

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix –Travail – Patrie

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEURE

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

ECOLE NORMALE SUPERIEURE
D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE D'EBOWA

BP : 886 EBOLOWA

DEPARTMENT DE L'INNOVATION DES
TECHNIQUES COMMERCIALES ET DE
L'INDUSTRIALISATION



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace –Work –Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

UNIVERSITY OF YAOUNDE I

HIGHER TECHNICAL TEACHERS'
TRAINING COLLEGE OF EBOLOWA

P.O. BOX : 886 EBOLOWA

DEPARTMENT OF INNOVATION
COMMERCIAL TECHNICS AND
INDUSTRIALIZATION

DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC

Mémoire De Fin D'étude En Vue De L'obtention Du Diplôme Des Professeurs
D'enseignement Technique De Second Grade (DIPET II)

DEPARTEMENT : Innovation, des techniques commerciales et de l'industrialisation

OPTION : ECONOMIE

Rédigé et soutenu par :

NTANG NKONO Marie Christelle

Sous la Direction de :

Dr SAMBA Michel Cyrille

Chargé de cours



Année académique 2020-2021

AVERTISSEMENT

L'université de Yaoundé I n'entend donner ni approbation, ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur

DEDICACE

A MES ENFANTS

LISTE DES ABREVIATIONS

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

HAI : Human Asset Index

UNESCO : L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

USD: dollar des Etats-unis

UN-CDP: Comité des politiques de développement des Nations Unies

ISA : International Standard On Auditing

PED : pays en développement

PMA : pays moins avancés

CFC : chlorofluorocarbone

CEC : courbe environnementale de Kuznets)

CO₂ : Dioxyde de Carbone

WDI: World Development Indicators

GES: gaz à effet de serre

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : santé et émission de CO₂ 28

Tableau 2 : taux de mortalité des enfants, taux de sous-alimentation et qualité de l'environnement en CEEAC selon La zone monétaire 29

Tableau 3 : éducation et qualité de l'environnement 31

Tableau 4 : Taux d'inscription à l'école, taux d'alphabétisation et qualité de l'environnement en CEEAC selon la zone monétaire.....32

Tableau 5 : Test de dépendance des variables 46

Tableau 6 : Tests de stationnarité de seconde génération des variables du modèle..... 47

Tableau 7 : Santé et qualité de l'environnement : cointégration..... 49

Tableau 8 : Education et qualité de l'environnement : cointégration 50

Tableau 9 : Population sous-alimenté, taux de mortalité des enfants et émission de CO₂51

Tableau 10 : Taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation des adultes et qualité de l'environnement 53

LISTE DES FIGURES

Figure 1: pourcentage de la population en situation de sous-alimentation et taux
d'émission du *CO2*..... **41**

Figure 2: Taux de mortalité des enfants et taux d'émission du *CO2* **42**

Figure 3: Taux d'inscription au seconde et taux d'émission du *CO2* **42**

Figure 4: Taux d'alphabétisation des adultes et taux d'émission du *CO2* **43**

REMERCIEMENTS

Ce travail de recherche est le résultat d'un ensemble d'actions individuelles et institutionnelles auxquelles je voudrais témoigner ma reconnaissance.

J'exprime tout d'abord ma profonde gratitude à mon directeur de mémoire, le Docteur **Cyrille Michel SAMBA**, pour avoir accepté de consacrer son précieux temps à diriger ce mémoire. J'y suis parvenu grâce à ses judicieux conseils et riches suggestions.

Je remercie également tous les enseignants de l'ENSET d'Ebolowa et le personnel administratif, pour l'encadrement et les connaissances à nous transmises

Je remercie de ce fait le Docteur **SEABROOK ARTHUR MVENG** pour son encadrement.

Ma reconnaissance va aussi à l'endroit de mon chère et tendre époux **M. MANDA MEZOA ANSELME MARTIAL** pour les moyens mis à ma disposition pour achever mon travail, ses conseils et encouragements.

Ma reconnaissance va à l'endroit de la **famille NKONO** pour l'amour, le soutien apportés.

Ma reconnaissance se tourne aussi à la grande **famille MANDA** pour son soutien

Ma reconnaissance va à l'endroit de **M. TESSONGANG JEANLIN** pour avoir contribué à l'achèvement de cette œuvre.

Je remercie ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail, en l'occurrence mes frères et sœurs, mes amis, mes camarades pour les moments d'amitié, de partage, de fraternité, d'échanges, de soutien mutuel et aussi d'épreuves passées ensemble.

Enfin, je suis redevable à de nombreuses autres personnes qui n'ont pas été citées ici, qu'elles reçoivent l'expression de notre sincère gratitude.

RESUME

Ce travail a pour objectif de mettre en lumière l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement en CEEAC. Le modèle économétrique retenu à cet effet est une méthode économétrique avancée appelé la méthode dynamique des moyennes de groupes agrégée de Chundick et Pesaran (2015) qui est une méthode économique avancée qui prend en compte le critère de dépendance. Notre étude porte sur un échantillon de 10 pays de la CEEAC sur la période allant de 1990 à 2014. Les résultats de notre recherche montrent que, le développement humain (mortalité infantile, sous-alimentation, alphabétisation, inscription au secondaire) est corrélé négativement à la qualité de l'environnement. Ainsi le développement humain quel que soit l'indicateur considéré a un effet négatif sur la qualité de l'environnement. Nous recommandons par conséquent aux décideurs de politique économique d'accroître le niveau d'accès à l'éducation des populations. Comme recommandation de politique économique, nous proposons aux pays de la CEEAC qui ont un niveau de développement très bas de pouvoir donner aux jeunes provenant de milieux défavorisés les moyens d'étudier. Améliorer l'accès à l'éducation des personnes autochtones, les Etats doivent subventionner les écoles pour que tout le monde soit suffisamment éduqué pour éviter toute pollution car chacun une connaissance accrue sur les dangers à la détérioration l'environnement.

ABSTRACT

This work aims to highlight the effect of human development on the quality of the environment in ECCAS. The econometric model used for this purpose is an advanced econometric method called the dynamic method of aggregate group means of Chundick and Pesaran (2015) which is an advanced economic method that takes into account the dependency criterion. Our study covers a sample of 10 ECCAS countries over the period from 1990 to 2014. The results of our research show that human development (infant mortality, undernourishment, literacy, secondary school enrollment) is negatively correlated with the quality of the environment. Thus human development regardless of the indicator considered has a negative effect on the quality of the environment. We therefore recommend that economic policy makers increase the level of access to education for the population. As an economic policy recommendation, we suggest that ECCAS countries which have a very low level of development be able to give young people from disadvantaged backgrounds the means to study. Improve access to education for indigenous people, states must subsidize schools so that everyone is sufficiently educated to avoid pollution because everyone has increased knowledge about the dangers of environmental deterioration.

SOMMAIRE

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| AVERTISSEMENT | i |
| DEDICACE..... | ii |
| LISTE DES ABREVIATIONS | iii |
| LISTE DES TABLEAUX | iv |
| LISTE DES FIGURES | v |
| REMERCIEMENTS | vi |
| RESUME..... | vii |
| ABSTRACT | viii |
| SOMMAIRE | ix |
| INTRODUCTION GENERALE..... | 1 |
| CHAPITRE I : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : LES FONDEMENTS THEORIQUES | 11 |
| SECTION I : DEVELOPPEMENT HUMAIN COMME DETERMINANT DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT | 12 |
| SECTION II : LES AUTRES DETERMINANTS DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT | 20 |
| CHAPITRE II: DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT: | 26 |
| SECTION I : SANTE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC..... | 27 |
| SECTION II : EDUCATION ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC | 30 |
| CHAPITRE III : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : APPROCHE METHODOLOGIQUE | 36 |
| SECTION I : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : METHODOLOGIE | 36 |
| SECTION 2 : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : ANALYSE DESCRIPTIVE..... | 39 |
| CHAPITRE IV : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC..... | 45 |
| SECTION I : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT : TEST PRE-ESTIMATION..... | 45 |
| SECTION II : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC : RÉSULTATS ÉCONOMÉTRIQUE..... | 50 |
| CONCLUSION GENERALE | 57 |
| BIBLIOGRAPHIE | 58 |
| ANNEXES | I |
| TABLE DES MATIERES..... | V |

INTRODUCTION GENERALE

1. Contexte et justification

Depuis la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement de Stockholm (Suède) en 1972, le monde entier a pris conscience de la menace qui pèse sur la planète terre. De cette période à aujourd'hui, de nombreux et importants fora ont été organisés au niveau mondial, régional et national pour discuter de la question du lien entre environnement et développement. Aussi, Lors d'un discours au Sommet de la Terre qui s'est tenu à Rio, en 1992, Fidel Castro dit : “ An important biological species in danger of disappearing due to the fast and progressive destruction of it's natural living conditions : mankind”. Ce discours est indicatif des préoccupations des participants au Sommet. Effectivement, l'idée principale est que la détérioration de l'environnement, à cause de l'activité humaine, va dégrader les conditions de vie des sociétés humaines, présentes et futures. La fin de ce Sommet a été marquée par l'adoption de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement et de l'Agenda 21. Le premier document confirme que « Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature » et que « Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considérée isolément ». Ce Sommet de la Terre et les deux textes adoptés lors de la conférence ont mis le développement durable et partant la protection de l'environnement à l'avant de la scène internationale. L'adoption de cette notion par un ensemble aussi varié d'acteurs est le résultat de deux éléments inhérents au développement durable. Premièrement, la dégradation environnementale est un phénomène important et la protection de l'environnement offre une solution possible à ce problème. Deuxièmement, la nécessité de la protection de l'environnement est acceptée par un ensemble important d'acteurs puisque c'est un concept qui a une définition permettant un certain degré d'interprétation. Aujourd'hui, la protection de l'environnement est un élément important de la politique de nombreux États, organisations non gouvernementales, organisations internationales, de certaines entreprises ainsi que des organisations sous-régionales. La Communauté des Etats de l'Afrique centrale n'en faisant pas exception.

En effet, L'Afrique centrale abrite le bassin du Congo, le deuxième massif forestier le plus vaste du monde (Crawford et al. 2010) après l'Amazonie. En dehors de ses forêts, l'Afrique centrale regorge d'importantes ressources naturelles dont une diversité de ressources minières, des ressources halieutiques et fauniques. Le processus d'intégration régionale en Afrique

centrale s'inscrit dans l'élan du régionalisme qui gagne le monde et est marqué par la cohabitation (4 Préambules du Traité constitutif de la CEEAC) de deux communautés économiques régionales : la Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC) et la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC). La CEEAC est créée en 1988 par 11 États d'Afrique centrale pour promouvoir le « développement économique et social dans le but d'améliorer le niveau de vie de leurs peuples » (KamYogo, p3, 2016).

En effet, parce que son destin et partant son bien-être est indissociablement lié à elle (KISS et BEURRIER, 1990) l'homme ne peut plus ignorer la nature. Magnifiée et rejetée, vantée par les poètes pour sa beauté et exploitée à fond par les hommes mercantiles pour sa valeur économique, louée et détruite, la nature suscite décidément chez les hommes des sentiments contradictoires. Une seule vérité semble surgir de ce paradoxe : la nature qui était au commencement, ne sera sans doute pas à la fin. La découverte du caractère limité des ressources de la nature devait susciter chez les hommes une prise de conscience progressive. Son bien-être et son épanouissement dépendent de l'environnement et ainsi, le lien solide entre l'environnement et le développement, fut-il durable, ne fait plus l'ombre d'aucun doute. Désormais le souci de réagir contre les atteintes plus ou moins graves portées à l'environnement ne relevait plus de la simple utopie. La nécessité de la protection de l'environnement s'imposait.

Le terme protection doit être entendu de manière large. D'après le Petit Larousse, il s'agit de « l'action de protéger » (Petit Larousse, 1989, p.790). Sous cet angle, protéger c'est non seulement prendre toutes mesures utiles afin de préserver ou défendre l'environnement des dangers qui le menacent (MENGANG, 1999.), mais également prendre toutes mesures permettant de soutenir ou de favoriser par une aide son développement.

L'on doit en outre préciser que la protection ne signifie pas la non-utilisation des ressources environnementales, mais plutôt son utilisation durable, de telle sorte qu'elles profitent aux générations présentes sans compromettre les besoins des générations futures.

De plus en plus, la protection de l'environnement est considérée comme une préoccupation majeure non seulement des États, mais aussi de l'ensemble de la société civile constituée notamment des ONG et des populations locales. L'un et l'autre mènent des actions concrètes, visibles et plus ou moins durables sur le terrain dans le domaine de la gestion de

l'environnement ; L'emprise de leur action sur l'environnement est directe et perceptible, et l'impact de leurs activités peut être évalué, suivi et apprécié à différents niveaux. C'est pourquoi on les considère comme des acteurs directs (FOUDA et BIGOMBE 2000.) de la protection de l'environnement, pour les distinguer des acteurs indirects.

