

Consommation d'Énergie et Croissance Économique de long terme en Afrique Sub-Saharienne : le rôle de la gouvernance

Energy Consumption and long-term Economic Growth in Sub-Saharan Africa: the role of Governance

NGO TEDGA Pauline

Enseignant – chercheur

Faculté des Sciences Économiques et de Gestion
Université d'Eboulawa – Cameroun

BOUBA ABBA

Doctorant

Faculté des Sciences Économiques et de Gestion
Université de Maroua-Cameroun

Date de soumission : 20/11/2025

Date d'acceptation : 31/12/2025

Pour citer cet article :

NGO TEDGA. P. & BOUBA. A. (2026) « Consommation d'Énergie et Croissance Économique de long terme en Afrique Sub-Saharienne : le rôle de la gouvernance », Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 1 » pp : 572- 596.

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

Attribution License 4.0 International License



Résumé

Cette étude analyse l'influence de la gouvernance dans la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique, dans un panel des pays d'Afrique subsaharienne sur une période allant de 2002 à 2021, avec application du modèle ARDL. A l'issue des résultats obtenus, il en ressort à long terme que la consommation d'énergie améliore significativement la croissance économique. Plus important encore, que la gouvernance exerce une influence positive et significative sur cette relation. Sur la base de ce qui précède, nous suggérons aux décideurs des pays d'ASS de promouvoir la qualité institutionnelle à long terme afin d'assurer une croissance durable via la consommation d'énergie.

Mots clés : Croissance économique ; Consommation d'énergie ; Gouvernance ; ARDL ; Afrique subsaharienne.

Abstract

This study analyzes the influence of governance on the relationship between energy consumption and economic growth in a panel of Sub-saharan African countries over a period from 2002 to 2021, using the ARDL model. The results show that in the long term, the energy consumption moderate significantly the economic growth. Most importantly, governance exerts a positive and significant influence on this relationship. Based on the above, we suggest that policymakers in SSA countries promote institutional quality in the long term to ensure sustainable growth thought the energy consumption.

Keywords: Economic growth; Energy consumption; Governance; ARDL; Sub-saharan Africa.

Introduction

Depuis la contribution fondamentale de Kraft et Kraft (1978), la consommation d'énergie constitue un facteur essentiel à la croissance économique. Comme le témoigne le 7^e Objectif de Développement Durable (7^eODD), qui vise à « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable » (PNUD, 2015). La compréhension de la croissance économique a poussé les chercheurs, à s'interroger sur les facteurs qui l'expliquent. A cet effet, les facteurs traditionnels comme le capital, travail et les ressources énergétiques restent un acquis. Cependant le rôle de la gouvernance sur la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique est débattu dans la littérature (Ofori et al, 2022).

Selon les Perspectives de l'économie mondiale, mises à jour en juillet 2021 par le FMI, la croissance mondiale repartirait à 6,0 % en 2021, après une récession de 3,2 % en 2020, pour revenir ensuite à 4,9 % en 2022. En Afrique subsaharienne, le taux de croissance du PIB réel remonterait à 3,4 % en 2021 et 4,1 % en 2022, contre - 1,8 % en 2020. Par ailleurs, en termes d'inflation également l'Afrique subsaharienne présente une amélioration de ces performances. Le taux d'inflation qui était à 8,5% en 2019 est passé à 10,8% en 2020 suite à la covid-19, en suite, la reprise des activités en 2021 stabilise ce taux à 9,8% et enfin revenir à un niveau moins que l'avant covid-19 donc à 7,8% en 2022, ce qui donne un signal du bon fonctionnement de l'activité économique (FMI-CEMAC, 2021).

Par ailleurs, les économies d'Afrique subsaharienne seraient plus résilientes et performantes en termes de croissance si les ressources énergétiques étaient exploitées de façon efficiente au regard du potentiel énergétique dans cette zone. L'Afrique fournit environs 19% dans la production mondiale de l'énergie (combustibles fossiles). En regardant la production d'électricité par ressources en 2018, elle est répartie en 40% pour le gaz naturel, 30% pour le charbon ,15% pour la source hydraulique, 9% pour le pétrole, respectivement 2% pour l'éolien et le solaire, et enfin 1% respectivement pour le nucléaire et les autres sources Ses gisements du pétrole représentent environ 30% de découvertes mondiales en pétrole (AIE, 2019).

La consommation d'énergie par habitant en Afrique est très faible. Elle est en moyenne de 0,5 tonnes équivalent du pétrole par habitant contre 1,2 en moyenne mondiale. Malgré un fort potentiel en ressources naturelles et énergétiques, l'Afrique est presque invisible dans la consommation énergétique mondiale. Cette marginalisation est dû au fait que ces ressources sont mal exploitées. Dans le 19% fournit, le continent africain n'en consomme que 3,2%, ce

qui est la consommation par habitant par continent, la plus faible (AIE, 2017). De nos jours, les statistiques des grandes institutions montrent que, 789 millions des personnes dans le monde vivent sans électricité. Des millions d'autres vivent avec un approvisionnement en électricité insuffisant ou aléatoire. De plus, près de 3 milliards des personnes cuisinent ou se chauffent avec des combustibles polluants, comme le bois et bien d'autres formes de biomasse ce qui polluent l'air et a des conséquences lourdes sur la santé. Par ailleurs, l'avènement de la double crise économique et sanitaire en 2019 (covid-19) a eu d'important impact sur l'économie mondiale notamment sur le secteur énergétique. La demande d'énergie mondiale a chuté de 5% en 2020 ; les émissions de CO₂ de 7% et les investissements énergétiques de 18% (AIE, 2019).

A partir des années 80 jusqu'à nos jours, bon nombre des travaux ont analysé le rôle capital que joue la consommation d'énergie dans la croissance. Certains mettent en avant la nature du lien entre la consommation d'énergie et la croissance économique (Lekana, 2018 ; Ndiaye et Sambou, 2020 ; Ateba et Tchitchoua, 2022). D'autres par contre s'intéresse aux types d'énergies (renouvelables ou non renouvelables) et la croissance économique. Pour ce deuxième groupe, les énergies renouvelables ont plus d'impact sur la croissance économique (Namahoro et al., 2021 ; Shidong et al., 2022). Toutefois, la croissance économique reste recherchée en Afrique subsaharienne. De ce fait, les économistes ont étudié plusieurs canaux de transmission de l'effet de la consommation d'énergie sur la croissance économique. Parmi ces canaux, le rôle de la gouvernance est crucial. Le fossé observé en termes de développement, entre les pays développés et les pays en développement est en réalité lié à l'insuffisance de certaines institutions (Bellakhal et al 2019 ; Rahman et Sultana, 2022).

