_govt) et l'investissement (FBCF) ont des effets négatifs et significatif sur le logarithme du PIB (logPIB), confirmant la régression par la méthode à effets fixes.

Par ailleurs les probabilités de la statistique de sargan sont supérieures à 10% nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nul de validité des instruments.

### III.6- Test de robustesse

Dans l'optique de tester la robustesse de nos résultats, nous avons utilisé comme mesure de l'abondance en ressources naturelles d'autres type de ressources à savoir la rente pétrolière et la rente forestières.

#### III.6.1-Effet de la rente pétrolière sur le développement économique des pays de la CEMAC

**Tableau n° 5 : Contribution du capital humain dans la transmission des effets de rente pétrolière au développement économique des pays de la CEMAC**

VARIABLES	(FE)	(DMC)	(LIML)
	logPIB	logPIB	logPIB
oil_rents	-0.0212*** (0.00543)	-0.0659*** (0.0207)	-0.0747*** (0.0244)
interaction2	0.0394*** (0.0122)	0.127*** (0.0432)	0.145*** (0.0508)
education	1.517*** (0.528)	1.062 (0.835)	0.902 (0.924)
ouv	0.103 (0.0737)	0.0389 (0.102)	0.0272 (0.112)
employ	0.416*** (0.0691)	0.400*** (0.0915)	0.397*** (0.0996)
FBCF	-0.00559** (0.00212)	-0.0121*** (0.00398)	-0.0132*** (0.00450)
dep_govt	-0.0172*** (0.00570)	-0.0343*** (0.00987)	-0.0362*** (0.0109)
voice	-0.563*** (0.171)	-0.788*** (0.237)	-0.810*** (0.259)
Constant	21.58*** (0.268)		
Observations	102	90	90
R-squared	0.727	0.552	0.470
Number of PAYS	6	6	6
sargan(p-value)		0.162	0.179

Les valeurs dans les parenthèses sont les écarts types. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 10%, 5%, 1%



Source : Réalisé par nos soins à partir du logiciel Stata 13

Dans le tableau n° 5 ci-dessus, la mesure de l'abondance en ressource naturelle est la rente pétrolière. Tout comme dans le tableau n° 4 la rente pétrolière affecte négativement le développement économique dans la CEMAC. L'éducation a des effets positifs sur le **logPIB** ; mais, ce résultat n'est pas robuste.

Pour déterminer le rôle du capital humain dans la transmission des effets de l'exploitation des ressources naturelle sur au développement économique dans la CEMAC, nous avons construit la variable interaction2 (edication\*oil\_rent). Cette variable a un effet positif sur le logarithme du PIB dans l'ensemble de nos régressions.

De même, L'éducation contribue positivement dans la transmission des effets de la rente pétrolière au développement économique, en fait, le niveau d'éducation contribuant à la transmission des effets est sensiblement égal à celui issue du tableau N° (0,538 par la méthode a effets fixes, 0,5188 par les DMC 0.5151 par la méthode du LIML).

### III.6.2-Effet de la rente forestière sur le développement économique des pays de la CEMAC

Le tableau n° 6 ci-dessous présente les résultats de la régression en prenant pour mesure de l'abondance en ressource naturelle la rente forestière.

**Tableau n° 6 : Contribution du capital humain dans la transmission des effets de rente forestière au développement économique des pays de la CEMAC**

VARIABLES	(FE)	(DMC)	(LIML)
	logPIB	logPIB	logPIB
Forest_Rent	-0.0970*** (0.0327)	-0.799* (0.432)	-0.917* (0.534)
interaction3	0.158** (0.0723)	1.631* (0.902)	1.875* (1.116)
education	1.314** (0.633)	-6.748 (5.175)	-8.103 (6.369)
ouv	0.0365 (0.0773)	0.0739 (0.196)	0.0755 (0.225)
employ	0.475*** (0.0757)	0.572*** (0.198)	0.588** (0.229)
FBCF	-0.00165 (0.00227)	0.0109 (0.00922)	0.0128 (0.0111)
dep_govt	-0.00527 (0.00476)	0.0299 (0.0256)	0.0360 (0.0311)
voice	-0.404** (0.180)	0.607 (0.768)	0.782 (0.930)
Constant	21.60*** (0.324)		

Observations	102	90	90
R-squared	0.711	-0.539	-1.017
Number of PAYS	6	6	6
sargan(p-value)		0.478	0.507

Les valeurs dans les parenthèses sont les écarts types. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 10%, 5%, 1%