En fait, il existe plusieurs approches définitionnelles de la protection de l'environnement, et de fait du développement durable. L'expression « développement durable » est apparue en 1980, puis propagée en 1987 dans le rapport Brundtland de la Commission des Nations unies sur l'environnement. La formule visait à réconcilier le développement économique et social, la protection de l'environnement et la conservation de ressources naturelles. Le développement durable était défini comme : « Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité, pour les générations futures, de répondre aux leurs. ». En 1992, au Brésil, lors du Sommet Planète Terre, plus de 150 gouvernements décidèrent d'intervenir pour assurer le développement durable. Une série de principes définissant les droits et responsabilités des États en ce sens et un plan d'action mondial furent établis. Depuis, malheureusement, les progrès sont minces. Après plus de dix ans de sensibilisation au développement durable, les résultats dressent encore le portrait d'un développement portant uniquement sur des principes économiques au détriment des principes sociaux et environnementaux. Déjà, en 1987, ce rapport constatait que les problèmes environnementaux les plus graves étaient essentiellement dus à la pauvreté qui prévaut dans le Sud et aux modes de consommation non-durables pratiqués dans le Nord.

Ainsi, de cette pluralité, apparaît l'intérêt de la prise en compte du bien-être de l'homme, vocable commun pour faire allusion de façon plus générique au niveau de développement humain.

Née dans les années 1970, l'évaluation du bien-être des sociétés et des individus a d'abord porté sur les politiques économiques des organisations internationales et des États, et visé la recherche d'indicateurs alternatifs de richesse en vue de proposer une vision différente et critique de ces politiques. Ce nouveau type d'évaluation s'est progressivement nationalisé, puis territorialisé, pour devenir aussi une boussole d'évaluation non seulement des politiques économiques, mais aussi des politiques sociales et environnementales conduites au niveau local (comité 21).

Ainsi, les liens entre le développement humain et la protection de l'environnement sont considérés comme une évidence. L'examen des indices majeurs et des indicateurs utilisés dans les recherches du développement humain montrent des failles apparentes. Le concept de développement durable intègre deux considérations : la satisfaction des besoins essentiels et plus précisément ceux des populations les plus démunies qui doivent constituer la priorité du développement et le respect de la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. Une mauvaise gestion de l'environnement de fait, influencerait négativement et directement sur le cadre de vie des citoyens. Une part importante et croissante des populations urbaines des pays en développement est installée dans les zones d'habitats précaires ou bidonville. Cet état de promiscuité constituerait ainsi un facteur de pollution visuelle et de l'air ambiant, un environnement insalubre, favorable à la dégradation des mœurs et des excès de plusieurs genres (toxicomanie, alcoolisme, violence, prostitution...etc).

Aussi, au milieu de ces préoccupations environnementales, certains travaux de la littérature font état de ce que la situation environnementale de certains pays s'améliore lorsque les niveaux de richesse franchissent un certain seuil. Cette qualité de l'environnement pourrait être prédite par la courbe environnementale de Kuznets (EKC) (Destek and Sarkodie, 2019 ; Churchil et al, 2018 ; Alsamara et al, 2018 ; Zoundi, 2017). Ainsi, selon ces travaux, l'accroissement de la richesse globale et par habitant de certains pays, constituerait un facteur de réduction de la pression sur les ressources naturelles et de la dégradation de notre écosystème.

Un contour attentif de la littérature montre que la relation entre le développement humain et la qualité de l'environnement devrait être négative. En effet certains auteurs tels que Jenkins et Yakovla (2006) ont trouvé que les entreprises dotées d'un capital humain plus important c'est-à-dire avec un niveau d'éducation élevé ont tendance à adopter un contrôle de pollution plus strict et moins susceptible d'enfreindre les réglementations environnementales externes.

Dans le même ordre d'idée les travaux de Lan et Munro (2013) ont permis de constater qu'en utilisant des données de panel au niveau de la ville chinoise, les villes dotées d'un plus grand stock de capital humain (avec un niveau de scolarisation élevé) réussissaient mieux à devenir des entreprises capables de fonctionner de manière moins nocive pour l'environnement.

Cette littérature est certes intéressante mais d'autres auteurs trouvent que l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement n'est pas une relation claire surtout au niveau macroéconomique, des auteurs comme Cagno et Trianni (2013). En effet, des

millions de personnes souffrent déjà des effets des catastrophes dues à l'évolution de la technologie malgré que les populations soient mieux instruites. D'autres auteurs comme Tyagi et al., (2016) pensent que Comme le montre la littérature au cours des dernières décennies, une nette l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le monde a été signalée en raison d'activités humaines, les rejets d'émissions de GES d'origine humaine affectent les processus naturels qui se déroulent dans l'atmosphère et sont des facteurs critique pour le réchauffement qui prévaut depuis le milieu du 20e siècle. En raison de la combustion de combustibles fossiles et de procédés industriels, la plupart des émissions de GES sont considérées comme provenant de sources humaines par le biais d'activités telles que la conduite de véhicules, la production d'électricité, le chauffage et refroidissement des bâtiments, fonctionnement des appareils et équipements alimentés au combustible, production et transport de marchandises et prestation de services. Selon Herzog (2009), les émissions mondiales de GES ont augmenté d'environ 12,7% entre 2000 et 2005. La dynamique du développement de l'économie et croissance de la population humaine sont étroitement liés à l'augmentation continue de la demande d'énergie qui augmentent les émissions de GES selon Kijewska et Bluszcz (2016). Le GIEC (2013) a signalé que les gaz à effet de serre restent dans l'atmosphère pendant une longue période, même si les pays sont émettant immédiatement des GES

2. Problématique

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le quart des maladies est lié à des facteurs environnementaux. Ces maladies se retrouvent surtout dans les zones rurales des pays en développement, où la difficulté d'accès à l'eau potable et le manque d'abris sûrs, d'infrastructures, d'hygiène et d'assainissement sont courants (Rapport Oxfam Quebec, 2020). Dans le même rapport, il est établi que parmi les populations les plus vulnérables figurent celles qui dépendent directement des ressources naturelles, celles qui ont un accès restreint à des terres, celles qui sont obligées de cultiver sur des pentes abruptes et des terres infertiles ou insuffisamment irriguées. Pour elles, la dégradation de l'environnement a une incidence directe sur la disponibilité alimentaire, sur les revenus et sur la santé.

Cependant, comme nous l'avons si bien relevé plus haut, certains travaux de la littérature font état de ce que la situation environnementale de certains pays s'améliore lorsque les niveaux de richesse franchissent un certain seuil. Bien plus, il ressort, dans le même sillage, d'autre travaux qui démontrent que les villes dotées d'un plus grand stock de capital humain (avec un

niveau de scolarisation élevé) réussissaient mieux à devenir des entreprises capables de fonctionner de manière moins nocive pour l'environnement.

Ces études sont certes intéressantes mais le fait est qu'il existe un masque qui ne montre pas les effets réels de ce qu'est le développement humain sur la qualité de l'environnement dans la zone CEEAC. D'où l'intérêt de poser la question de savoir :


« Quel est l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement en CEEAC ? ».

De cette question principale nous avons tirés deux questions spécifiques de recherche qui sont :

- Quelle est l'incidence de la santé sur l'émission de CO₂ en CEEAC ?
- Quelle est l'influence de l'éducation sur l'émission de CO₂ ?

Notre étude va donc consister à saisir la variable développement humain en quatre composantes afin de pouvoir mieux analyser son effet.

3. Hypothèses De Recherche

 Hypothèse principale

Le développement humain entraine la baisse de la qualité de l'environnement

De cette hypothèse principale nous avons tirés deux hypothèses spécifiques de recherche qui sont :

- **L'augmentation du taux de mortalité et du taux de sous-alimentation entraine la baisse du taux d'émission de CO₂.**
- **L'augmentation du taux de scolarisation et du taux d'alphabétisation entraine la baisse du taux d'émission de CO₂**

4. Objectifs :

L'objectif principal ici est de mettre en lumière l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement

De manière spécifique il est question :

- **D'étudier l'influence du taux de mortalité et du taux de sous-alimentation entraine la baisse du taux d'émission de CO₂.**
- **D'examiner l'influence du taux de scolarisation et du taux d'alphabétisation entraine la baisse du taux d'émission de CO₂**

5. Intérêt

L'intérêt sur lequel porte notre étude est de pouvoir éclater le développement humain en plusieurs indicateurs dans le but de voir l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement.

6. Méthodologie

L'échantillon

Notre étude porte sur 11 pays de la CEEAC (Angola, Burundi, Cameroun, Tchad, République Centrafricaine, République du Congo, République Démocratique du Congo, Gabon, Guinée Equatoriale, Rwanda, Sao Tome et Principe, sur la période de 1990 à 2014. par défaut de données nous avons retiré Sao Tomé et Principe de notre étude.

L'instrument de mesure

Nous utiliserons des données de la World Development Indicators (WDI) de la Banque Mondiale sur :

- Le taux de mortalité infantile
- Le taux de sous-alimentation
- Le taux d'inscription au secondaire
- Le taux d'alphabétisation
- Le taux d'émission de **CO₂**.

L'analyse des données

Pour tester l'effet du développement sur la qualité de l'environnement nous avons utilisés méthode économétrique avancée appelé la méthode dynamique des moyennes de groupes agrégée de Chundick et Pesaran (2015) qui est une méthodologie économique avancée prenant en compte le critère de dépendance véritable problème actuel avec l'avènement des économies ouvertes, car cette méthode accorde un intérêt particulier aux modèles de données en panel qui tiennent compte des critère de dépendance, cette méthode a démontré les lacunes

méthodologiques des modèles de données de panel qui n'intègrent pas ces deux paramètres. Elle nous permettra de mesurer :

L'effet de la santé sur l'émission de **CO₂**. Des 10 pays considérés sur une période de 24 ans (1990 à 2014) ;

L'influence de l'éducation sur l'émission de **CO₂**. De notre échantillon sur la même période

PLAN

Pour mieux appréhender notre sujet de recherche, nous nous proposons de repartir notre travail en deux. Une partie théorique, qui détaillera les fondements théoriques du développement humain et de la qualité de l'environnement (chapitre 1) et l'état des lieux de la relation entre le développement humain et la qualité de l'environnement en CEEAC (chapitre 2) ; et une partie empirique, qui nous permettra de tester les différentes relations entre les variables à travers la méthodologie (chapitre 3) et présentera les résultats des estimations économétriques (chapitre 4).

INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE

Pour mener une étude de l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement en CEEAC, il est important de s'appuyer sur des bases théoriques et d'analyser les faits observés. Ainsi l'objectif visé par cette partie est de mettre en place un cadre théorique qui soutient notre travail. De ce fait, nous allons la structurer de la manière suivante. Dans un premier temps, ressortir les fondements théoriques du développement humain sur la qualité de l'environnement en CEEAC (chapitre I) et dans un second temps faire un état des lieux de la relation entre le développement humain et la qualité de l'environnement (chapitre 2).

CHAPITRE I : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : LES FONDEMENTS THEORIQUES

INTRODUCTION

Il est clair que certaines théories économiques sont là pour attester, ainsi que de nombreux travaux de la littérature sur les politiques de développement des Etats, que l'amélioration du bien-être peut s'évaluer à travers un des outils fondés sur les indicateurs de développement humain, tout comme il faut donc s'accorder que l'ensemble des politiques initiées par ces Etats sont pour le bien-être des citoyens. Etant donné que se bien-être passe par un développement intégral de l'ensemble de la société, cela entraîne une quête des richesses et de la croissance économique par les Etats, dans le but d'un développement global du pays. Ce que les théories économiques nous enseignent est que pour se développer les pays puisent dans les ressources naturelles et les Etats les plus avancés s'évaluent à leurs aptitudes à transformer les ressources naturelles. Ainsi donc nous passons des Etats industrialisés à des Etats de service. Pour se développer et satisfaire le bien-être des populations, les nations puisent dans les ressources naturelles et cela engendre donc une facture écologique car il y'a vraiment dégradation de l'environnement, du sol, du sous-sol, de l'air, notamment la pollution. Ainsi donc les Etats les plus industrialisés qui comptent parmi les Etats les plus développés sont ceux également qui s'enregistrent parmi les plus grands pollueurs.

Pour notre étude le développement humain a pour modalités, la santé et l'éducation, tandis que la qualité de l'environnement a pour modalités la pollution (émission de CO₂). Dans la littérature économique, plusieurs études notamment théoriques (étude de la pollution à travers le concept d'effets externes, La courbe environnementale de Kuznets (CEK) etc.) et empiriques ont porté sur l'analyse de la relation entre le capital humain et la qualité de l'environnement. Ce chapitre nous permettra de faire ressortir les canaux de transmission par lesquels transitent l'influence du développement humain sur de la qualité de l'environnement d'une part (1), et de donner les autres déterminants de la qualité de l'environnement d'autre part (2).