S'agissant du rôle des acteurs du développement, il est faiblement joué. En effet, cette faiblesse se justifie par plusieurs points saillants. En premier lieu, le rôle du politicien et de l'économiste expert sont confondus. Ceci s'explique par le fait que, les prévisions et les modèles d'experts ne convergent pas avec les objectifs politiques. En second lieu, la majorité des dirigeants et élites locaux servent leurs intérêts personnels au lieu de l'intérêt général (Teiga, 2011). En bref, ce comportement aujourd'hui, entraîne la perte de la souveraineté nationale, observée par la vente des sociétés nationales comme les sociétés de transport et d'électricité au Cameroun. De telles hostilités conduisent, à l'épuisement des ressources, appauvrissant le continent, réduisant les exportations aux importations des produits de première nécessité. Ceci constitue une alerte important pour les institutions. Car elles sont en réalité le pion essentiel pour l'amorcement du développement (Nguegang et al 2019). Or

l'Afrique en général, et la partie subsaharienne est réputée pour ces conditions particulières. En effet, c'est une zone de l'Afrique marquée par la pauvreté, la pénurie d'épargne, l'hypothèse du dualisme portée par la non convergence des secteurs d'activités, une mal gouvernance, le manque d'institutions de qualité et une forte corruption (North, 1990). Plusieurs écrits ont ainsi mis l'accent sur le rôle de la gouvernance sur la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique (Kilishi et al., 2013 ; Acheampong et al., 2021).

Dans la littérature, plusieurs travaux (Akinlo, 2008 ; Battacharya, 2017), soutiennent l'impact positif de la consommation d'énergie sur la croissance économique. Pour Ivanovski et al. (2021) ils précisent qu'il s'agit de la consommation d'énergie renouvelable qui a plus d'impact sur la croissance. De ce fait, certains auteurs affirment que c'est par le canal de la gouvernance que l'énergie peut mieux impacter la croissance économique (Kassi et al., 2021). Dès lors, les travaux examinant ce lien entre la consommation d'énergie et la croissance économique se sont multiplier dans les pays en développement et dans les pays développés (Lekana et al., 2018 ; Lawal et al., 2020). Le potentiel énergétique de l'Afrique subsaharienne a poussé plusieurs études à analyser ce lien dans cette partie du globe. Apergis et Payne (2009) distingue ainsi quatre hypothèses sur ce lien, lesquelles sont souvent regroupées en deux approches : l'approche orthodoxe (conservation et neutralité) défend l'idée selon laquelle, la consommation d'énergie n'a aucun effet sur la croissance économique) et l'approche hétérodoxe (théorie fondée sur l'idée que l'énergie est un facteur indispensable à la croissance économique).

Ainsi, il est important de porter un regard analytique sur le rôle des institutions sur la relation croissance économique et consommation d'énergie. Sayeh¹ (2022), lors de la conférence organisée au Botswana en 2022, a présenté quelques faits positifs sur la croissance économique en Afrique subsaharienne suite à une amélioration des institutions et la gouvernance. Cette amélioration s'observe également dans le rapport de la CPIA « Evaluations des Politiques et Institutions en Afrique » (2022). Selon ce rapport, la note moyenne des indices de gouvernance dans cette zone est passée de 3,5% en 2019 à 3,6% en 2022. Ce qui explique la croissance observée en Afrique subsaharienne. Un certain nombre d'études dans la littérature soutiennent que la gouvernance joue un rôle important dans la relation entre la croissance économique et la consommation d'énergie (Dago et Diaw, 2018 ;

¹Antoinette M. Sayeh : Directrice générale adjointe à la conférence de haut niveau sur la promotion de la bonne gouvernance et la contre la corruption, Gaborone, Botswana, 13 Juin 2022.

Kassi et al., 2021). Par ailleurs, l'amélioration de la qualité des institutions permet d'assurer la stabilité politique, lutte contre la corruption et induit la croissance économique (Kouchad et Dinar, 2022).

Certains travaux empiriques mettent en exergue la complémentarité des facteurs de production. En effet, aux facteurs classiques de croissance s'additionnent les facteurs énergétiques en vue d'une quête du développement. L'étude de Blimpo et Cosgrove-Davies (2020), suggère qu'une électricité fiable avec une puissance élevée est nécessaire pour des utilisations productives générant des impacts économiques et des avantages financiers pour le secteur. Ces auteurs montrent qu'en réalité, les facteurs traditionnels de la croissance économique sont complémentaires à l'énergie. Ainsi donc, il existe un point de convergence sur le fait que, ces facteurs induisent la croissance économique. D'autres auteurs s'intéressent sur qui ? et comment ? doit être gouverné l'énergie (Ann Florini et al, 2009). Pour le courant institutionnaliste et les politiciens, il ne peut y avoir croissance même en présence d'un fort potentiel énergétique, que si les institutions jouent au mieux leur rôle (Rodrik, 2015 ; Asma, 2022).

Au regard de la revue existante, peu de travaux ont analysé le rôle de la gouvernance sur ce lien énergie et croissance économique de façon globale et spécifiquement en ASS. La singularité sur le choix de la croissance économique de long terme est aussi très peu adoptée dans les études parcourues, ainsi que la déclinaison du clivage énergies renouvelables et non renouvelables.

Les faits mentionnés et le contexte évoqué jusque-ici mettent l'accent sur les problèmes d'accès à l'énergie, la gestion des ressources énergétiques dans l'optique de la croissance économique des états. Par conséquent la question de recherche, socle de notre étude est celle de savoir : Quel est le rôle de la gouvernance sur la relation consommation d'énergie et croissance économique de long terme en Afrique Subsaharienne ? Et donc, l'objectif de notre travail est d'analyser l'influence de la qualité de la gouvernance sur le lien consommation énergétique et croissance économique de long terme. Et l'hypothèse à tester stipule que : la gouvernance impacte significativement la relation consommation d'énergie et croissance économique de long terme. Les articulations suivantes meublent le plan de travail de notre étude : tout d'abord les enseignements de la littérature (section1), ensuite la stratégie méthodologique (section2) et les évidences empiriques et discussions (section3).

1. Enseignements de la Littérature

1.1. La consommation d'énergie et la croissance économique à long terme.

En théorie, deux analyses économiques de la croissance permettent de distinguer la croissance de court terme de la croissance de long terme. Il s'agit dans le premier cas de la théorie keynésienne (les classiques) qui analyse l'économie en situation de conjoncture. Dans le second cas, il s'agit de la théorie néoclassique qui fait une analyse structurelle de l'économie. De ce fait, la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique peut être étudiée à court ou long terme (Saidi et al, 2017 ; Shahbaz et al, 2020).

Plusieurs études se sont intéressées au sens de causalité entre la consommation d'énergie et la croissance économique, dans le monde en général et en Afrique en particulier, en utilisant différentes méthodes. Ainsi, en utilisant les données de panel pour 16 pays d'Afrique subsaharienne, Samuel Adams et al. (2016) ont montré qu'il y a une causalité unidirectionnelle fonctionnant du PIB à la consommation d'énergie vers la croissance économique. Etudiant le cas de la CEMAC, en utilisant les données de panel durant la période 1990-2015, Lekana (2018) montrent que la consommation d'énergie a une influence positive à long terme et négative à court terme sur la croissance économique. Lawal et al (2020), Michel et Vessât (2022) ont conclu que la consommation d'énergie a un impact sur la croissance économique en Afrique subsaharienne. Quant à Ndiaye (2018) et Raihan et al. (2022), ils trouvent une relation de causalité dans les deux sens entre la consommation d'énergie et la croissance économique à long terme durant la période 1990-2019.