Source : Réalisé par nos soins à partir du logiciel Stata 13

Tout comme avec les mesures alternatives des ressources naturelles précédent, la rente forestière a un effet négatif et significatif sur le logarithme produit intérieur brut. De même, l'éducation a un positif et significatif tout comme la variable interaction3 (education\*Forest\_rent). Mais, le taux d'éducation n'est pas robuste ; car il perd sa significativité par la régression avec les DMC et le LIML. Le taux d'éducation qui contribue à la transmission des effets négatif de la rente forestière sur de développement économique est de 61,3% par ma méthode a effets fixes, 48,98 par la méthode des DMC et 48,90 par la méthode du LIML.

Par ailleurs, la FBCF et les dépenses du gouvernement perdent leurs signes et leurs significativités, contrairement lorsque nous mesurons l'abondance en ressources naturelles par la rente totale des ressources et la rente pétrolière.

Cependant, la variable captant les liberté et responsabilité dans la CEMAC (**voice**) et l'emploi (**employ**) conservent leurs signes et demeurent significatif.

#### IV- Conclusion

Il était question pour nous d'une part de déterminer l'effet de l'abondance en ressources naturelles sur le développement économique des pays de la CEMAC ; et d'autre part, d'analyser le rôle du capital humain dans la transmission de ces effets. Les ressources naturelles sont indispensables à la survie des hommes. Plusieurs Etat se sont servie de leur richesse en ressource naturelle pour accroître leurs niveaux de développement. C'est le cas des Etats unis d'Amérique, de la grande Bretagne et du Canada, pendant la révolution industrielle au 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècle. Cependant, des études récentes montrent que l'exploitation des ressources naturelles peut être considéré comme un couteau à double tranchant car elle fournit des ressources financières importantes pour le développement économique ; mais, elle fragilise également l'économie des pays qui en dépendent. Les travaux de Sachs et Warner (1995, 1999, 2001) ont montré que l'exploitation des ressources naturelle réduit la croissance des pays qui en sont dépendant desdites ressources. Autrement, les Etats dépendant de l'exploitation des ressources naturelles sont moins développés que les Etats diversifiés. De même, Gylfason (2001), montre que l'exploitation des ressources naturelles affecte négativement le capital humain. Ghamsi et al. (2020) ont montré qu'en CEMAC, les ressources minières (minerais et pétrole) ont des effets négatifs sur le capital humain. De même, cette présente étude nous révèle que, l'abondance en RN a des effets négatifs sur le développement économique. L'exploitation des ressources naturelles limitent la croissance tant que le niveau de capital humain est faible Bravo-Ortega et De Gregorio (2005). Selon Zallé (2018), les pays doivent simultanément renforcer leurs investissements dans le capital humain pour transformer la malédiction des

ressources naturelles en une bénédiction. Notre étude nous montre que l'éducation contribue à la transmission des effets de négatif des ressources naturelles au développement économique. En fait, pour une meilleure gestion des ressources naturelle il faut un niveau d'éducation important. Or en CEMAC le taux de scolarisation est très faible. L'éducation permet au population locale de participer activement à la gestion des revenus tirés des ressources soit par la transformation locale cas des (ressources agricole et du bois) soit par la désignation des leurs représentant à diverses strates de l'Etat. Dans la plupart des pays du monde, on expose les bienfaits de l'éducation, mais l'investissement dans le secteur de l'éducation est freiné par le manque de moyens financiers dans la plupart des pays (Shao et yang, 2014).

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Acemoglu D., Johnson S. & Robinson J. A.** (2001), « The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation », *The American Economic Review*, Vol. 91, No 5, pp 1369-1401.
- Aghion P. & Howitt P.** (1998), « Endogenes Growth Theory », MIT Press, Cambridge (trad. française: théorie de la croissance endogène, Dunod, 2000.
- Alexeev M. and Conrad R.** (2009), "The elusive curse of oil" *Review of Economics and Statistics*, vol.91, n° 3, pp. 586-98.
- Aoun M. C.** (2008), « La rente pétrolière et le développement économique des pays exportateur », Université paris dauphine edocif. Sciences des Organisations CGEMP - Centre de Géopolitique de l'énergie et des Matières Premières.
- Atangana O. H** (2019), « Natural resource curse: A reality in Africa », *Resources policy*, vol 63.
- Auty R.** (1993), « Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis», London: Routledge.
- Avom D. & Carmignani F.** (2009), "Is mother nature a curse for social development." *Macroeconomic research group discussion paper 27*.
- BAD** (2009), « Effet de la crise financière sur l'Afrique »
- Behbudi D., Mamipour S. & Karam A.** (2010), « Natural resource abundance, human capital and economic growth in the petroleum exporting countries », *journal of economic development* vol 35, n°3.
- Birdsall N., Pinckney T. & Sabot R.** (2001), « Natural Resources, Human Capital, and Growth », in R. Auty, ed., *Resource Abundance and Economic Growth*, New York NY, Oxford University Press, pp 57-75.