SECTION I : DEVELOPPEMENT HUMAIN COMME DETERMINANT DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT

Les premières préoccupations liées à l'environnement ont surgi avec les physiocrates dont le plus célèbre était François Quesnay (1694-1757) qui publie *Le tableau économique* en 1758. Pour ce dernier, la nature génère la richesse, elle est seul pourvoyeur de richesse et l'agriculture est le seul secteur productif. Il est donc important pour ce courant de pensée de valoriser les ressources naturelles surtout le sol. La nature était au cœur de toutes les activités anthropiques et l'agriculture était à l'origine de la richesse créée. Par la suite les économistes classiques comme David Ricardo (1817) ont abondé dans le même sens. Ces derniers se limitent à la terre pour la notion de nature. Néanmoins, c'est à partir de la fin de la deuxième guerre mondiale qu'il y a eu une prise de conscience réelle de l'importance de l'aspect environnemental suite à la dégradation de cette dernière causée par l'industrialisation et la croissance économique des pays. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour rendre compte de la relation entre le capital humain et la qualité de l'environnement, et de ces méthodes, celle qui nous semble pertinente dans le cadre de cette étude est celle de la courbe environnementale de Kuznets. Parler du développement humain comme déterminant de la qualité de l'environnement revient à présenter l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement au niveau du canal micro-économiques et par la suite au niveau du canal macro-économiques.

1.1. Développement Humain Et Qualité De L'environnement : au niveau du canal-micro économique

Au niveau micro-économique, plusieurs canaux suggèrent que la relation entre le développement humain (le capital humain) et la qualité de l'environnement devraient être négatives. En effet, les entreprises dotées de plus de capital humain ont tendance à être orientées vers le long terme, dans lesquelles leur développement durable est mis en avant c'est que prouve les travaux de **Lan et Munro, (2013)**. En conséquence, les entreprises industriels disposant d'un stock plus important de capital humain ont tendance à adopter des contrôles de pollution plus stricts et sont moins susceptibles d'enfreindre les réglementations environnementales externes, les travaux de **Blackman et Kildegaard, (2010)** vont dans le même sens. Toutefois, au niveau des ménages, il faudrait que le niveau d'éducation soit élevé pour comprendre qu'il

n'est pas bon de polluer l'environnement mais de le sauvegarder, ces cohortes instruites ont tendance à valoriser davantage l'environnement, indépendamment du revenu, et à modifier leur comportement de manière à contribuer à une meilleure qualité environnementale, comme une plus grande utilisation du recyclage, c'est d'ailleurs dans ce sens que vont les travaux de **Graff Zivin et Neidell, 2013**), d'après les résultats de ces travaux, l'exemple qui est pris est celui d'une enquête auprès des ménages britanniques. Elle a révélé que les consommateurs diplômés de l'enseignement supérieur sont 25% plus susceptibles d'adopter un mode de vie respectueux de l'environnement que ceux qui n'en ont pas. En plus, les ménages disposant d'un capital humain plus élevé sont plus susceptibles de choisir des appareils économes en énergie et, par conséquent, qui consomment moins d'énergie. Les ménages à capital humain plus élevé installent des appareils qui utilisent une proportion plus élevée d'énergies renouvelable. Par exemple, les innovations dans les technologies de forage horizontal et de fracturation hydraulique ont conduit à un boom de forage de pétrole et le gaz de schiste qui est considérablement plus élevée que celle du gaz ou du pétrole conventionnel. Le fait est que : les développements de nouvelles technologies contribuent-ils ou non à réduire les émissions de carbone ? Ce qui renvoie à la question de savoir si cela facilite le développement de technologies d'énergie propre (ou l'utilisation rationnelle de l'énergie traditionnelle). Le développement du capital humain a également permis de mieux réussir à organiser une lutte contre la pollution. Cette affirmation peut être étayée par les travaux de Pargal et Wheeler (2013) qui ont constaté qu'en Indonésie, la négociation collective contre les pollueurs locaux de l'eau était plus forte dans les communautés mieux éduquées. Pendant ce temps, en utilisant des données de panel au niveau de la ville chinoise **Lan et Munro (2013)** ont constaté que les villes dotées d'un plus grand stock de capital humain (avec un niveau de scolarisation élevé) réussissaient mieux à devenir des entreprises capable de fonctionner de manière moins nocive pour l'environnement.

Dans l'ensemble, l'impact du capital humain sur la qualité de l'environnement se fait aussi au niveau macro

1.2. Développement Humain Et Qualité De L'environnement : au niveau du canal macroéconomique

La relation au niveau macro entre le capital humain et la qualité de l'environnement est cependant plus compliquée en raison de plusieurs voies compensatoires par lesquelles le capital humain pourrait influencer la pollution. Dans leurs études sur la relation entre le capital humain et la consommation d'énergie, **Salim et coll. (2017)** et **Yao et coll. (2019)** ont noté qu'il existe des canaux de substitution de revenu, de technologie, de capital physique, et nous adoptons la même approche ici car l'effet revenu, est l'indicateur qui permet de capter l'effet du capital humain sur l'émission de CO₂.

À un certain niveau, les progrès technologiques améliorent l'efficacité de la production et l'utilisation des ressources énergétiques et facilite le passage à des énergies plus propres, réduisant ainsi l'émissions CO₂ selon (**Awaworyi Churchill et coll., 2019; Cagno et Trianni, 2013**). Ces auteurs aboutissent à la conclusion que les nouvelles technologies réduisent non seulement le coût de commercialisation de l'énergie propre et renouvelable, mais facilitent également la commercialisation de l'énergie traditionnelle. Ils continuent en attestant que dans l'ensemble, l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement n'est pas clair au niveau macro. Ils suggèrent également que les effets pourraient être plus forts à différents moments dans le temps, ce qui implique que le coefficient sur le capital humain est variable dans le temps et doit être considéré dans un cadre variant dans le temps. Ceci s'explique par le fait que des millions de personnes souffrent déjà des effets des catastrophes extrêmes exacerbées par le changement climatique : de la sécheresse prolongée en Afrique subsaharienne aux tempêtes tropicales qui balaient l'Asie du Sud-Est, les Caraïbes et le Pacifique. De fait, au cours des mois d'été dans l'hémisphère nord en 2018, les populations depuis le Cercle polaire arctique jusqu'en Grèce, au Japon, au Pakistan et aux États-Unis ont connu des vagues de chaleur inédites et des feux de forêt qui ont fait des centaines de morts et de blessés. La planète a toujours évolué au fil des ères géologiques, et cette évolution s'est accompagnée de fluctuations conséquentes des températures moyennes mondiales. Cependant, la période de réchauffement actuelle est plus rapide que les précédentes. Il est clair que c'est l'humanité qui a causé la plus grande partie du réchauffement observé au cours des 100 dernières années, en libérant des gaz retenant la chaleur, communément appelés gaz à effet de serre, afin d'alimenter nos vies modernes. Nous libérons ces gaz par la combustion de carburants fossiles, par

l'agriculture et l'exploitation des terres ainsi que d'autres activités favorisant le changement climatique. Les émissions de gaz à effet de serre ont atteint le niveau le plus élevé de ces 800 000 dernières années. Cette augmentation rapide pose problème car elle modifie le climat à une vitesse trop rapide pour que les organismes vivants puissent s'y adapter. Le changement climatique provoque non seulement une hausse des températures, mais également des événements météorologiques extrêmes, une élévation du niveau des océans, des changements de la faune et de son habitat, ainsi que tout un éventail d'autres conséquences.

Longtemps, les politiques de gestion de la qualité de l'air et de lutte contre le changement climatique ont été traitées de manières indépendantes. Pourtant, les avancées scientifiques ont clairement montré que leur lien est infaillible. En 2005, la Stratégie thématique européenne pour la pollution européenne a d'ailleurs émis des recommandations allant dans ce sens et a souligné l'intérêt de considérer de manière approfondie les possibles synergies et les éventuels antagonismes entre les politiques de gestion de la qualité de l'air et du changement climatique, car certaines stratégies mises en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ont un impact négatif sur la qualité de l'air et inversement. Les études de Akram et coll., (2019) basée sur la relation entre le capital humain et la consommation ressources naturelles ont montrés que les combustibles fossiles sont une des principales causes de l'émissions de CO₂ de plus, l'existence d'une relation négative entre l'accumulation de capital humain et la consommation des ressources se fait plus ressentir au niveau macro-économique. Qu'un capital humain plus élevé réduit la consommation d'énergie sale et augmente la consommation d'énergie propre.

1.2.1. Le développement durable : un concept multidimensionnel

La référence au « développement durable » est désormais incontournable dans les discours qui entendent traiter de l'environnement et du développement. La définition du « développement durable » la plus connue est celle qui figure dans le rapport Brundtland (Cmed, 1987 : 47) : « le développement durable, c'est efforcé de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité de satisfaire ceux des générations futures. » à côté de cette définition « méthodologique » est posée une définition en termes d'objet, déclinée selon les trois dimensions du social, de l'économique et de l'environnemental. Alors que la première définition est susceptible d'englober toute réflexion sur l'intergénérationnel sous le seul angle de l'environnement, la deuxième précise utilement la multi-dimensionnalité de la notion de développement durable. Cette problématique se doit de susciter analyses et discussions quant à

la nature même du développement économique, ainsi qu'aux conditions qui président à sa préservation au cours du temps. La notion de développement durable, pour ne pas rester un slogan vide de sens, commande que soient reconnues et prises en compte les inévitables tensions entre les trois dimensions de l'économique, de l'environnemental et du social.

1.2.2 Mise en œuvre du développement durable dans les pays du Sud

Jusqu'au milieu des années 90, la notion de développement durable selon laquelle il faut préserver le développement économique courant sans mettre en péril les conditions écologiques de son maintien est perçue comme trop normative et trop « nordiste » (Beckerman, 1994). Dans ce cas, on peut comprendre la méfiance des pays du Sud face à l'enthousiasme de certains pays du Nord pour le développement durable. En effet, quelle légitimité les pays riches ont-ils pour imposer aux moins riches des dépenses de protection de l'environnement et de gestion des ressources pour le bien commun, ou pour interdire l'utilisation d'espaces et d'espèces qu'ils considèrent comme patrimoine de l'humanité ? Agarwal et Narain (1991) parlent même de colonialisme environnemental. Daly (1997) résume cette position lorsqu'il écrit : « Il est absurde d'attendre de la part du Sud davantage de sacrifices au nom de la durabilité si des mesures n'ont pas été prises au préalable au Nord. » Cela dit, fonder le développement économique d'un pays comme le Gabon sur la seule exploitation d'une ressource, le pétrole, dont on connaît le caractère épuisable, c'est évoquer une problématique en termes de développement écologiquement non durable.

Il faut souligner que dans les années 70 la question de l'environnement, des ressources naturelles, a aussi pris la forme de l'imposition par l'extérieur de parcs naturels, de zones protégées, excluant de ce fait les populations locales de la possibilité de tirer profit de leur environnement. Ce qui a pu impliquer de véritables drames pour des populations dont le mode de vie traditionnel reposait sur l'exploitation de cet environnement. Les tentatives de certains lobbies d'imposer un gel de l'exploitation forestière dans certaines zones ont eu un impact très dommageable pour l'appropriation des préoccupations environnementales.

Pour éviter ces écueils, le thème de l'appropriation et de ses modalités est alors central si l'on veut mettre en pratique la notion de développement durable. Au-delà, c'est la question de la cohérence temporelle qui va nous intéresser, ou plus précisément la prise en compte des inévitables tensions entre les temporalités de l'économique, de l'environnemental et du social.

1.2.3 Appropriation et participation : le rôle des acteurs locaux dans la mise en œuvre d'un développement durable

Depuis le début des années 90, la relation entre développement et environnement est renversée au profit d'une analyse en termes de contribution des politiques environnementales et de gestion des ressources à la croissance économique ; on parle alors de *double dividende*. Dans cette optique, la protection de l'environnement et la gestion pérenne des ressources naturelles sont des conditions permettant aux pays pauvres de se développer par le biais d'une autosuffisance alimentaire à long terme, par les entrées de devises liées à l'écotourisme, par les transferts en technologies propres dont ils pourraient bénéficier. Ce point de vue sert de support aux stratégies de protection et de valorisation de la biodiversité dans la plupart des pays à forte biodiversité (C'est ainsi que dans le rapport Brundtland on peut lire au sujet de la protection de la diversité)

Pour traiter ce problème de libre accès aux ressources, l'approche communautaire est présentée comme une voie alternative à celle, traditionnelle, de patrimoine commun, voire à celle d'appropriation privée. En effet, dès les premières discussions concernant les pertes en biodiversité, certains estiment que la meilleure manière de lutter contre l'absence de droits de propriété sur certaines ressources comme les forêts ou les animaux sauvages est de les considérer comme appartenant à l'humanité tout entière, au même titre que l'air ou les océans. Le danger est alors grand de voir les communautés locales exclues de l'usage de ces ressources.