Une grande partie d'études portant sur ce lien consommation d'énergie et croissance économique ont montré que cette causalité est à long terme. Tout commence par le modèle de Solow (1956) dont le progrès technique est à long terme. Ensuite, le modèle schumpétérien (1936) qui intègre la notion d'innovation. Bien entendu, l'innovation comme une « destruction créatrice ». Plusieurs études empiriques ont montré cette relation de long terme tel que Bensehla (2021) pour qui ce lien est fort à long terme et faible à court terme. Adams et al. (2018) ont trouvé une relation à long terme entre la consommation d'énergie ainsi que le type régime sur la croissance économique dans 30 pays d'Afrique subsaharienne (ASS) et, les États ayant une bonne gouvernance (démocratiques) connaissent des taux de croissance plus élevés que les États autocratiques.

Ndiaye et al. (2022) a étudié le lien consommation d'énergie et la croissance économique dans un panel des 6 pays de la CEDEAO. Les résultats montrent, à court terme, l'existence d'une relation de causalité bidirectionnelle entre la consommation d'énergie et la croissance

économique, cependant à long terme la causalité est unidirectionnelle de la croissance économique vers la consommation d'électricité. Amri (2017) en Algérie montre qu'à court terme, il y a un lien entre énergie renouvelable et non renouvelable. Tandis qu'à long terme, il existe un lien unidirectionnel allant respectivement de la consommation d'énergie renouvelable, le capital et la consommation d'énergie non renouvelable vers la croissance économique.

1.2. L'influence de la gouvernance sur le lien entre croissance économique et consommation d'énergie sur le long terme : les aspects théoriques

La définition pratique de ce qui constitue la bonne gouvernance a évolué au fil des ans. L'Agence Internationale pour le Développement des États-Unis (USAID, 2002) d'autre part, définit la bonne gouvernance comme un système complexe d'interaction entre structures, traditions, fonctions et processus caractérisés par des valeurs de responsabilité, de transparence et de participation. Le PNUD (2002) définit la bonne gouvernance comme la recherche de l'état de droit, de la transparence, de l'équité, de l'efficacité et/ou efficience, de la responsabilisation et de la vision stratégique dans l'exercice de l'autorité politique, économique et administrative.

En ce qui concerne l'approche orthodoxe, l'énergie n'influence pas la croissance économique et s'il y a un lien, c'est plutôt la croissance économique qui influence la consommation d'énergie. Pour étayer leur propos, ils s'appuient sur les théories de la croissance économique (traditionnelle et endogène). Selon les partisans de cette approche (Stiglitz, 1974 ; Barro, 1990 ; Mankiw et al., 1992), l'énergie n'est pas intégrée comme un facteur explicatif de la croissance.

Pour les économistes hétérodoxes, qui s'appuient sur la théorie biophysique et les principes de la thermodynamique, l'énergie est considérée comme un facteur indispensable et parfois le plus important pour expliquer la croissance. (Lékana, 2018a ; Kane, 2009). En somme pour les hétérodoxes, toute transformation de la matière nécessite une quantité d'énergie quelconque. Ces controverses ont fait l'objet de plusieurs tentatives d'explication (Shahbaz et al., 2020). A cet effet, plusieurs canaux de transmission de l'effet de la gouvernance sont étudiés dans la littérature. Les études de Kaufman et Kraay (1999) ont permis de développer six indicateurs mondiaux qui mesurent « la bonne gouvernance » : Voix citoyenne et responsabilité, Stabilité politique et absence de violence, Efficacité des pouvoirs publics, la qualité de la réglementation, l'État de droit, la maîtrise de la corruption.

1.3. Le rôle de la gouvernance sur la relation consommation d'énergie et croissance économique à long terme : les aspects empiriques

Depuis les travaux de North (1990), plusieurs auteurs ont tenté d'expliquer les limites de l'analyse orthodoxe (Rodrik et al., 2015). À cet effet, Kilishi et al. (2013) soutiennent qu'il semble difficile, voire impossible, de discuter des facteurs de croissance économique sans tenir compte de la qualité de la gouvernance. Acemoglu et al. (2008) ; Lekana (2018b) affirment que les institutions sont les causes fondamentales de la croissance, tandis que les stocks de capital (physique et humain), la technologie et la productivité sont des facteurs essentiels de la croissance.

Sachant que la relation entre la croissance économique et la consommation d'énergie est souvent indexée pour son caractère polluant, Abid et al. (2016) souligne que seules les institutions peuvent harmoniser cette relation afin qu'elle profite aux générations futures. Pour sa part, Mundial (2001), soutient qu'une institution forte est cruciale pour le développement économique, car elle aide à réduire la pauvreté et à améliorer la qualité de vie, et permet de minimiser les imperfections du marché. Les économies dotées d'institutions fortes et développées sont capables de mettre en œuvre des réglementations efficaces et efficientes qui contribuent au développement économique : Tarverdi et al. (2019) ; Wen-Min-Lu et al. (2021). À l'inverse, les institutions faibles ont une faible capacité de régulation et peuvent donc entraver la croissance économique d'un pays.

Emmanuel et Ebi (2013) ont examiné la relation entre la qualité institutionnelle, les ressources pétrolières et la croissance économique au Nigeria, Brésil et Canada entre 2000 et 2010 ; l'étude a révélé qu'il y avait des différences dans le taux de croissance économique entre ces pays qui sont dues à des différences de niveau de corruption entre les pays. En outre, il existe une causalité à double sens entre les différences de niveau de corruption et les différences de niveau d'efficacité du gouvernement d'efficacité. Edame et Okoi (2015) évalueront l'effet de la consommation d'énergie et de la qualité institutionnelle sur la performance du secteur manufacturier au Nigeria entre 1999 et 2013. Les résultats de l'étude montrent que la consommation d'électricité, de pétrole et de gaz du secteur industriel n'augmente pas la consommation d'électricité, de pétrole et de gaz du secteur industriel n'a pas d'impact significatif sur la performance du secteur manufacturier. Les résultats indiquent également que le niveau de perception de la corruption a un effet significatif sur la performance du secteur manufacturier.

Adams et al. (2016) trouvent dans un premier temps que la consommation d'énergie et la croissance économique ont une relation bidirectionnelle. Dans un second temps, la variable d'interaction (consommation d'énergie et démocratie) a un impact positif sur la croissance économique. Salman et al. (2019) révèle une variable d'interaction positive et significative entre l'émission de carbone et la qualité des institutions indiquant ainsi que la qualité institutionnelle, l'utilisation de l'énergie et l'ouverture commerciale stimulent la croissance économique. En outre, un effet de rétroaction est présent entre la croissance économique et les émissions de carbone, et entre la croissance économique et la consommation d'énergie à long terme. Lekana (2020) a montré que la consommation d'énergie est un facteur essentiel à la croissance économique dans les pays d'Afrique subsaharienne et que les institutions sont un catalyseur de ce lien. Par ailleurs, Ofori et al. (2022) a évalué l'efficacité énergétique et la dynamique de croissance. Il a pris en compte l'aspect environnemental dans un panel de 23 pays d'Afrique, il conclut que la consommation d'énergie associée à la gouvernance impacte mieux la croissance économique durable.

2. Stratégie Méthodologique

A la lumière de ces analyses, cette étude s'interroge sur les aspects propres à la qualité des institutions en Afrique subsaharienne. Il s'agit en effet d'évaluer les effets de la gouvernance sur la relation consommation d'énergie (renouvelable et non renouvelable) et la croissance économique à long terme en Afrique subsaharienne.