- Boyce J. R. and Herbert J. C.** (2011) "Is a negative correlation between resource abundance and growth sufficient evidence that there is a resource curse? *Resources Policy*, vol. 36, n° 1, pp. 1-13.
- Bravo-Ortega C. & De Gregorio J.** (2005) « The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human capital, and Economic Growth » *World Bank Policy Research, Working Paper N° 3484*.
- Brunnschweiler C. & Bulte E.** (2008), « The resource curse revisited and revised: a tale of paradoxes and red herings », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol55, n° 3 pp 248-264.
- Brunnschweiler C.** (2008), « Cursing the Blessings? Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth » *World Development Vol. 36, No. 3*, pp 399-419.
- Carbonnier G.** (2007), "Comment conjurer la malédiction des ressources naturelles ? " *Annuaire suisse de politique de développement vol 26, n°2*
- Carbonnier G.** (2013), "La malédiction des ressources naturelles et ses antidotes " *Revue internationale et stratégique vol 3, n° 91*
- Cavalcanti T.V.D.V., Mohaddes K. and Raissi M.** (2011), "Growth, development and natural resources: new evidence using a heterogeneous panel analysis, *Review Economy and Finance*, vol. 51, n°4, pp.305-318.
- Corden W. M. & Neary J. P.** (1982), « Booming sector and Deindustrialization in a small economy », *The Economic Journal vol 92(368)*, pp 825-848.
- Corden W. M.** (1984), « Booming sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation », *Oxford Economic Papers 36(1)*, pp359-380.
- Coulibaly I.** (2013), « Long term economic impact of the natural resources and human capital on the growth rate », *Research Papers. Paper 399*.
- Davis G. A.** (1995), « Learning to love the Dutch disease: Evidence from the mineral economies », *World Development, 23(10)*, pp1765–1779
- DGRIS**, (2015), « Impact de la baisse du prix du pétrole sur les pays producteurs d’Afrique équatoriale (Cameroun, Congo-Brazzaville, Gabon et Guinée équatoriale) », note n°23
- Dione L. A.** (2016), « Composition des dépenses publiques et impacts sur la croissance économique : analyses théoriques et empiriques sur des panels de pays développés, émergents et en voie de développement », *Université de Bourgogne, Français*.
- Gelb Alan, (2010) "Diversification de l'économie des pays riches en ressources naturelles" *Center for Global Development, Contribution préparée pour le séminaire de haut niveau du FMI Ressources naturelles, finance et développement, Alger, 4-5 novembre 2010*
- Ghamsi D. & Tadadjeu W.** (2020), « exploitation des ressources minières et capital humain dans la CEMAC », *IRADDAC Working Paper Series N° IWP-03/20*
- Ghamsi D., Tadadjeu W. & Mofow N.** (2019), « Exploitation of Mineral Resources and Human Capital in CEMAC » *journal of economics and Sustainable Development*, vol 10, N° 24.
- Gregory R. G.** (1976), « Some implications of the growth mineral sector », *Australian Journal of the Agricultural Economics » 67*, pp 455-470.