Lors des débats relatifs à la Convention sur la diversité biologique, c'est l'approche en termes de propriété privée qui est mise en avant. Là aussi, les risques de pillage des ressources sont grands pour les populations qui les utilisent traditionnellement. De plus, les modes traditionnels d'occupation de l'espace ne s'accommodent pas facilement de la propriété privée. La nature appartient, dans de nombreux pays du Sud, aux divinités et/ou aux ancêtres. L'appropriation privée n'a pas toujours de sens dans de telles situations. Enfin, la valorisation marchande de la biodiversité peut aboutir à une déstructuration sociale. L'organisation de filières nouvelles, les reports d'activité qu'elles peuvent générer sont autant de problèmes potentiels majeurs au niveau local. Dans ce type de configuration, la durabilité écologique peut être réalisée au détriment de la dimension sociale du développement durable.

Bien que ce débat ne soit pas clos, notamment au sujet de la bioprospection, des initiatives de gestion communautaire des ressources par les populations locales ont vu le jour (Ostrom,

1990). Cette approche repose sur le principe que les exploitants seraient susceptibles d'agir collectivement pour gérer les ressources.

La mise en place d'arrangements institutionnels permettrait alors de garantir la viabilité d'une gestion collective et d'éviter les problèmes mentionnés ci-dessus en permettant l'appropriation de la gestion des ressources par les communautés locales. Cette approche est intéressante pour de nombreuses raisons :

- Elle ne laisse plus l'exclusivité de la politique environnementale à des États trop souvent dans l'incapacité de mettre en place des politiques foncière, forestière, agricole adéquates et parfois même principaux instigateurs de la déforestation ou de la surexploitation des ressources pour des rentes d'exploitation à très court terme ;
- Elle permet de concilier des approches différentes du droit de propriété, de prendre en compte les spécificités socio-culturelles des groupes en question, de considérer la sécurisation foncière comme élément central de la gestion durable des espaces ;
- Elle illustre l'intérêt pour des approches participatives et des nouvelles formes de gouvernance.

Les tendances actuelles vont dans le sens d'une application et d'une institutionnalisation de ces principes théoriques. À tel point que la notion de développement durable semble se diffuser d'autant plus rapidement et facilement que l'on passe d'une logique de gestion de l'environnement et des ressources à celle de la détermination collective des priorités en matière de développement en milieu rural.

Parce que, dans les nouvelles orientations prônées par les bailleurs de fonds dans le cadre de la lutte contre la pauvreté, la dimension environnementale n'est pas oubliée, elle est dorénavant intégrée à un dispositif de définition par les acteurs locaux des priorités de développement pour leur communauté. Cette action est menée conjointement aux objectifs de décentralisation dans la plupart des domaines relatifs au développement qui sont réalisés à l'heure actuelle (Ainsi, les études menées actuellement à Madagascar par l'UMR C3ED (IRD et université de Versailles St-Quentin en Yvelines) et le C3ED Madagascar (université d'Antananarivo) montrent que les orientations politiques actuelles conduisent à favoriser la détermination des choix publics

forestiers par les populations locales, pratiques qui vont bien au-delà de la simple gestion communautaire des ressources forestières).

Il semble qu'il ne soit désormais plus possible de discuter d'environnement et de développement sans intégrer cette dimension communautaire. Cela étant, la gestion traditionnelle par les communautés est une pratique déjà identifiée depuis longtemps dans la recherche sur le développement. Ces approches participatives, puisque c'est de cela qu'il s'agit, connaissent un renouveau car elles permettent de légitimer, par le recours à la notion de pratiques ancestrales, les modalités d'une nouvelle gestion publique (environnement, éducation, infrastructures...) qui ne soit ni du tout-marché, ni du tout-État.

Nous ne reviendrons pas sur les avantages de ces pratiques, notamment parce qu'elles sont appropriées par l'ensemble des acteurs, depuis les bailleurs, satisfaits de ne plus voir leurs initiatives disparaître dans les méandres administratifs, jusqu'aux communautés, trop heureuses de devenir de véritables interlocuteurs.

Toutefois, sur le plan de la recherche, nous nous interrogeons sur cette tendance lourde. Déjà, des auteurs commencent à tirer la sonnette d'alarme du « tout-communautaire ». Ainsi Platteau et Abraham (2001 : 198) écrivent : « Les stratégies fondées sur l'idée d'un développement décentralisé ou participatif rencontrent de plus en plus d'écho au sein des organisations internationales (y compris au sein de la Banque mondiale) et des organismes donateurs. L'optimisme qui les sous-tend est en partie fondé sur la croyance que les communautés rurales peuvent constituer un moyen efficace de développement s'il y a, à une échelle suffisamment importante, une véritable délégation des pouvoirs et des responsabilités. (...) Les communautés ne sont pas les organisations sociales idéales que l'on suppose parfois. Elles présentent elles-mêmes des défauts propres à diminuer leur aptitude à résoudre les problèmes précités. »

L'une des questions qui semble en effet pertinente est de savoir jusqu'à quel degré de délégation aux communautés rurales on peut aller. Peut-on tout confier aux communautés rurales ? Quelle en serait la cohérence d'ensemble au niveau national, par exemple ? Losch (2000), citant les propos de Stiglitz (2000), écrit : « Ainsi pour Stiglitz (2000), la définition d'une stratégie de développement revêt – sans équivoque – le statut de bien public et c'est à l'État que revient la tâche de promouvoir et d'accompagner ce processus. Le rôle des

États est donc éminent, tant dans leur capacité à organiser le débat démocratique permettant l'élaboration des choix que dans sa fonction de définition de règles de droit permettant leur consolidation ; car si les contrats se substituaient à la loi (ce qui apparaît comme une tendance lourde de la période), ce serait au risque d'une clientélisation accélérée des rapports sociaux et du développement des particularismes communautaires. »

SECTION II : LES AUTRES DETERMINANTS DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT

D'après Armand Colin (2005), Les enjeux environnementaux, tels la pollution, l'effet de serre et l'émission de dioxyde de carbone (CO₂), les changements du climat, les cyclones, la rareté de l'eau, la désertification dans de nombreuses régions du monde ou les inondations et les pluies torrentielles dans d'autres régions ont pris une acuité croissante. Les pays les moins développés y sont particulièrement sensibles du fait de leur faible résilience. Nous verrons par la suite les autres déterminants de la qualité de l'environnement

2.1. LA CROISSANCE ECONOMIQUE

Au cours des quarante dernières années, l'économie mondiale a plus que triplé selon (Knox et al., 2014). Bien que la croissance économique ait élevé les normes de départ dans la plupart des pays, elle était également responsable d'une augmentation des émissions de CO₂ et une réduction des ressources naturelles. Les niveaux d'émissions de CO₂ sont étroitement liés aux facteurs économiques, sociaux et industriels d'après (Adom et al., 2012). Les émissions de CO₂ sont émises par plusieurs moyens tels que la combustion du pétrole, du charbon, du gaz, du pétrole et aussi la déforestation selon l'étude de (Sanglimsuwan, 2011). La majorité des études précédentes montrent qu'il existe depuis deux décennies le lien confirmé entre la croissance économique et la consommation d'énergie qui a un effet significatif sur les émissions de CO₂. Les résultats de l'article de Y.J. Zhang et coll (2017) ont démontré qu'il existe un lien bidirectionnel entre croissance économique et également un autre lien entre la consommation de biocarburant et les émissions de CO₂. Et ont permis de tirer comme conclusion que les émissions de CO₂ ont augmentée avec la hausse des revenus et l'utilisation de l'énergie dans quatre pays sélectionnés dans cette étude, et il existe un lien significatif entre la croissance démographique et les émissions de CO₂ en Inde et au Brésil et une relation insignifiante en

Chine et en Indonésie. Antonakakis et coll. (2017), ont étudié et analysé l'interrelation dynamique basée sur le lien production-énergie-environnement, les émissions de CO₂, la consommation d'énergie et croissance économique de la période 1971-2011. Les résultats de cette article ont montré que, l'effet des différents types d'émissions de CO₂ énergétiques sur la consommation d'énergie et la croissance économique est hétérogène et là est le lien de causalité bidirectionnel entre la croissance économique totale et la consommation d'énergie. Bekhet et coll. (2017), ont exploré la relation entre les développements humains et les émissions de CO₂, croissance économique et consommation d'énergie.

Les économistes utilisent le terme de croissance conventionnellement pour décrire une augmentation de la production sur **le long terme**. Selon la définition de **François Perroux**, la croissance économique correspond à « **l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension, pour une nation, le produit global net en termes réels** »². La définition de **Simon Kuznets** va au-delà et affirme qu'il y a croissance lorsque la croissance du **PIB** est supérieure à la croissance de la population. L'évaluation de l'impact environnemental de la croissance est délicate, notamment parce que cet impact est multidimensionnel : émissions de gaz à effet de serre (principaux responsables du réchauffement climatique), épuisement des ressources naturelles non renouvelables (pétrole, gaz et autres), épuisement par surexploitation des ressources renouvelables. En effet, lorsqu'un pays se développe, il utilise des ressources comme le pétrole qui subira des transformations pour devenir par exemple de l'essence, utile pour les véhicules, ces véhicules lors de leur déplacement dégagent du CFC qui pollue l'atmosphère. La relation entre croissance économique et émission de CO₂ dépend de la position du pays sur la courbe environnementale de Kuznets (CEC), en effet d'après les travaux de **Grossman et Krueger, (1995)**, partisans de l'hypothèse CEC affirment que le développement économique peut

Représenter en fin de compte une solution viable à la dégradation de l'environnement et

Constituer à long terme, une voix prometteuse pour les décideurs d'augmenter la richesse nationale sans compromettre la qualité de l'environnement, d'après Kuznets les pays pour se développer puisent les ressources naturelles, ce qui provoque une pollution croissante d'où la dégradation de l'environnement plus élevée jusqu'à atteindre un certains seuils, où on notera un point d'inflexion. À ce point, le pays a atteint un niveau de croissance satisfaisant et de bien être acceptable alors il cherche à protéger l'environnement à travers des mesures de protection,

voilà pourquoi la pollution est réduite. Cette analyse va dans le même sens que l'étude de Bengochea-Morancho et al. (2001) qui ont trouvé que la forme en U inversé avait plus de 5000 USD de PIB par habitant en explorant le lien entre la croissance économique et l'émissions de CO₂ de 1981 à 1995, ces résultats ont montré qu'il existe une différence entre les pays industrialisés et les autres pays concernant ces deux variables, l'émissions CO₂ dans les pays à revenu supérieur à la moyenne ont des données d'émissions annuelles pour chaque polluant plus élevé que celle des autres.

La **croissance économique** conduit à l'épuisement progressif de certaines ressources naturelles non renouvelables. Si le processus se poursuit, il faudra trouver de nouvelles sources d'énergie et de nouveaux modes de consommation et de production pour assurer leur **développement**. En effet, pour se développer les pays surtout ceux les moins développés à l'instar de leur prédécesseur puisent dans la nature ces ressources pour s'alimenter, se soigner bref pour un développement plus global. On observe partant une exploitation intensive des sols pour produire des biens qui seront transformés ou bien pour un usage direct, on observe aussi une exploitation des ressources du sous-sol tel que le gaz, le pétrole nécessaire à l'exportation, à la production des devises. Toutefois, il existe d'autres déterminants de la qualité de l'environnement

2.2. CONSOMMATION D'ENERGIE RENOUVELABLE

En effet, comme autre déterminant de la qualité de l'environnement, on peut citer la consommation d'énergies renouvelables qui sont de nouvelles formes d'énergie.