2.1. Données de l'étude

Les données utilisées pour capter l'effet de la gouvernance sur la relation consommation d'énergie et croissance économique à long terme en Afrique subsaharienne, sont des données de source secondaire qui couvre une période allant de 2002 à 2021 sur 27 pays. Ces données sont extraites de la base de données de la banque mondiale. Pour nos variables économiques, nous utilisons les données de la WDI (World Development Indicators, 2022) et en ce qui concerne les variables qui nous permettent de capter la gouvernance, nous avons utilisé les données de la WGI (World Governance Indicators, 2022).

Une revue de la littérature récente, nous a permis d'avoir un aperçu des variables économiques susceptibles d'expliquer le rôle de la gouvernance sur la relation qui existe entre consommation d'énergie et la croissance économique. La variable dépendante que nous avons choisi est la croissance du Produit Intérieur Brut (GDP growth), qui mesure les performances économiques des pays d'Afrique subsaharienne. Il est mesuré en dollars américains. La

consommation d'énergie est captée par la consommation d'énergie en kg équivalent du pétrole suivant l'approche de Lekana (2020).

Afin d'évaluer la qualité de la gouvernance dans le modèle, les indicateurs proposés par la Banque mondiale ont été utilisés (Kaufmann et al., 1999). Sans être exhaustifs sur leur composition, ils comprennent : le contrôle de la corruption, l'efficacité du gouvernement, la stabilité politique, le contrôle réglementaire, le rôle de l'état de droit et la liberté d'expression. Les indicateurs sont évalués sur une fourchette d'environ -2,5 à 2,5. Plus un pays est proche de 2,5, plus il est en bonne santé et vice versa. Nous avons procédé à la création d'une variable composite obtenue en faisant la moyenne des indicateurs de gouvernance, conformément aux travaux de (Kouika et al., 2018). La variable d'interaction mobilisée dans ce travail est le produit de la qualité des institutions et de la consommation d'énergie comme proposé par Adams (2016). Ainsi, la variable d'interaction est le produit entre la variable institution et la consommation d'énergie. Nous attendons dans ce travail que cette variable ait un signe positif

2.2. Spécification du modèle

Pour analyser l'effet de la gouvernance sur la relation consommation d'énergie –croissance économique sur le long terme en Afrique subsaharienne, nous utiliserons le modèle emprunté de Lekana (2020) qui s'est inspiré des travaux de Stiglitz augmenté (1974) et de Adams (2018) sur la consommation d'énergie (renouvelable et non renouvelable) et la croissance économique dans les pays de l'Afrique subsaharienne auquel nous apportons quelques modifications. La forme spécifique est :

$Y = f(E, K, INNOV, SEP, RD, Gov; (E \times Gov))$ Avec,

- Y : le taux de croissance en % du PIB par tête ;
- E : consommation d'énergie ;
- K (Population active): le capital humain ;
- Innov : l'innovation ;
- RD : la recherche au développement ;
- SEP : Education
- Gov : les indicateurs de la gouvernance ;
- Interaction(EKAPCC) : interaction des indicateurs de la gouvernance par la consommation d'énergie.

Sous forme économétrique nous avons la forme suivante :

$$PIBK_{it} = \beta_0 + \beta_1 EKAP + \beta_2 POPACTIVE + \beta_3 INNOV_{it} + \beta_4 SEP_{it} + Rart_{it} \beta_5 CC_{it} + \beta_6 (EKAP_{it} * CC_{it}) + \varepsilon_{it}$$

La variable expliquée de l'équation de notre étude est la croissance économique. Elle est mesurée par le taux de croissance en pourcentage du PIB par tête constant. On distingue deux types de variables explicatives à savoir ; la variable d'intérêt (consommation d'énergie) et les variables de contrôle (ouverture commerciale, formation brute du capital fixe, gouvernance).

En plus des mesures des axes de gouvernance, on trouve des indicateurs composites de la Banque Mondiale qui fournit une base de données appelée par le nom de ses auteurs Kauffman and al. (2008). Cette base est constituée de six indicateurs de gouvernance, obtenus pour 213 pays et territoires autonomes sur la période 1996-2007. La diversité des indicateurs s'explique par le caractère complexe et multidimensionnel de la gouvernance. Ces indicateurs sont qualifiés de composites ou d'agrégés car ils sont élaborés à partir des résultats d'enquêtes et de rating d'experts portant sur la corruption et les autres aspects de la gouvernance. Toutefois, ces indicateurs composites présentent des lacunes quant à la méthode d'agrégation par la technique standard, concernant essentiellement le poids de chaque variable dans l'indicateur synthétique. Pour remédier à cette lacune, on utilise dans notre travail l'indice synthétique calculé par la méthode C-FAR4² (Consommation d'énergie, capital humain (éducation), L'innovation, Recherche au développement, Lutte contre la corruption, Interaction).

2.3. La Technique d'estimation

La modélisation ARDL « AutoRegressive Distributed Lag/ARDL », est une combinaison entre les modèles autorégressifs AR (les modèles où parmi les variables explicatives on trouve les valeurs passées de la variable à expliquer). Les modèles à retard échelonnés ou distributed lag DL (les modèles qui ont pour variables explicatives : X_t et ses valeurs passées). Elle a la forme suivante :

$$Y_t = f(X_t, Y_{t-p}, X_{t-q}) \quad \text{Ou encore :}$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-p} + \dots + \beta_k Y_{t-p} + \alpha_0 x_1 + \alpha_1 x_{t-1} + \alpha_2 x_{t-2} + \dots + \alpha_q x_{t-q} + \varepsilon_t$$

Où y_t , x_t et ε_t sont respectivement la variable endogène, la variable exogène et le terme d'erreur. Si nous voulons modéliser les données de façon appropriée et extraire les relations à long et à court terme. C'est le modèle ARDL qui est indiqué, elle nous permet de tester la

² Chtourou-Feki Agregation est une technique non linéaire, élaborée par Chtourou et Rochdi Feki en 2008, utilisant les cartes auto organisatrices de Kohonen permettant la construction d'un indice composite de gouvernance avec classement des pays.

cointégration et estimer les relations de court terme et de long terme lorsque les séries sont ne sont pas intégrées de même ordre. De façon singulière, l'approche ARDL par le PMG (Pooled Mean Group) est utilisée pour estimer l'effet de long terme.

3. Evidences Empiriques et Discussions

3.1. Tests économétriques préalables sur les variables

3.1.1. Descriptions des variables

L'analyse descriptive telle que présentée dans le tableau 1 si dessous, nous dit que notre panel est cylindrique car les observations de toutes les variables sous études sont identiques (440). Le PIBK a pour minimum d'observations (-18,3235) et pour maximum d'observations (19,93898). La moyenne de cette variable est de (1,543818) alors que son écart type est de (4,330914), ce qui nous révèle une forte dispersion des observations autour de la moyenne. Pour les variables EKAP et POPACTIVE et INNOV, les dispersions sont faibles autour de la moyenne et les variables SEP, Rdart, CC et EKAPCC ont des fortes dispersions des observations autour de la moyenne.