- Gurgand M.** (2000), « Capital humain et croissance : la littérature empirique à un tournant ? », *Économie publique/Public economics*, Vol 2, n° 06.
- Gylfason T.** (2001), « Natural resources, education and development », *European Economic Review* 45, pp 847-859.
- Hartwick J. M.** (1977), « Intergenerational equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources », *The American Economic Review* (67), pp 972-974.
- Hausmann R. & Rigobon R. (2003)**, « An alternative interpretation of the resource curse: theory and policy implications », In Davis J., Ossowski R., et Fedelino A. (eds), “Fiscal Policy Formulation and Implementation in Oil-Producing Countries”, IMF, Washington.
- Kim D.H. & Lin S.C. (2017)**, « Human Capital and Natural Resource Dependence », *Structural Change and Economic Dynamics*, vol11, n°2.
- Koutassila P.** (1998), « Le syndrome Hollandais : théorie et vérification empirique au Congo et au Cameroun », Documents de travail n°24, Centre d'économie du développement, Université Montesquieu-Bordeaux IV.
- Kurtz M. & Brooks S. M.** (2011), « conditioning “the resource curse” globalization human capital and growth in oil rich nation », *comparative political studies* vol 44, n°6 pp747-770.
- Lane P. & Tornell A.** (1999), « The Voracity Effect », *American Economic Review*, vol 89, pp 22- 46.
- Lederman D. and Maloney W.F.** (2007), “Natural resources: Neither curse nor destiny”, *World Bank*-free PDF.
- Lucas, R. E.** (1988). « On the Mechanics of Economic Development », *Journal of Monetary Economics* vol 22(1) pp 3-42.
- Mankiw N. G., Romer D. & Weil D. N.** (1992), « A Contribution to the Empirics of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, May, pp 407-437.
- Manning A. (2004)**, « Human Capital as a Transmission Mechanism of the Resource Curse », *the Park Place Economist*, Vol 7.
- Mehlum H., Moene K. & Torvik R.** (2006), « Institutions and the Resource Curse », *The Economic Journal*, vol 116, pp 1-20.
- Nakoumde N.** (2007), « Boom pétrolier et risque d'un syndrome hollandais au Tchad : une approche par la modélisation en équilibre général calculable » *Sciences de l'Homme et Société*, Université d'Auvergne.
- Ongba L. D.** (2010). « Trois essais sur l'économie politique de la rente pétrolière dans les Etats africains ». Université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I.
- ONU** (2016), « profil pays: RCA »
- Papyrakis E. & Gerlagh R.** (2004), « The resource curse hypothesis and its transmission Channels », *Journal of Comparative Economics* vol 32 pp181–193
- Philippot L. M.** (2009), “Rente naturelle et institutions. Les Ressources Naturelles : Une “ Malédiction Institutionnelle ” halshs-00553629.
- PNUD** (2018), « indices et indicateurs de développement humain », mise à jour statistique 2018
- Romer P.** (1986), « Increasing Return and Long-Run Growth », *Journal of Political Economy*, vol 94, October, n°5, pp 1002-1037.

- Sachs J. & Warner A.** (1995), « Natural Resource Abundance and Economic Growth », in G. Meier and J. Rauch (eds.), *Leading Issues in Economic Development*, Oxford University Press, New York.
- Sachs J. & Warner A.** (1997), “Source of slow growth in African economies”, *Journal of African Economies*, vol. 6 (3), pp 35-76.
- Sachs J. & Warner A.** (1999) « The big push, natural resource booms and growth », *Journal of Development Economics*, vol 59, pp 43 -76.
- Sachs J. & Warner A.** (2001), « Natural Resources and Economic Development The curse of natural resources », *European Economic Review*, vol 45 p827-838.
- Shao S. & Yang L.** (2014), « Natural resource dependence, human capital accumulation, and economic growth: A combined explanation for the resource curse and the resource blessing », *Energy Policy* 74, pp 632–642.
- Shao S. & Yang L.** (2014), « Natural resource dependence, human capital accumulation, and economic growth: A combined explanation for the resource curse and the resource blessing », *Energy Policy* 74, pp 632–642.
- Shaxson N.** (2005), « New approaches to volatility: dealing with the “resource curse“ in sub-Saharan Africa », *International Affairs* vol 81(2), pp 311-324
- Solow R.** (1956), « A Contribution to the Theory of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, 70, pp 65-94.
- Stijns J. P.** (2006), « Natural resource abundance and human capital accumulation », *World Development*, Vol. 34, No. 6, p. 1060–1083,
- Torvik R.** (2002), « Natural resources, rent seeking and welfare », *Journal of Development Economics*, vol 67, pp 455-470.
- Torvik R.** (2009), « Why do some resource-abundant countries succeed while others do not? », *Oxford Review of Economic Policy*, vol 25(2), pp 241-256.
- Van der Ploeg F. & Ploelhekke S.** (2008), « The volatility curse: revisiting the paradox of plenty », DNB working paper n° 206.
- Van der Ploeg F. & Ploelhekke S.** (2010), « The pungent smell of “red herrings”: Subsoil assets, rents volatility and resource curse », *Journal of Environmental Economics and Management*, forthcoming.
- Zallé O.** (2018), *Natural resources and economic growth in Africa: the role of institutional quality and human capita* », *Resources Policy*, vol (62).