Au cours des dernières décennies, un consensus croissant s'est dégagé entre, spécialistes scientifiques de l'énergie et de l'environnement concernant les effets menaçants du changement climatique sur la vie humaine, la santé humaine et la qualité de l'environnement pour les générations futures d'après les études de M.A. Destek. Selon l'Agence internationale de l'énergie (2007, p. 74), les énergies renouvelables (comme le vent, le solaire, la géothermie, vague et marémotrice), à un taux de croissance annuel moyen de 6,7%, et devrait être le segment de l'industrie énergétique à la croissance la plus rapide sur la période 2005-2030. Cette croissance est tirée par le fait que les énergies renouvelables offrent des solutions aux problèmes sécurité énergétique et changement climatique. Compte tenu de l'importance que la consommation d'énergie renouvelable jouera dans l'avenir un rôle important besoins

énergétiques. Pour éviter une catastrophe environnementale mondiale, plusieurs chercheurs et décideurs ont souligné l'importance de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), qui sont considérées comme la principale source des changements climatiques M.Jaforullah (2015). Par exemple, à la suite de Stern et al. Si aucune mesure n'est prise pour réduire les émissions de GES, la concentration de GES dans l'atmosphère pourrait doubler dès 2035 par rapport à son niveau préindustriel". Cette affirmation était confirmée par les résultats de la conférence des Parties à l'Accord de Paris de 2016 (COP21) et ces résultats indiquent clairement que si aucune mesure n'est prise en termes de réduction des émissions de GES, la température mondiale moyenne augmentera de plus de 2 ° C. Suite à de nombreuses institutions environnementales et experts en environnement, si ce seuil de hausse de la température est dépassé, alors l'impact sur la nature et la vie humaine de ces niveaux d'émissions de GES en croissance rapide sera très profond et affectera gravement tous les aspects de la vie. D'après les travaux. O. Deschenes. Selon un rapport récent du Consortium de la société médicale sur le climat et la santé, si le seuil de 2 ° C est dépassé, il y aura alors une élévation rapide du niveau des mers, des extinctions massives, des supers sécheresses, des ouragans intenses, une diminution des récoltes et de l'eau douce et la fonte de l'Arctique. Cela entraînera également une réduction de la qualité de l'air et des aliments et augmentera la contamination de l'eau et les problèmes de santé.

L'utilisation de sources d'énergies renouvelables est connue depuis longtemps pour avoir un effet positif sur la qualité de l'environnement en réduisant le niveau des émissions de GES dans l'atmosphère. De plus, à la suite du rapport de l'OCDE de 2013, l'investissement dans les sources d'énergie renouvelables est également connu pour être moins intensif en carbone que celui de l'énergie traditionnelle. Ainsi, d'après

Qui pense qu'en promouvant l'adoption des énergies renouvelables, les pays amélioreront la qualité de l'environnement et développeront un cadre environnemental global vert et propre. Cependant, d'un point de vue économique, le développement des sources d'énergie renouvelables offre de nombreux avantages énergétiques, devises étrangères, mais ne satisfait pas définitivement à la résolution de plusieurs problèmes, tels que la détérioration de la qualité de l'environnement. En effet, le développement peut détériorer la qualité de l'environnement en augmentant les activités de fabrication, entraînant une augmentation des niveaux de pollution et une dégradation de l'environnement.

En particulier, investir dans les énergies renouvelables permettra aux pays importateurs de pétrole de réduire leur dépendance vis-à-vis du pétrole extérieur d'après les travaux de Kahia M.(2017). Cependant, pour les pays exportateurs de pétrole, il améliorera les transferts de technologie et la diversification économique et permettra de maintenir les recettes d'exportation d'hydrocarbures. Dans ce qui suit, d'autres études ont examiné un groupe de pays et on aboutit au même résultat comme celle de Apergis et Al (2015) qui ont concluent qu'afin d'éviter des dommages environnementaux et sociétaux étendus. L'augmentation des concentrations de CO₂ est un problème mondial qui nécessite une solution globale. Il devient donc impératif que tous les pays trouvent rapidement un moyen de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre en effet, les économies Émergentes sont celles qui connaîtront le plus l'augmentation de la consommation d'énergie et donc d'émissions du dioxyde de carbone, l'augmentation de leur utilisation des énergies renouvelables fournit une façon de réduire les émissions de dioxyde de carbone. Ces études ont montré des preuves d'une association de causalité bidirectionnelle entre les énergies renouvelables et le CO₂ émissions ainsi qu'entre les énergies renouvelables et la croissance économique pour 7 pays d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud, Al-Mulali et al (2015) l'ont étudié pour les pays d'Amérique latine et des Caraïbes. La relation causale à sens unique entre la croissance économique, les émissions de CO₂ et les énergies renouvelables étaient également confirmées par quelques études empiriques comme le montre Sadorsky (2009) pour les pays du G7.

CONCLUSION

L'objectif de ce chapitre était de ressortir les fondements théoriques du développement humain et de la qualité de l'environnement en CEEAC. Il était question pour nous de faire ressortir les canaux de transmission par lesquels transite l'influence du développement humain sur de la qualité de l'environnement d'une part (1), et de donner les autres déterminants de la qualité de l'environnement d'autre part (2). En effet à travers les canaux micro-économique ou nous avons vu que plus les gens sont instruits plus ils protègent l'environnement. En plus, nous avons vu les canaux macro-économique qui nous ont montré l'impact de l'activité humaine sur l'environnement à une échelle mondiale et d'après la courbe de kuznets c'est lorsque le pays a atteint un niveau de développement acceptable et souhaité qu'il lutte pour une meilleure qualité de l'environnement. Il en est ressorti que ce sont les pays les plus industrialisés qui ont été les plus grands pollueurs, mais après, deviennent des militants d'une meilleure qualité de l'environnement. Et pour achever ce chapitre nous avons présenté les autres déterminants de la qualité de l'environnement que sont la croissance économique et la consommation des énergies renouvelables. Dès l'or Nous pouvons faire l'état des lieux du développement humain et la qualité de l'environnement en CEEAC.

CHAPITRE II: DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT: ETAT DES LIEUX EN CEEAC

INTRODUCTION

Le capital humain, un concept large incluant l'éducation et la santé, est considéré comme un moteur essentiel des modèles de développement et du bien-être humain. La sous-alimentation, la mauvaise santé et le faible niveau d'instruction demeurent des obstacles considérables au progrès économique et social dans les pays en développement (PED) et en particulier dans les pays les moins avancés (PMA). Les objectifs du millénaire pour le développement adopté par les Nations Unies en septembre 2000, où cinq des huit objectifs concernent l'éducation et la santé, illustrent l'importance exceptionnelle du développement humain. Cette importance a été renouvelée avec l'adoption des objectifs de développement durable en septembre 2015 qui maintiennent les objectifs de « faim zéro », « bonne santé et bien-être » et « éducation de qualité ». Cependant la qualité de l'environnement est un concept transversal qui regroupe, pour des choix de société concrets (urbanisme, logement, moyens de transport, énergie, industrie...), des normes, des objectifs de respect de l'environnement et de développement durable ainsi que des critères plus subjectifs comme la qualité de vie. Il sera question de donner l'évolution de la santé en rapport avec le taux d'émission du CO₂ en zone CEEAC d'une part (Section I), et de présenter d'autre part, l'évolution de l'éducation par rapport au taux d'émission du CO₂ dans la même zone (Section II).

SECTION I : SANTE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC

La CEEAC découle du Plan d'action de Lagos d'avril 1980. Il est constitué de 11 pays de l'Afrique Centrale que sont l'Angola, le Burundi, le Cameroun, la République Démocratique du Congo, République du Congo, le Tchad, la République Centrafricaine, Rwanda, Gabon, Sao Tome et Principe, la Guinée Equatoriale. L'Organisation Mondiale de la Santé définit la santé comme étant un état de bien-être physique, mental et social. La santé favorise le développement humain et est associée à la prospérité économique et permet aux individus de développer pleinement leurs capacités. La faim et la malnutrition rendent les gens vulnérables aux maladies infectieuses, influencent fortement leur santé et réduisent leur productivité. Les indicateurs de santé produits par l'Organisation mondiale de la santé et d'autres organes des Nations Unies comprennent les taux de mortalité infanto-juvénile, l'espérance de vie, les données sur la morbidité, la charge de morbidité, etc. Pour capturer la santé dans la base Sosso Feindouno et Michael Goujon (2016) utilisent deux composantes, le pourcentage de la population sous-alimentée et le taux de mortalité des enfants âgés de cinq ans ou moins. D'après l'UN-CDP,

Le pourcentage de la population sous-alimentée est calculé et communiqué régulièrement par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Il estime la proportion de la population ayant un apport calorique inférieur au minimum nécessaire à une vie active et saine. La FAO utilise le seuil de 1800 calories comme besoin énergétique minimum moyen par personne et par journée. Le taux de mortalité des moins de 5 ans « exprime la probabilité de mourir entre la naissance et l'âge de cinq ans. Il est exprimé en décès pour 1 000 naissances ». Le taux de mortalité des moins de cinq ans fournit des informations complètes sur l'impact sur la santé des conditions sociales, économiques et environnementales d'un pays. Il est influencé par la pauvreté, l'éducation ; par la disponibilité, l'accessibilité et la qualité des services de santé ; par les risques environnementaux, y compris l'accès à l'eau potable et à l'assainissement ; et par la nutrition.

Dans cette section nous présenterons l'évolution conjointe du taux de mortalité des enfants et le taux de la sous-alimentation, par rapport à l'émission de CO₂ pour la période allant de 1990 à 2014.

1.1. Taux de mortalité des enfants, taux de sous-alimentation et qualité de l'environnement en CEEAC

Dans cette partie nous verrons l'évolution des moyennes du taux de mortalité, du taux de sous-alimentation et celui d'émission de CO₂ de 1990 et 2014.

Tableau 1 : santé et émission de CO₂

| | ANNEE | MORTALITE DES MOINS DE 5 ANS | SOUS-ALIMENTATION | EMISSION DE CO ₂ |
|------------|-------|------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| ZONE CEEAC | 1990 | 27,503 | 35,389 | 0,183 |
| | 2014 | 48,054 | 66,155 | 0,224 |

Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale (2017)

Lorsqu'on observe le tableau le tableau ci-contre on constate que par rapport à l'année 1990 les taux de mortalité infantile et le taux de sous-alimentation ont pratiquement doublé en 2014. En particulier le taux de mortalité est passé de 27.503 en 1990 à 48,054 en 2014. Le taux de sous-alimentation est passé de 35,389 en 1990 à 66,155 en 2014. Le tableau ci-dessus montre en outre que le taux d'émission de CO₂ a aussi augmenté mais en de proportion moindre. En effet, ce taux d'émission de CO₂ est passé de 0,183 en 1990 à 0,224 en 2014. On serait tenté de conclure à ce niveau qu'une augmentation du taux de mortalité et du taux de sous-alimentation entraîne une légère hausse d'émission de CO₂, ce qui est tout à fait contraire à la théorie

1.2. Taux de mortalité des enfants, taux de sous-alimentation et qualité de l'environnement en CEEAC selon La zone monétaire

Dans ce paragraphe nous présenterons l'évolution des moyennes du taux de mortalité, du taux de sous-alimentation et la qualité de l'environnement en CEEAC en regroupant les pays selon la zone monétaire (tableau 2)

Tableau 2 : taux de mortalité des enfants, taux de sous-alimentation et qualité de l'environnement en CEEAC selon La zone monétaire

| | Année | Taux de mortalité infantile, taux de sous-alimentation | Qualité de l'environnement |
|----------------|-------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| CEEAC | 1990 | 27,503 | 0,183 |
| | 2014 | 48,054 | 0,224 |
| ZONE FRANC | 1990 | 32,19 | 0,19 |
| | 2014 | 59,75 | 0,22 |
| ZONE MONETAIRE | 1990 | 4,27 | 0,15 |
| | 2014 | 40,5 | 0,207 |
| ZONE NON FRANC | 1990 | 4,27 | 0,15 |
| | 2014 | 40,5 | 0,207 |

Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale (2017)

En considérant le tableau 4, on observe qu'à partir de l'année 1990, le niveau du taux de mortalité des enfants et taux de sous-alimentation des pays de la zone franc est passé de 32,19 à 59,75 en 2014. Parallèlement le taux d'émission du CO2 augmente aussi mais suivant des proportions moindres.

Par la suite, on observe qu'en 1990 le niveau du taux de mortalité des enfants et de sous-alimentation des pays de la zone non franc est passé de 4,27 à 40,5. On remarque une augmentation exponentielle.

De plus la moyenne du taux d'émission du CO2 est passée de 0.15 en 1990 à 0,207 en 1994.