Tableau N°1 : analyse descriptives des variables

Variable	Obs	Mean	Std, Dev,	Min	Max
PIBK	440	1,543818	4,330914	-18,3235	19,93898
EKAP	440	707,2189	621,5566	111,9889	2970,047
POPACTIVE	440	1,16E+07	1,38E+07	397690	6,51E+07
INNOV	440	18,28522	16,68983	1,325707	78,18323
SEP	440	100,9774	18,02776	39,53921	140,882
Rdart	440	760,9558	2024,2	5,89	13008,74
CC	440	-0,63924	0,6282557	-1,574677	1,24492
EKAPCC	440	-336,2546	583,7325	-3012,899	1265,987

Source : auteurs

3.1.2. Analyse de la corrélation des variables

L'étude de la corrélation des variables dans le tableau 2 nous montre que les variables consommation d'énergie(EKAP), l'innovation (INNOV), le taux de scolarisation primaire (SEP) et la recherche au développement(Rdart) sont corrélées négativement au taux de croissance du PIB par habitant. Par contre, les variables population active (POPACTIVE), le contrôle de la corruption (CC) et l'interaction entre la consommation d'énergie et la gouvernance (EKAPCC) sont corrélées positivement à la croissance.

Tableau N°2 : Analyse de corrélation des variables

Variabes	PIBK	EKAP	POPACTIVE	INNOV	SEP	Rdart	CC	EKAPCC
PIBK	1							
EKAP	-0,0854	1						
POPACTIVE	0,1533	-0,0248	1					
INNOV	-0,1313	0,5041	0,0251	1				
SEP	-0,0031	0,3828	-0,2209	0,1367	1			
Rdart	-0,0329	0,5914	0,4183	0,4477	-0,0399	1		
CC	0,1369	0,2973	-0,2644	0,3673	0,1238	0,1582	1	
EKAPCC	0,1573	-0,175	-0,1382	0,0816	-0,1871	0,0892	0,7391	1

Source : Auteurs

3.1.3. Résultats du test de dépendance

En observant le tableau si dessus, nos variables sont intégrées d'ordre I(0) et I(1). La différence d'ordre d'intégration stipule qu'il Ya existence d'une dépendance Cros sectionnelle dans le panel. De ce fait, nous allons tester la stationnarité de nos variables.

Tableau N°3 : le test de dépendance

Variable	CD-test	p-value	average joint T	mean ρ	mean abs(ρ)
PIBK	13.781	0.000	20.00	0.20	0.29
EKAP	23.784	0.000	20.00	0.35	0.63
POPACTIVE	66.457	0.000	20.00	0.98	0.98
INNOV	61.269	0.000	20.00	0.90	0.90
SEP	9.402	0.000	20.00	0.14	0.48
Rdart	60.964	0.000	20.00	0.90	0.90
CC	-.657	0.511	20.00	-0.01	0.36
EKAPCC	-.114	0.909	20.00	0.00	0.35

Source : Auteurs

3.1.4. Résultats du test de stationnarité d'Im Pesaran (CIPS) par variables

Le test de dépendance nous a permis de constater l'existence d'une Co intégration. Nous avons ensuite procédé au test de stationnarité d'Im Pesaran, et nos variables sont intégrées d'ordre 0 et d'ordre 1. Nous allons utiliser pour nos résultats les tests qui prennent en compte la Co intégration suivant le tableau 4.

Tableau N°4 : le résultat du test de stationnarité Im pesaran

	En niveau		En différence		Ordre d'intégration
Variables	CIPS =				
PIBK	-3,138	***	-5.425	***	I(0)
EKAP	-2,292	**	-4.217	***	I(0)
POPACTIVE	-0.581	/	-2.001	*	I(1)
INNOV	-1.926	/	-4.256	***	I(1)
SEP	-2.306	**	-4.556	***	I(0)
Rdart	-2.577	***	-4.640	***	I(0)
CC	-2.047	*	-4.190	***	I(1)
EKAPCC	-1.658	/	-3.986	***	I(1)

Source : Auteurs

3.2. Résultats et Discussions

3.2.1. Analyse des principaux résultats

Plusieurs méthodes d'estimations sont utilisées en panel. Dans le cadre l'analyse de l'influence de la gouvernance sur la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique de court terme, nous avons choisis la méthode de PMG. Dans ce cas, les coefficients de long terme sont uniformes mais les coefficients de court terme ne le sont pas nécessairement. Cet estimateur permet d'établir une distinction entre dynamique de court terme et dynamique de long terme et, tient compte de l'hétérogénéité des pays. Pour résoudre les problèmes d'endogénéité et d'hétérogénéité dans une spécification dynamique et la prise en compte de la cointégration entre les pays.

Dans cette partie, nous interprétons les coefficients de long terme de nos variables. La variable d'intérêt la consommation d'énergie équivalente du pétrole par habitant dans les colonnes 1 et 2 est non significative mais positive. Ce qui implique que la consommation d'énergie n'a pas d'effet sur la croissance économique suivant l'hypothèse de neutralité d'énergie qui stipule qu'il n'y a pas d'effet de causalité entre consommation d'énergie et la croissance économique (Wang et al., 2019). A cet effet, l'énergie devient un facteur limitant de la croissance économique, selon Masih et Masih (1998). Ce résultat est également obtenu par Lekana, (2019) en utilisant la méthode de PMG, MG et DFE et montre qu'il n'y a pas de causalité entre ces deux variables pour le cas des pays de la CEMAC.

Tableau N°5 : le résultat de l'influence de la gouvernance sur la relation consommation d'énergie et la croissance économique de long terme.

VARIABLES	Modèle 1	Modèle 2	Modèle3
Coefficients de long terme			
ec	-0.835***	-0.855***	-0.854***
EKAP	0.000652	0.00152	0.00458***
	(0.00152)	(0.00114)	(0.00155)
CC		5.686***	3.123***
		(0.906)	(0.993)
EKAPCC			0.00217**
			(0.000969)
POPACTIVE	-3.28e-07***	-5.13e-07***	-6.36e-07***
	(7.21e-08)	(7.48e-08)	(8.75e-08)
INNOV	-0.0369***	-0.0363***	-0.0376***
	(0.0130)	(0.0113)	(0.0101)
SEP	0.0351	0.0325*	0.0592***
	(0.0219)	(0.0195)	(0.0186)
Rdart	-0.000112	0.000294**	0.000556***
	(0.000142)	(0.000128)	(0.000179)
Observations	416	416	416

Source : Auteurs

Lorsqu'on observe la colonne 3, la croissance de la population a un signe négatif et significatif au seuil de 1%. Autrement dit, lorsque la population augmente de 1%, la croissance économique diminue de **(-6.36e-07%)**, ce résultat suit la logique Malthusienne qui soutient qu'une augmentation de la population entraine une augmentation des besoins et une diminution des ressources disponibles et aussi le résultat de Raymond (2018) dans le cas de la CEMAC a obtenu les mêmes conclusions. Ensuite, l'innovation est significative au seuil de 1% mais négative. Cela se traduit par une dépendance technologique et coloniale du continent africain vis à vis de l'extérieur (Samir Amin, 1972 ; Agbor-Tabi, 1887) pensent que les technologies des pays en développement héritées chez leur colonisateur ne tiennent pas en compte les intérêts de ces derniers au contraire servent l'intérêt du maître.

Le taux de scolarisation primaire quant à lui est positif et significatif au seuil de 1%, cela implique qu'il a un effet positif sur la croissance économique et par conséquent, une augmentation de 1% du taux de scolarisation primaire (éducation) entraine une augmentation de **(0.0592%)** de la croissance économique. Ce résultat est en harmonie avec les travaux de Mankiew and al. (1992). La recherche au développement a un effet positif et significatif à 1% traduisant ainsi qu'une augmentation de 1% dans la recherche au développement engendre un accroissement de la croissance économique de **(0.000556%)**. Les conclusions ont été tiré par Sylwester (2001) dans un panel de 20 pays de l'OCDE. Par contre Sahbi et Chkir (2012)

pensent que la recherche au développement domestique (nationale) n'est pas aussi bénéfique que l'est celle des investissements étrangers en recherche au développement.

Lorsqu'on introduit la variable de la gouvernance captée par le contrôle de la corruption, la consommation d'énergie devient alors significative au seuil de 1% et a un signe positif. Cela signifie donc qu'une augmentation de 1% de la consommation d'énergie entraîne une augmentation de la croissance de **(0.00458%)**. Par ailleurs le contrôle de la corruption a un signe positif et significatif au seuil de 1%. Ce qui implique donc le contrôle de la corruption une influence positive sur la croissance économique. Ce résultat corrobore les résultats de Singh, (1999). Pour cet auteur lorsque le niveau de la corruption est contrôlé, les dépenses publiques sont allouées efficacement et améliorent la croissance.

Pour observer l'influence de la gouvernance sur la relation entre consommation d'énergie et croissance économique, toujours dans le modèle 3, nous avons injecté une variable interactive Ekapcc comme canal de transmission de cet effet. On constate qu'elle est significative et positive au seuil de 1%. Traduisant ainsi qu'une augmentation de 1% de la qualité de la gouvernance entraîne une amélioration de **(0.00217%)** de la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique à long terme. Le résultat de cette partie corrobore les résultats obtenus par Lekana(2020) dans le cas des pays d'Afrique subsaharienne. De même Adams (2018) a approximé la gouvernance par le régime politique et est arrivé à la conclusion que la gouvernance joue un rôle sur la relation entre la croissance économique et la consommation d'énergie. Ainsi, notre hypothèse selon laquelle : la gouvernance joue un rôle significatif dans la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique à long terme est confirmée.

3.2.2. Le Test de robustesse

Nous avons utilisé le FMOLS car cette méthode prend en compte la cointégration. Nous avons ajouté une variable de contrôle notamment la formation brute de capital fixe (fbcf). Le tableau 6 ci-dessous montre que nos résultats sont robustes car notre variable de contrôle garde sa significativité et son signe, le contrôle de la corruption et la variable interactive également garde son signe et son degré de significativité.

Tableau N°6 : le résultat de robustesse de la relation de long terme avec FMOLS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EKAP	0.056943	0.028166	2.021702	0.0439
POPACTIVE	-0.011995	0.005790	-2.071785	0.0389
INNOV	-0.002414	0.007073	-0.341305	0.7331
SEP	0.106788	0.010422	10.24669	0.0000
RDART	0.037258	0.015482	2.406599	0.0166
CC	3.483964	0.010596	328.8036	0.0000
EKAP_CC	0.030181	0.012164	2.481215	0.0135

Source : Auteurs

Conclusion

À partir de la méthode ARDL, les résultats montrent que la consommation d'énergie influence positivement et de manière significative sur la croissance économique à long terme. La recherche au développement et la scolarisation affectent positivement et de manière significative la croissance, Mais, l'innovation et la croissance de la population affectent négativement et significativement la croissance économique. Toutefois, la gouvernance (contrôle de la corruption) et l'interaction ont un d'effet positif et significatif sur la croissance et, sur la relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique de long terme. Au regard de ces résultats, les pays de l'ASS doivent adopter des politiques orientées vers une intervention coordonnée, transparente et axée sur de fortes qualités institutionnelles et du soutien des investissements dans le secteur d'énergie afin de booster la consommation d'énergie, d'améliorer le secteur productif, le bien-être des populations et au final, assurer une croissance économique durable. De plus, ces gouvernements doivent également améliorer le financement dans la recherche au développement et l'innovation comme outil moderne de développement. Dans le cas des prolongements de recherche future, une piste de recherche possible serait de choisir des canaux de transmission autre que la gouvernance ; une extension de notre champ d'étude à d'autres régions, de la période d'étude (court terme et le long terme) pourrait rendre ce travail plus intéressant sur le plan scientifique que politique.

Disponibilité des données : L'ensemble de données générées au cours de cette étude sont disponibles auprès de l'auteur correspondant sur demande raisonnable.

BIBLIOGRAPHIE

Abid, M. (2016) Impact of economic, financial, and institutional factors on CO2 emissions: Evidence from Sub-Saharan Africa economies, Utilities Policy <http://dx.doi.org/10.1016/j.jup.2016.06.0090957-1787/>© 2016.

Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2005). Institutions as a fundamental cause of long-run growth. In Aghion, P., & Durlauf, S. N. (Eds.), (Vol. 1, p. 385-472). Elsevier.

Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. A. and Yared, P. (2008) Income and Democracy. American Economic Review, 98:3, 808-842, [https:// www. Aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257org/10.1257/aer.98.3.808](https://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257org/10.1257/aer.98.3.808)

Acheampong, A. O., Dzator, J. and Savage, D. A. (2021) Renewable energy, CO2 emissions and economic growth in sub-Saharan Africa: Does institutional quality matter? Journal of Policy Modeling, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.03.011>.

Acheampong, O. A., Elliot, B., Amponsah, M. & Dzator, J. (2021) Revisiting the economic Growth–energy consumption nexus: Does globalization matter? Energy Economics 102 (2021) 105472.

Adams, S., Klobodu, E. K. M., et Apio, A. (2018). Renewable and non-renewable energy, regime type and economic growth. Renewable Energy, 125, 755-767.

Adams, S., Klobodu, E. K. M. and Opoku, E.E.O. (2016) Energy consumption, political regime and economic growth in Sub-saharan Africa. Energy Policy, 96(1): 36-44, DOI : 10.1016/j.enpol.2016.05.026

Agbor-Tabi, P. (1987).Le choix de technologies et la promotion de l'emploi dans les pays en Développement : Étude de cas sur le Cameroun. Présence Africaine Nouvelle série, No. 142 (2e TRIMESTRE 1987), pp. 108-118 (11 pages) Published By: Présence Africaine Editions.

Akinlo, A. E. (2008).Energy consumption and economic growth: Evidence from 11 Sub-Sahara African countries. Energy Economics 30 (2008) 2391–2400. doi:10.1016/j.eneco.2008.01.008.

Amri, F. (2017). The relationship amongst energy consumption (renewable and non renewable) and GDP in Algeria, .Renewable and Sustainable Energy Reviews, 76 (2017) 62–71.