SECTION II : EDUCATION ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC

L'éducation joue un rôle crucial dans le développement économique. Considérée comme un outil puissant de progrès social et de niveau de vie, l'éducation contribue également à la réduction des inégalités économiques par la diffusion des connaissances. L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) collecte des données sur divers types d'indicateurs de l'éducation tels que les effectifs et les taux de scolarisation, les taux de redoublement, les taux d'alphabétisation, les stocks d'éducation, les années moyennes de scolarité, etc. Les composantes de l'éducation de l'ISA comprennent deux variables : le taux d'alphabétisation des adultes et le taux brut de scolarisation dans le secondaire. D'après l'UNCDP le taux d'alphabétisation des adultes « mesure le nombre de personnes alphabétisées âgées de 15 ans et plus exprimé en pourcentage de la population totale de ce groupe d'âge. Une personne est considérée comme alphabétisée si elle sait lire et écrire, avec compréhension, une simple déclaration relative à sa vie quotidienne »¹⁰. L'indicateur montre les résultats cumulés des programmes d'enseignement primaire et d'alphabétisation dans la transmission des compétences de base en alphabétisation à la population, leur permettant ainsi d'appliquer ces compétences dans la vie, contribuant au développement économique et socioculturel. L'enseignement secondaire, qui est l'un des plus grands défis dans les pays pauvres, est généralement mesuré par le taux brut de scolarisation dans le secondaire. Tel que défini par le PNUD-DESA-DPAD, cet indicateur « mesure le nombre d'élèves inscrits dans les écoles secondaires, quel que soit leur âge, exprimé en pourcentage de la population de la tranche d'âge

théorique pour le même niveau d'enseignement »¹¹. Il renseigne sur la part de la population ayant le niveau de compétences jugé nécessaire au développement. L'indicateur est régulièrement communiqué par les Nations Unies

Le premier concerne les extrants (les résultats directs du processus éducatif) et le second les intrants (investissements dans l'éducation en termes de ressources et de temps). Dans cette section nous présenterons l'évolution conjointe du taux d'inscription à l'école, du taux d'alphabétisation par rapport à l'émission de **CO₂** pour la période allant de 1990 à 2014

2.1. Taux d'inscription à l'école, taux d'alphabétisation et qualité de l'environnement en CEEAC

Dans cette partie nous présenterons l'évolution de la moyenne du taux d'inscription à l'école secondaire, taux d'alphabétisation et du taux d'émission de **CO₂**

Tableau 3 : éducation et qualité de l'environnement

| | ANNEE | INSCRIPTION A L'ECOLE SECONDAIRE | Taux d'alphabétisation | EMISSION DE CO2 |
|-----------------------|--------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| ZONE CEEAC | 1990 | 49,504 | 17,422 | 0,183 |
| | 2014 | 59,897 | 32,872 | 0,224 |

Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale (2017)

Lorsqu'on observe le tableau le tableau 3 on constate que par rapport à l'année 1990 les taux d'inscription à l'école secondaire, taux d'alphabétisation ont pratiquement doublé en 2014. En particulier le taux d'inscription à l'école est passé de 49,504 en 1990 à 59,897 en 2014. Le taux d'alphabétisation est passé de 17,422 en 1990 à 32,872 en 2014. Le tableau ci-dessus montre en outre que le taux d'émission de CO₂ a aussi augmenté mais en de proportion moindre. En effet, ce taux d'émission de CO₂ est passé de 0,183 en 1990 à 0,224 en 2014. On serait tenté de conclure à ce niveau qu'une augmentation du taux d'inscription à l'école, taux d'alphabétisation entraînent une légère hausse d'émission de CO₂, ce qui est tout à fait contraire à la théorie. Nous pouvons retenir que le taux d'inscription à l'école secondaire, taux d'alphabétisation évolue dans le même sens que le taux d'émission de CO₂

2.2. Taux d'inscription à l'école, taux d'alphabétisation et qualité de l'environnement en CEEAC selon la zone monétaire

Dans cette partie nous présenterons l'évolution du taux d'inscription à l'école secondaire, du taux d'alphabétisation et du taux d'émission de CO₂ en CEEAC selon la zone monétaire.

Tableau 4 : Taux d'inscription à l'école, taux d'alphabétisation et qualité de l'environnement en CEEAC selon la zone monétaire

| | Année | Taux d'inscription à l'école, Taux d'alphabétisation | Qualité de l'environnement |
|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CEEAC | 1990 | 35,389 | 0,183 |
| | 2014 | 66,155 | 0,224 |
| ZONE FRANC | 1990 | 31,63 | 0,19 |
| | 2014 | 45,56 | 0,22 |
| ZONE MONETAIRE ZONE HORS FRANC | 1990 | 25,67 | 0,15 |
| | 2014 | 47,55 | 0,207 |

Source : Auteur à partir des données de la Banque Mondiale (2017)

Ce tableau a été élaboré à partir de données de la banque centrale, il représente les moyennes annuelles du Taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation et celui d'émission de CO_2 pour l'année 1990 et celui de l'année 2014, ces moyennes sont aussi classées selon la zone monétaire. Par rapport à l'année 1990, on constate une hausse des taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation. En effet, cette moyenne est passée 31,63 à 45,56 en 2014 en zone franc. De même à la zone non franc on constate aussi cette hausse du taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation car en 1990 la moyenne est passé de 25,67 à 47,55. Et en même temps légère hausse du taux d'émission de CO_2 .nous pouvons retenir que taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation évolue dans le meme sens que le taux d'émission de CO_2 .

CONCLUSION

L'objectif visé par ce chapitre était de présenter un état des lieux de la relation entre le développement humain et la qualité de l'environnement en CEEAC. Pour ce faire, nous l'avons reparti en deux sections. Dans la première, une analyse conjointe de l'évolution de la santé, éducation et l'émission de CO_2 rend compte d'une relation entre ces deux variables en CEEAC. Cette relation est la même lorsqu'on tient compte la zone monétaire. La deuxième section nous montre qu'une analyse similaire à celle de la première section entre la santé, l'éducation et l'émission de CO_2 présente des résultats analogues. Il apparait donc intéressant d'approfondir l'analyse de cette relation dans un cadre empirique pour en établir la pertinence.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

L'objectif de cette première partie était de fixer un cadre théorique pour fournir une base à notre travail de recherche. Pour cela nous l'avons répartie en deux chapitres. Le premier nous a permis de ressortir les fondements théoriques de l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement en CEEAC, en présentant le développement comme déterminant de la qualité de l'environnement à travers des canaux de transmission au niveau micro-économique et au niveau macro-économique, par la suite nous avons présenté les autres déterminants usuels de la qualité de l'environnement tels que la croissance économique et la consommation des énergies renouvelables. Le deuxième chapitre quant à lui, nous a permis de présenter un état des lieux de la relation entre le développement humain et la qualité de l'environnement en CEEAC, à travers une analyse conjointe de l'évolution de la santé et l'émission de CO₂ d'une part et l'éducation et l'émission de CO₂ d'autre part en CEEAC de manière globale, mais également en fonction de la zone monétaire, Cet objectif atteint, il devient nécessaire de vérifier les résultats de cette étude théorique par une étude empirique.

INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE

Les bases théoriques étant posées, il est important de vérifier la pertinence des résultats obtenus théoriquement. Cette partie nous permettra de vérifier empiriquement l'effet développement humain sur la qualité de l'environnement. Nous allons premièrement, présenter la méthodologie qu'allons utiliser (chapitre 1) et deuxièmement présenter et discuter les résultats de nos estimations (chapitre 2)

CHAPITRE III : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'objectif principal de ce chapitre est d'établir l'ossature d'un cadre méthodologique pouvant servir à estimer la relation entre le développement humain et la qualité de l'environnement. Bien que plusieurs modèles puissent permettre d'analyser empiriquement cette relation, un contour attentif de la littérature relative aux déterminants de la qualité de l'environnement montre que celle-ci n'a presque pas accordé un intérêt particulier aux critères de dépendance dans la méthodologie économétrique, notre étude applique donc à cet effet une méthode économétrique avancée appelé la méthode dynamique des moyennes de groupes agrégée de Chundick et Pesaran (2015) qui est une méthodologie économique avancée prenant en compte le critère de dépendance, véritable problème actuel avec l'avènement des économies ouvertes, car cette méthode accorde un intérêt particulier aux modèles de données en panel qui tiennent compte des critères de dépendance. Cette méthode a démontré les lacunes méthodologiques des modèles de données de panel qui n'intègrent pas ces deux paramètres. Le présent chapitre sera donc articulé en deux sections. La première présentera le modèle économétrique proprement dit. La seconde section pour sa part présentera les corrélations entre le développement humain et la qualité de l'environnement en CEEAC.

SECTION I : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : METHODOLOGIE

Bien qu'il existe dans la littérature de nombreux modèles qui permettent de déterminer l'effet de développement humain sur la qualité de l'environnement, nous allons nous focaliser sur un modèle initié par les travaux de Chundick et Pesaran (2015). La présente section a pour objectif de présenter le cadre méthodologique relatif à l'évaluation de l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement. Elle s'articule donc à cet effet en deux parties. La première partie se chargera de faire une présentation succincte du modèle choisi tandis que la seconde portera sur la présentation des variables retenues par le modèle.

1.1. Présentation du modèle

Plusieurs modèles peuvent être utilisés pour tester les deux hypothèses secondaires de notre travail de recherche c'est-à-dire, démontrer d'une part que l'augmentation de la santé diminue l'émission de CO₂ d'une part et l'augmentation de l'éducation diminue l'émission de CO₂. La récente littérature économétrique semble accorder un intérêt particulier aux modèles de données en panel qui prennent en compte les spécificités et l'hétérogénéité des pays et qui permet de tester l'uniformité des comportements. Notre choix porte ainsi sur le modèle SHUN DICK ET PESARAN qui se présente comme suit :

$$QA_{it} = \beta_{1it}^H H_{1it} + \beta_{1it}^X X_{it} + \mu_{1it}; \mu_{1it} = \alpha_{1i} + \theta_{1i} f_{1t} + \varepsilon_{1it} \quad (1)$$

$$QA_{it} = \beta_{2i}^H + H_{2it} + \beta_{2i}^X X_{it} + \mu_{2it}; \mu_{2it} = \alpha_{2it} + \theta_{2i} f_{2it} + \varepsilon_{2it} \quad (2)$$

1.2. Description des variables du modèle

QA désigne la qualité de l'environnement, H_1 Désigne le vecteur constitué de deux variables de développement humain à savoir le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans et le taux de sous- alimentation, X_1 Désigne le vecteur de variable de contrôle relatif au modèle (1) (croissance économique, consommation d'énergie, ouverture commerciale), H_2 Désigne le vecteur constitué de deux variable de la qualité de l'environnement à savoir le taux d'inscription à l'école secondaire et le taux d'alphabétisation, X_2 Désigne le vecteur de variables de contrôle relatif au modèle (2) (développement financier, population urbaine, consommation d'énergie)

$$\beta_{1i}^H(j = (H_1 X_1; H_2 X_2))$$

Le choix des variables ci-dessus brièvement présentées a été inspiré de celles qui sont régulièrement évoqués dans la littérature qui concerne les déterminants de la qualité de l'environnement. Nous pouvons ainsi les regrouper en deux catégories à savoir les variables d'intérêt et les variables de contrôle.

→ Les variables d'intérêt

Les variables d'intérêt sont représentés par les variables développement humain avec pour indicateur la santé et l'éducation et les variables de qualité de l'environnement avec pour indicateur l'émission de CO₂.

S'agissant de la qualité de l'environnement, l'indicateur est l'émission de CO₂ qui est l'émission de dioxyde de carbone ardoise stimulée par la combustion des combustibles fossiles et la fabrication du ciment. Ils comprennent le dioxyde de carbone produit lors de la consommation de combustibles solides, liquides et gazeux.

S'agissant du développement humain, les indicateurs sont :

La santé : l'Organisation mondiale de la santé définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social et pas simplement l'absence de maladie ou d'infirmité ». La santé favorise le développement humain et est associée à la prospérité économique et permet aux individus de développer pleinement leurs capacités. Les indicateurs de santé produits par l'Organisation mondiale de la santé et d'autres organes des Nations Unies comprennent les taux de mortalité infanto-juvénile, l'espérance de vie, les données sur la morbidité, la charge de morbidité, etc. Pour capturer la santé et la nutrition dans la HAI, le UN-CDP utilise deux composantes, le pourcentage de la population sous-alimentée et le taux de mortalité des enfants âgés de cinq ans ou moins.

Le pourcentage de la population sous-alimenté désigne la proportion de la population ayant un apport calorique inférieur au minimum nécessaire à une vie active et saine. La FAO utilise le seuil de 1800 calories comme besoin énergétique minimum moyen par personne et par journée.

Le taux de mortalité des moins de cinq ans : fournit des informations complètes sur l'impact de la santé sur des conditions sociales, économiques et environnementales d'un pays.

L'éducation : L'éducation joue un rôle crucial dans le développement économique. Considérée comme un outil puissant de progrès social et de niveau de vie, l'éducation contribue également à la réduction des inégalités économiques par la diffusion des connaissances. L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) collecte des données sur divers types d'indicateurs de l'éducation tels que les effectifs et les taux de scolarisation, les taux de redoublement, les taux d'alphabétisation, les stocks d'éducation, les années moyennes de scolarité, etc. Les composantes de l'éducation de l'ISA comprennent deux variables : le taux d'alphabétisation des adultes et le taux brut de scolarisation dans le secondaire. Le premier concerne les extrants (les résultats directs du

processus éducatif) et le second les intrants (investissements dans l'éducation en termes de ressources et de temps.

le taux d'alphabétisation : mesure le nombre de personnes alphabétisées âgées de 15 ans et plus exprimé en pourcentage de la population totale de ce groupe d'âge

le taux brut de scolarisation dans le secondaire : mesure le nombre d'élèves inscrits dans les écoles secondaires, quel que soit leur âge, exprimé en pourcentage de la population de la tranche d'âge théorique pour le même niveau d'enseignement

→Les variables de contrôle

La croissance économique : désigne la somme des valeurs ajoutées de toutes les branches de l'économie nationale rapportée à la population totale (Schrularick et steger, 2007)

La consommation d'énergie : correspond à la quantité d'énergie utilisée par un appareil ou un local bâti. La consommation d'énergie est variable en fonction de paramètres variés

Ouverture commerciale : est une variable qui montre le degré d'ouverture du pays au commerce extérieur et se calcul par le ratio de la somme des importations et des exportations rapportées au produit intérieur brut.elle a été utilisée comme déterminant du niveau d'approfondissement financier dans plusieurs travaux (Baltagi et al,2007 ; ang, 2008...etc).

Développement financier : pour capter le développement financier nous avons utilisé le crédit domestique que les banques octroient au secteur privé. C'est le crédit que les banques domestiques octroient aux secteurs privés

Population urbaine désigne la population vivant en milieu urbain tels que définie par les bureaux de statistique nationale (source banque mondiale)

SECTION 2 : DEVELOPPEMNET HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : ANALYSE DESCRIPTIVE

Toute analyse empirique pertinente doit au préalable partir d'une analyse descriptive qui permet d'identifier les corrélations graphiques entre les différentes variables qui sont mises en commun dans le modèle. En ce qui concerne notre travail, il convient d'identifier et d'analyser, dans le cadre des pays de la CEEAC, les corrélations graphiques qui existent entre

le taux de mortalité des enfants et taux de sous-alimentation et qualité de l'environnement d'une part et les corrélations graphiques qui existent entre le taux d'inscription et le taux d'alphabétisation ceci compte tenu de nos hypothèses de travail. Cette section envisage donc dans un premier mouvement, de spécifier le champ de l'étude pour ensuite procéder dans le second mouvement, à l'analyse des corrélations graphiques.

2.1. Champ de l'étude

L'objectif principal de notre travail de recherche est de déterminer l'influence du développement humain sur la qualité de l'environnement, notre étude a pris en compte les pays de la CEEAC. Les données y afférant s'étalent de 1990 à 2014 et sont issues des bases de données de la Banque Mondiale. Ces données sont annuelles et disposées en panel.

Le choix de la période d'étude est justifié par l'absence des données. L'utilisation des données de panel vient du fait qu'elles offrent une information considérable tant en quantité qu'en variabilité (Dormont, 1989). D'un point de vue économétrique, cette richesse conduit à une grande précision des estimations. En outre, les données de panel sont plus adéquates pour l'étude des comportements que les séries macroéconomiques dont l'évolution, certes régies par les comportements individuels, dépendent aussi étroitement des phénomènes d'agrégation.

2.2. La qualité de l'environnement en CEEAC : le rôle de la santé et de l'éducation

Après avoir spécifié notre champ d'étude, la présente articulation s'attèle à analyser, l'incidence de l'augmentation du développement humain sur la qualité de l'environnement. La nature des différents types de corrélations qui existent entre la santé et qualité de l'environnement par la suite éducation et qualité de l'environnement en CEEAC

Le graphique 1 ci-dessous montre la corrélation qui existe entre le taux de sous-alimentation et le taux d'émission de CO_2 . L'allure de la droite d'ajustement linéaire de cette figure montre une corrélation positive entre la sous-alimentation et le taux d'émission de CO_2 . Précisément, la pente positive de la droite d'ajustement du graphique 1 traduit que les deux variables évoluent dans le même sens, en effet une augmentation de la sous-alimentation entraîne une hausse du taux d'émission de CO_2 .

Le graphique 2 pour sa part montre la corrélation qui existe entre le taux de mortalité des enfants et l'émission de CO_2 . La droite de régression qui explique la relation entre le taux

de mortalité des enfants et le taux d'émission de CO_2 est de pente positive. Et cela traduit qu'une hausse du taux de mortalité des enfants s'accompagne d'une hausse du taux d'émission de CO_2 .

Le graphique 3 quant à lui montre la corrélation qui existe entre le taux d'inscription à l'école et l'émission de CO_2 . La droite de régression qui explique la relation entre le taux d'inscription à l'école et le taux d'émission de CO_2 est une pente positive. Et cela traduit qu'une hausse du taux d'inscription à l'école s'accompagne d'une hausse du taux d'émission de CO_2

Enfin, le graphique 4 montre la corrélation qui existe entre le taux d'alphabétisation et le taux d'émission de CO_2 . La droite de régression qui explique la relation entre le taux d'alphabétisation et le taux d'émission de CO_2 est de pente positive. Précisément, cette pente positive traduit qu'une hausse du taux d'alphabétisation entraîne une hausse du taux d'émission de CO_2 . En effet, le niveau d'éducation est encore moins élevé, en d'autres termes les gens ne sont pas suffisamment éduqués pour comprendre qu'il n'est pas bon de polluer.

Graphiques CEEAC

Figure 1: pourcentage de la population en situation de sous-alimentation et taux d'émission du CO_2

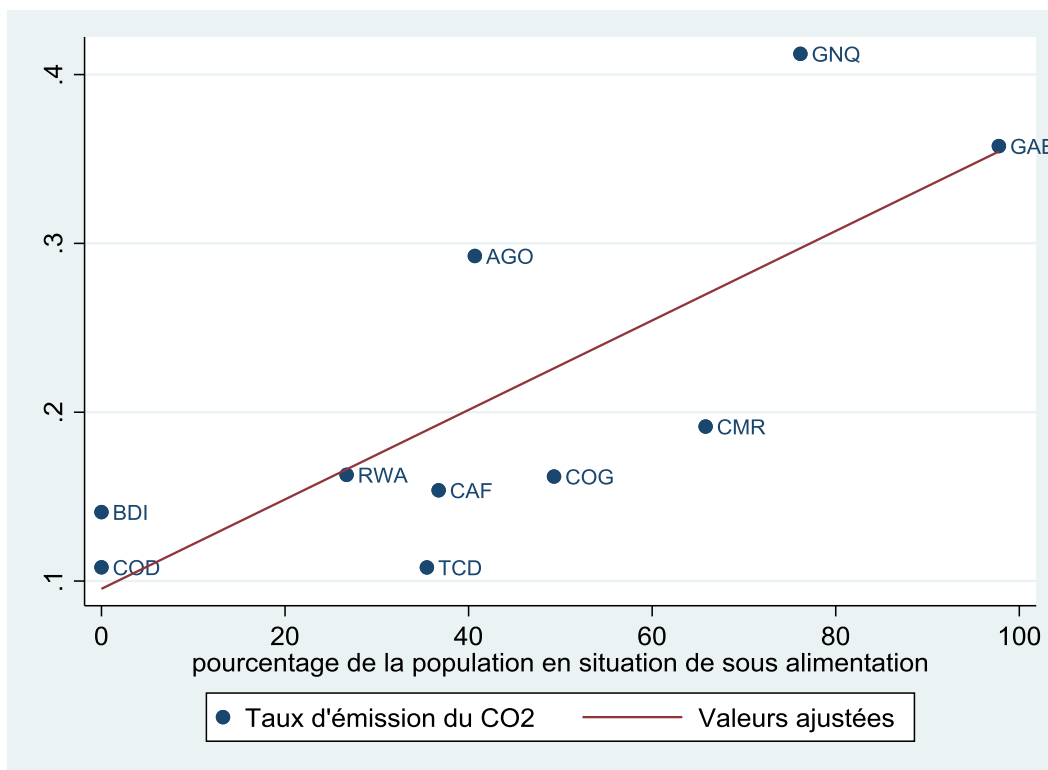


Figure 2: Taux de mortalité des enfants et taux d'émission du CO_2

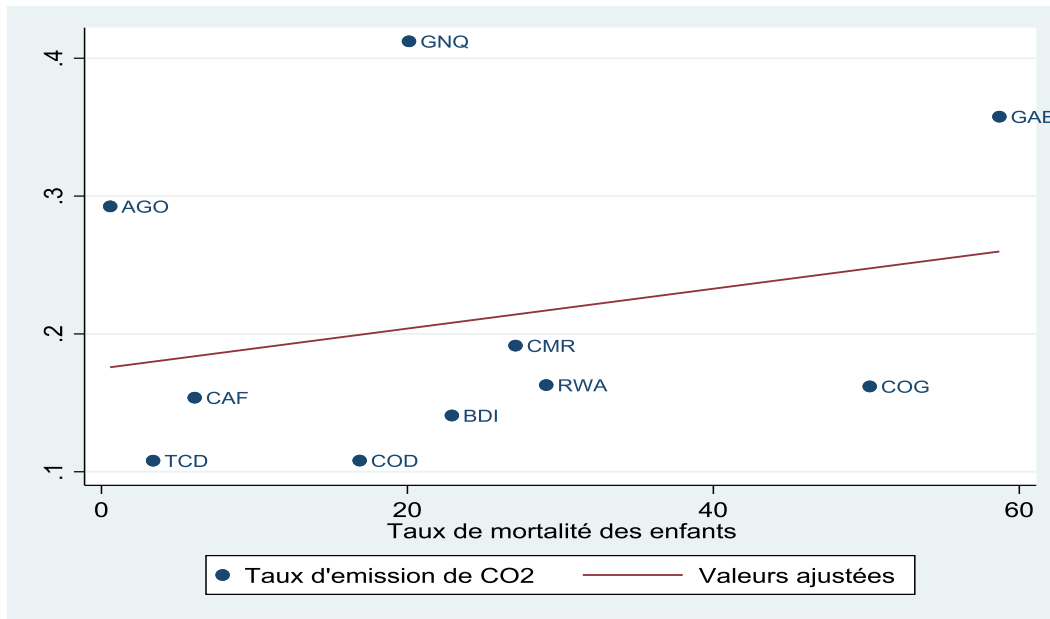


Figure 3: Taux d'inscription au secondaire et taux d'émission du CO_2

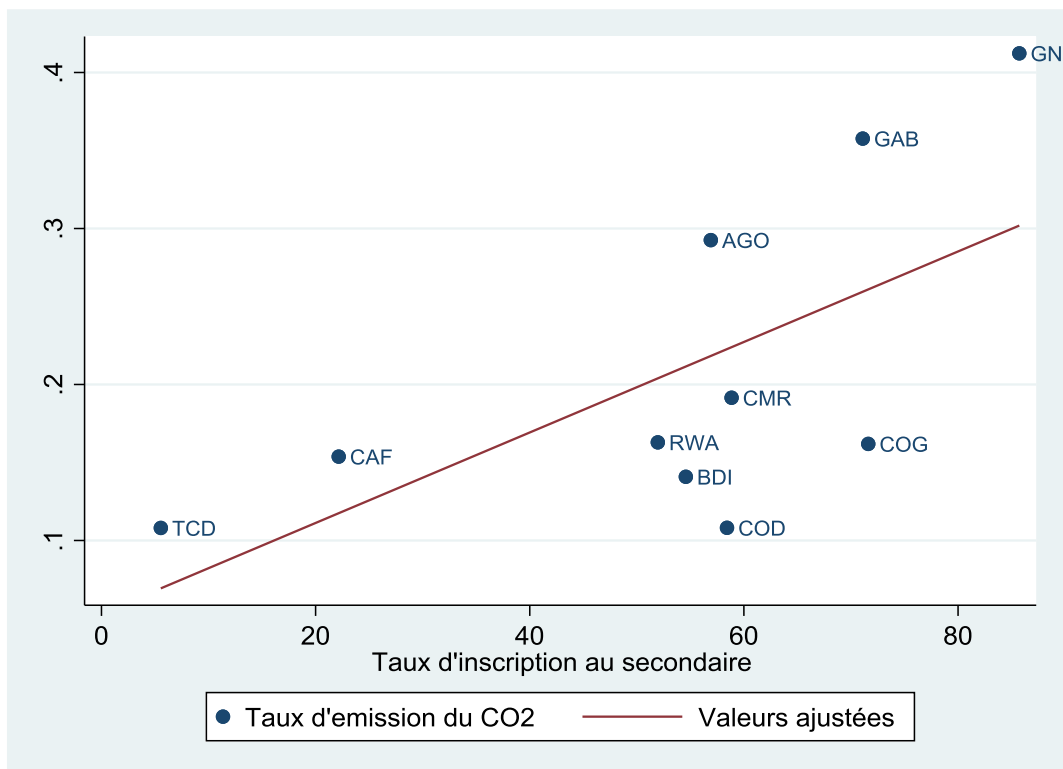
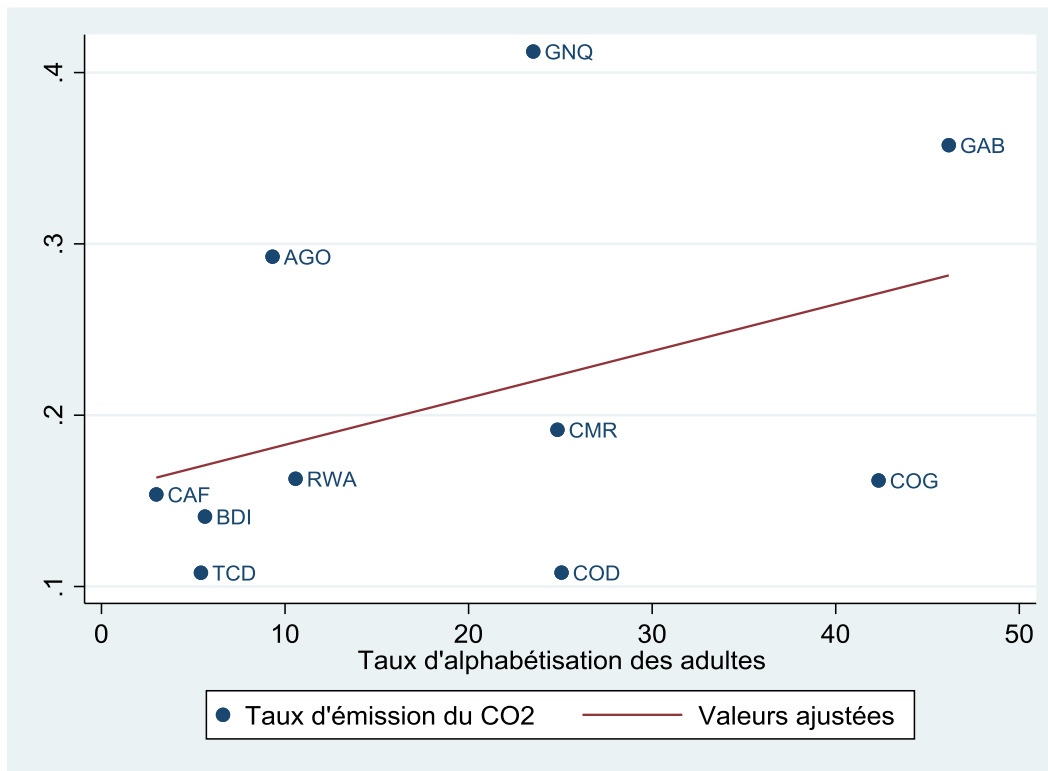