Ann Florini, Benjamin K. Sovacool (2009). Who governs energy? The challenges facing global energy governance. Energy Policy . doi:10.1016/j.enpol.2009.07.039

- Aspergis, N. et Payne, J. N.** (2009) Energy Consumption and Economic Growth in Central America : Evidence from a Panel Cointegration and Error Correction Model, *Energy Economics*, 31, 211-216. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2008.09.002>
- Asma, S. & Kada, A.** (2022). Rôle des Institutions dans le Développement Économique .*Journal of North African Economies* .Vol 18 / N° (29) 2022, P 01-26.
- Atebo Boyomo, H. A. et Tchitchoua, J.** (2022). Effet de la consommation d'énergie fossile sur la Croissance économique et sur l'environnement en Afrique subsaharienne : une analyse de la causalité en données de panel sur 14 pays DOI: [10.4314/cread.v38i2.6](https://doi.org/10.4314/cread.v38i2.6) .
- Banque mondiale** (2022). Indicateurs de gouvernance mondiaux, Washington, DC: Banque mondiale
- Barro, R.** (1990). Government Spending in a Simple Model of Economic Growth. *Journal Of Political Economy*, 98,103-125.<https://doi.org/10.1086/261726>.
- Barro, J R.** (1996). Determinants of economic growth : A cross- country empirical study, NBER Working Papers 5698, National Bureau of economic research ,inc
- Bellakhal R., Kheder S. B. & Haffoudhi H.** (2019). Governance and renewable energy investmentIn MENA countries: How does trade matter?, *Energy Economics*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104541>.
- Bensehla, S.** (2021). The impact of the urban form on energy consumption and solar access, case of individual housing subdivisions in Constantine. Thèse de Doctorat 3ème cycle, [https : // dspace. Univ – guelma. dz](https://dspace.univ-guelma.dz)
- Bhattacharya, M., Paramati, S. R., Ozturk, I., & Bhattacharya, S.** (2016). The effect of renewable energy consumption on economic growth: Evidence from top 38 countries. *Applied Energy*, 162, 733–741.
- Blimpo, P. M. & Cosgrove-Davies, M.** (2020). Accès à l'électricité en Afrique Subsaharienne, Adoption, fiabilité et facteurs complémentaires d'impact économique. *L'Afrique en développement*.www.worldbank.org.
- Chkir, A. et Sahbi, G.** (2012). Politiques de restructuration en Tunisie : états des lieux, *Revue Européenne du droit social*, 4(17), 89-116.
- CPIA Afrique** (2022). Evaluation des Politiques et des Institutions en Afrique (french). Washington, D.C. : World Bank Group. [http: // documents. worldbank .org /curated /en/0997](http://documents.worldbank.org/curated/en/0997)
- Dago, G. J. et Diaw, A.** (2018) Qualité des Institutions et volatilité des investissements directs étrangers en Afrique Subsaharienne, *Revue d'Économie Théorique et Appliquée*, ISSN 8(1) : 53 – 70.

Edame, G. E. & Okoi, O. B. (2015). Energy Consumption, Institutional Quality and the Performance of the Manufacturing Sector in Nigeria (1999-2013). *International Journal of Energy Economics and Policy*, 5, 801-804.

Emmanuel, N. & Ebi, B. O. (2013). Institutional Quality, Petroleum Resources and Economic Growth: A Difference in Differences Approach Using Nigeria, Brazil and Canada. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3, 198-206

FMI (2021) Rapport annuel. [www.imf.org / AR 2021](http://www.imf.org/AR2021)

FMI (2021) Rapport – pays du FMI (CEMAC), n°21 / 148.

Grosset, F. et Nguyen, P. V. (2016). « Consommation d'énergie et croissance économique en Afrique subsaharienne », *Mondes en développement* 2016/4 (n°176), p. 25-42. DOI 10.3917/med.176.0025.

IEA (2017), *World Energy Outlook*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017>.

IEA (2019), *World Energy Outlook*. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>.

Ivanovski, K., Hailemariam A. & Smyth, .R. (2021). The effect of renewable and non-renewable Energy consumption on economic growth: Non-parametric evidence. *Journal of Cleaner Production*.

Kassi, D. F., Li, Y. & Dong, Z. (2021). The mitigating effect of governance quality on the finance- renewable energy- growth nexus: Some international evidence. *International Journal of Finance & Economics*

Kane, C. S. (2009). Demande d'énergie et croissance économique dans les pays de l'UEMOA. *Revue Africaine de l'Intégration*, 3, 1-33.

Kaufmann, D., Kraay, A. & Mastruzzi, M. (2011). The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, 3(2), 220–246.

Kaufmann, D., Kraay, A. & Zoido-Lobaton, P. (1999). Aggregating governance indicators. Policy, Research Working Paper ; no. WPS 2195. Washington, DC : World Bank.

Kilishi, A. A., Mobolaji, H. I., Yaru, M. A. & Yakubu, A. T. (2013). Institutions and Economic Performance in Sub-Saharan Africa: A Dynamic Panel Data Analysis. *Journal of African Development*, 15, 91-119.

Kouchad, I. et Dinar, B. (2022). La Nouvelle Economie Institutionnelle et la Croissance Economique : l'état des lieux de la Recherche au Maroc, *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, ISSN : 2665-7473, 5(2).

Kouika, J. R., Ngassa, T. C. & Ndinga, M. M. A. (2018). The Effects of Regulatory Quality on the Pro-Cyclicality of Fiscal Policy in Countries in the Central African Economic

and Monetary Community (CA EMC). *Modern Economy*, 9, 1228-1246. <https://doi.org/10.4236/me.2018.97080>

Kraft, J. & Kraft, A. (1978) On the Relationship between Energy and GNP. *Journal of Energy Development*, 3, 401-403.

Lassoued, T., Hamide, A. & Hadhek, Z. (2019). Les effets de la gouvernance sur la croissance ResearchGate. *économique*. <https://colloqueisg.wixsite.com/colloque-isg>.

Lawal, A. I., Ozturk, I., Ifedolapo, O., Olanipekun, I. O. & Asaleye, A. J. (2020). Examining the Linkages between electricity consumption and economic growth in African economies. *Energy* 208(2020).118363. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118363>.

Lékana, H. C. (2018a). Effets de la consommation d'énergie sur la croissance économique dans Les pays membre de la Communauté Economique et Monétaire d'Afrique Centrale (CEMAC) (187 p). Thèse de doctorat, Université Marien Ngouabi, Soutenue le 09 Aout2018.

Lékana, H. C. (2018b). Relation entre la consommation d'énergie et la croissance économique dans les pays de la CEMAC. *Annales de l'université marien ngouabi, sciences économiques et de gestion*, 18, 57-72.

Lekana, H. C. (2020). Energy Consumption and Economic Development in Sub-Saharan African Countries: Role of Governance Quality. *Modern Economy*, 11, 1901-1918. <https://doi.org/10.4236/me.2020.1111127>.

Mankiw, N. G., Romer, D. & Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-437. <https://doi.org/10.2307/2118477>.

Masih, A. M. M. and Masih, R. (1998). A multivariate cointegrated modeling approach in testing temporal causality between energy consumption, real income and prices with and application to two Asian LDCs, *Applied Economics*, 30 (10), 1287 – 1298.

Mundial, B. (2001). *World Development Report 2002: Building Institutions for Markets*. Banco, No. 2196, Washington DC: World Bank.

Namahoro, J. P., Nzabanita, J. & Wu, Q. (2021). The impact of total and renewable energy consumption on economic growth in lower and middle- and upper middle-income groups: Evidence from CS-DL and CCEMG analysis. *Energy*, 237, 121536.

Ndiaye, B. et Sambou, A. M. (2020). Consommation d'énergie et la croissance économique : cas de six pays de la CEDEAO. *Revue Organisation et Territoires* n°5, Octobre 2020 ISSN: 2508-9188.

- Ndiaye, O. H.** (2018) Consommation d'énergie et Croissance économique au Sénégal : Etude de causalité et de cointégration, thèse de Doctorat, 158p.
- Nguegang, F., Nembot Ndeffo, L. et Ndjeundé, G.** (2019) l'Effet de l'investissement direct étranger sur la croissance économique en Afrique Subsaharienne : le rôle des institutions, Régions et Développement, N° 50.
- North, D. C.** (1990). Institutions, Institutional Change, and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>.
- Ofori, I. k., Gbolonyo, E. Y. et Ojong, N.** (2022) Toward Inclusive green growth in Africa : Critical energy efficiency synergies and governance thresholds. Journal of cleaner production, <https://mpa.ub.uni-uenchen.de/113604>
- Ozturk, I., Aslan, A. and Kalyoncu, H.** (2010). Energy consumption and economic growth relationship : evidence from panel data for Low and Middle Income Countries. Energy Policy 38 (8), 4422–4428.
- Ozturk, I. & Bilgili, F.** (2015). Economic growth and biomass consumption nexus: Dynamic Panel analysis for Sub-Sahara African countries, Applied Energy 137 (2015) 110–116. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.10.017>.
- Pesaran, M. H.** (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels, CESifo, Papers No.1233.
- PNUD,** (2002). Rapport national sur le développement humain durable, www.undp.org
- Rahman, M. M. et Velayutham, E.** (2020). Renewable and non-renewable energy consumption-Economic growth nexus: New evidence from South Asia . Renewable Energy .147 (2020) 399e408
- Rahman, M. M. & Sultana, N.** (2022). Impacts of institutional quality, economic growth, and exports on renewable energy: Emerging countries perspective. Renewable Energy, 189, 938-951.
- Raymond, E.** (2018). Impact de la croissance démographique sur la croissance économique : Les résultats d'une étude empirique menée en Zone CEMAC. Journal of Economics 6(3), 26-35.
- Raihan, A., Begum, R.A., Said, M.N. and Pereira, J.J.** (2022b). Relationship between economic growth, renewable energy use, technological innovation and carbon emission towards achieving Malaysia's, paris agreement, Environment system decision, <http://doi.org/10.1007/s10669-022-09848>.
- Rodrik, D.** (2015). Economic rule's: the rights an wrongs of the dismal science, New york, USA (235 pages, [www. Norton softcover](http://www.nortonsoftcover.com), ISBN 978- 0-393-35341-a).

Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-run Growth. *Journal of Political Economy*, 94, 5, 1002-1037.

Saidi, K., Rahman, Mohammad M. & Amamri, Mounira. (2017). the causal nexus between economic growth and energy consumption: new evidence from global panel of 53 countries. *Sustainable Cities and Society* <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2017.05.013>.

Salman, M., Long, X., Dauda, L. et Mensah, C. N. (2019). The impact of institutional quality on economic growth and carbon missions : Evidence from Indonesia , south Korea and Thailand. *Journal of cleaner production*. <https://doi.org/10.1016/j.clepro.2019.118331>

Samir Amin (1972). *Sous-Développement Et Dépendance En Afrique Noire : Les Origines Historiques Et Les Formes Contemporaines*. *Revue Tiers Monde* Vol. 13, No. 52, Le Capitalisme Périphérique (Octobre-décembre 1972), pp. 753-778 (26 pages) Published By: Publications de la Sorbonne.

Sarsar, L. and Echaoui, A. (2023). Est-ce que la qualité institutionnelle améliore l'effet de la consommation des énergies renouvelables sur la croissance économique ? Le cas des pays africains avec modélisation économétrique. *Finance et Finance Internationale*. doi: <https://doi.org/10.34874/imist.prsm/ffi-v1i25.37171>.

Sayeh, M. A. (2022). *Gouvernance et responsabilité en Afrique : progrès accomplis et défis à Venir*.

Schumpeter, J. (1936). Review : The General theory of Employment, Interest and Money by John Maynard Keynes. *Journal of the American Statistical Association*, 31(196), pp. 791-795.

Shahbaz, M., Zakaria, M., Shahzad, S. J. H. et Mahalik, M. K (2018). The Energy Consumption And Economic Growth Nexus in Top Ten Energy-Consuming Countries: Fresh Evidence from Using the Quantile-on-Quantile Approach . *Energy Economics*. doi: [10.1016/j.eneco.2018.02.023](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.02.023).

Shahbaz, M., Raghutla, C., Chittedi, K. R. and Jiao, Z. (2020). The effect of renewable energy Consumption on economic growth: Evidence from the renewable energy country attractive index, Vol XV *Energy*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118162>.

Shidong, L., Chupradit, S., Maneengam, A., Suksatan, W., The, C. P., & Ngoc, Q. N. (2022). The moderating role of human capital and renewable energy in promoting economic development in G10 economies: Evidence from CUP-FM and CUP-BC methods. *Renewable Energy*, 189, 180-187.

Solow, R.M. 1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), pp. 65-94, the MIT Press. [http:// www.jstor.org/stable/1884513](http://www.jstor.org/stable/1884513)

- Stiglitz, J.** (1974). Growth with Exhaustible Natural Resources: Efficient and Optimal Growth Paths. *The Review of Economic Studies*, 41, 123-137.
<https://doi.org/10.2307/2296377>
- Sylwester, K.** (2001). R&D and economic growth. *Knowledge, technology & policy*, 13 (4), 71 – 81, Doi : 10. 1007/ BF02693991
- Tarverdi, Y., Saha, S. et Campbel, N.** (2019) Governance, democracy and development *Economic Analysis and Policy*. *Economic Analysis and Policy* .<https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.06.005>.
- Teiga, B.** (2011). Pourquoi l’Afrique’ ne se développe pas ?, [www. Slateafrique. com](http://www.Slateafrique.com)
- UNDP,** (2015) .Global Sustainable Development. Report 2015 Edition. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1758GSDR%202015%20Advance%20Unedited%20Version.pdf>.
- USAID,** (2002). Democracy and Governance: A Conceptual Framework. PN – ACC – 395, November, [http:// www. usaid.gov/ democracy/ pdfs/ pnacd395.pdf](http://www.usaid.gov/democracy/pdfs/pnacd395.pdf)
- Wen-Min Lu, Kweh, Q. L., Nourani, M. and Cheng-Y, L.** (2021) Political governance, corruption Perceptions index, and national dynamic energy efficiency. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126505>.
- Wang, Q., Jiang, R. & Zhan, L.** (2019). Is decoupling economic growth from fuel consumption Possible in developing countries?—A comparison of China and India. *Journal of Cleaner Production*, 229,806-817.
- Zaidi, A. et Merzoug, S.** (2022). Consommation d’énergie et croissance économique en Algérie : étude empirique par l’approche ARDL (1980 - 2018) . *Journal of Economics Growth and Entrepreneurship JEGE*. Vol°3, pp : 53-63.
- Zhang, L., Abassi, K. R., Hussein, K., Awad, A. M., Aldersoni, A. et Alvarado, R.** (2023). Importance de la qualité institutionnelle et de l’innovation technologique pour atteindre l’objectif énergétique durable : nouvelles perspectives politiques. *Journal of Innovation and Knowledge*.