Figure 4: Taux d'alphabétisation des adultes et taux d'émission du CO_2



CONCLUSION

L'objectif de ce chapitre était d'établir un cadre méthodologique propre à l'estimation de du développement humain sur la qualité de l'environnement. Deux mouvements ont ponctué l'atteinte de cet objectif. Le premier a présenté le modèle économétrique proprement dit et a effectué une description succincte de toutes les variables qui ont été retenues par le modèle. A l'issue de ce premier mouvement, on a souligné l'importance d'une méthode économétrique avancée appelée la méthode dynamique des moyennes de groupes agrégée de CHUN DICK et APESARAN 2015 qui est une méthodologie économique avancée qui prend en compte le critère de dépendance qui est un problème actuel avec l'avènement des économies ouvertes accorde un intérêt particulier aux modèles de données de panel qui prennent en compte le critère de dépendance ont démontré les lacunes méthodologiques des modèles de données de panel qui n'intègrent ces deux paramètres. Le second mouvement a porté sur l'analyse descriptive de la relation qui existe entre le développement humain et la qualité de l'environnement. Précisément, il était question d'une part de spécifier le champ de l'étude et d'autre part, de procéder à l'examen analytique des corrélations linéaires qui existent entre santé et l'émission de CO_2 et celle d'éducation et émission de CO_2 en CEEAC. Au terme de ce second mouvement, il s'est avéré que le développement humain est corrélée positivement à l'émission de CO_2 en CEEAC.

CHAPITRE IV : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC

A la suite du chapitre précédent qui spécifiait l'Etat des lieux, notre modèle spécifié et nos variables présentées, nous allons procéder à la présentation et l'interprétation des résultats des estimations économétriques de nos variables. Le chapitre est reparti en deux sections. La première partie présente les tests post-estimation (Section 1) et la deuxième est réservée à la présentation et à l'interprétation des résultats (Section 2).

SECTION I : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT : TEST PRE-ESTIMATION

I. Test de dépendance et de stationnarité

En économétrie contemporaine, procéder à des « tests post-estimations » avant toute estimation est un préalable. Cette section nous permettra de procéder à l'élaboration de ces tests qui nous serviront à analyser la structure des variables de notre modèle. A cet effet, elle sera articulée en deux parties. La première effectuera les tests de dépendance et la seconde se chargera de tester la stationnarité des variables du modèle compte tenu des résultats issus du test de dépendance.

1.1. Tests de dépendance

La première étape de notre démarche empirique est l'analyse économétrique des données qui consiste à appliquer les tests de dépendance pour chaque variable et donner le degré de dépendance des individus. Les résultats du test de dépendance de Pesaran (2015) sont présentés par le tableau 5 ci-dessus. Pour chaque variable retenue précédemment, ce tableau affiche la statistique du test de dépendance et la p-value y relative. Ainsi, à la lecture des p-values associées aux statistiques du test de dépendance du tableau 5, l'hypothèse nulle de faible dépendance est rejetée pour toutes les variables de notre modèle. Le rejet de l'hypothèse nulle du test de Pesaran (2015) pour toutes les variables retenues dans le modèle indique que les économies des pays de le CEEAC sont fortement intégrées en ce qui concerne chacune de ces variables. Ainsi, un choc qui survient par exemple sur la qualité de l'environnement d'un des pays aura tendance à se répercuter sur la qualité de l'environnement des autres pays comme le

souligne les travaux de Pesaran (2015), la présence d'une forte intégration entre les unités du panel peut conduire les tests de stationnarité qui ne la prennent pas en compte à rejeter à chaque fois l'hypothèse nulle de la non stationnarité. Il est par conséquent important d'analyser la stationnarité des variables de notre modèle par le test de racine unitaire de Pesaran (2007) qui est un test de seconde génération prenant en compte le critère de forte dépendance.

Tableau 5 : Test de dépendance des variables

| Variables | Statistique du test de dépendance | Décision |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|
| Qualité de l'environnement | 30.525*** (0.000) | Fortement dépendante |
| Pourcentage de la population en situation de sous-alimentation | 19.71*** (0.000) | Fortement dépendante |
| Taux de mortalité des enfants | 27.69*** (0.000) | Fortement dépendante |
| Taux d'inscription au secondaire | 30.68*** (0.000) | Fortement dépendante |
| Taux d'alphabétisation des adultes | 28.47*** (0.000) | Fortement dépendante |
| Croissance économique | 4.75 (0.000) | Fortement dépendante |
| Ouverture commerciale | 6.128*** (0.000) | Fortement dépendante |
| Développement financier | 10.45*** (0.000) | Fortement dépendante |
| Consommation d'énergie | -2.14** (0.034) | Fortement dépendante |
| Population urbaine | 33.251*** (0.000) | Fortement dépendante |

Source : Compilation de l'auteur

Notes : - Les chiffres entre parenthèse sont des p-values ;

-*** et ** représentent respectivement la significativité à 1% et à 5%.

1.2. TEST DE STATIONNARITÉ

Lorsque que toutes les variables d'un modèle sont dépendantes, on procède à un test de stationnarité de seconde génération. Le test de racine unitaire de Pesaran (2007) est indiqué dans notre cas.

Le tableau 6 ci-dessous montre ainsi les résultats du test de racine unitaire de Pesaran (2007). Au regard de nos résultats nous constatons que nos variables d'intérêts (qualité de l'environnement et développement humain) sont intégrées d'ordre 1 par conséquent il y a présomption de cointégration entre les différentes variables. Lorsqu'on observe ces résultats, on constate que sans trend toutes les variables sont stationnaires en différence première, à l'exception d'ouverture commerciale et croissance économique, qui est stationnaire à niveau dans la spécification sans trend.

Tableau 6 : Tests de stationnarité de seconde génération des variables du modèle

| Variables | Statistique du test de stationnarité de Pesaran (2007) Spécification sans trend | Décision |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Qualité de l'environnement | -0.55 (0.290) | I(1) |
| Pourcentage de la population en situation de sous-alimentation | 2.89 (0.98) | I(1) |
| Taux de mortalité des enfants | 6.54 (1.00) | I(1) |
| Taux d'inscription au secondaire | 3.34 (1.00) | I(1) |
| Taux d'alphabétisation des adultes | 2.34 (0.99) | I(1) |
| Croissance économique | -5.677*** (0.000) | N'est pas I(1) |
| Ouverture commerciale | -1.476* (0.070) | N'est pas I(1) |
| Développement financier | 0.792 (0.786) | I(1) |
| Consommation d'énergie | 0.89 (0.36) | I(1) |
| Population urbaine | 0.857 (0.84) | I(1) |

Source: Compilation de auteur

Note : - Les chiffres entre parenthèse sont des p-values ;

- *** et * désignent respectivement la significativité à 1% et à 10% ;
- L'hypothèse H_0 du test de Pesaran (2007) atteste que la série est stationnaire en première différence ;
- I(1) signifie que la série est stationnaire en différence première.

II. TEST DE COINTÉGRATION

Dans cette partie nous allons présenter les résultats du test de cointégration, le tableau 7 concernera les résultats de la santé et la qualité de l'environnement, le tableau quant à lui présentera ceux de l'éducation et la qualité de l'environnement.

2.1- SANTE ET EMISSION DE CO₂

Le pourcentage de la population en situation de sous-alimentation, le taux de mortalité des enfants et le taux d'émission du CO₂ sont toutes intégré d'ordre 1. Le test de cointégration proposé est celui de Pedroni (1999). Ce test tient compte de l'hétérogénéité des individus à travers des paramètres spécifiques pour chaque pays de l'échantillon.

Pedroni (1999) propose sept statistiques (Panel v, Panel rho, Panel PP, Panel ADF, Group rho, Group PP, Group ADF) pour tester la cointégration sur données de panel : quatre sont basées sur la dimension (intra) et trois sont basées sur la dimension (inter). Ces deux catégories de statistiques reposent sur l'hypothèse nulle d'absence de cointégration (non stationnarité des résidus estimés). Les résultats des tests de Pedroni (1999) entre les indicateurs de développement humain et ceux de la qualité de l'environnement sont consignés dans les tableaux 7 et 8 ci-dessous. En effet, la cointégration des variables dépend de la valeur de la probabilité associée à chaque statistique du test.

Ainsi, lorsque les indicateurs du développement humain choisis sont le pourcentage de la population en situation de sous-alimentation et le taux de mortalité les résultats du tableau 7 ci-dessous montrent que six probabilités sur un total de onze associées aux sept statistiques sont significatives. On rejette donc dans ce cas l'hypothèse nulle d'absence de cointégration entre le pourcentage de la population en sous-alimentation et l'émission de CO₂. Pareillement, les résultats du tableau 8 montrent aussi qu'il existe une relation de Co-intégration entre le taux d'inscription au secondaire, le taux d'alphabétisation et l'émission de CO₂. En effet, ce tableau

8 fait ressortir que neufs probabilités sur un total de onze associées aux sept tests statistiques sont significatives. On rejette l'hypothèse nulle d'absence de Co intégration entre le taux d'inscription au secondaire, le taux d'alphabétisation et l'émission de CO₂.

Tests de cointégration CEEAC

Tableau 7 : Santé et qualité de l'environnement : cointégration

| Séries : | Dimension intra | | Dimension inter |
|-------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | Statistiques simples | Statistiques pondérées | |
| PS, TM, CO ₂ | | | Statistiques simples |
| Panel V | 0.825576 (0.20) | -1.59285 (0.94) | -- |
| Panel Rho | -0.4858 (0.31) | -2.636*** (0.004) | -- |
| Panel PP | -1.0156 (0.15) | -4.218*** (0.000) | -- |
| Panel ADF | -0.413327 (0.39) | -4.343*** (0.000) | -- |
| Group Rho | -- | -- | -1.3126* (0.09) |
| Group PP | -- | -- | -3.981*** (0.000) |
| Group ADF | -- | -- | -3.947*** (0.000) |

Notes : -PS est le pourcentage de la population en situation de sous-alimentation, TM est le taux de mortalité des enfants, CO₂ représente le taux d'émission du CO₂
 -Les chiffres entre parenthèse sont les p-values, *** et * représentent respectivement la significativité à 1% et à 10%.

Tableau 8 : Education et qualité de l'environnement : cointégration

| Séries : | Dimension intra | | Dimension inter |
|-------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | Statistiques simples | Statistiques pondérées | |
| TS, TA, CO ₂ | | | Statistiques simples |
| Panel V | 2.152*** (0.01) | -0.612 (0.7) | -- |
| Panel Rho | -1.975** (0.02) | -2.574*** (0.005) | -- |
| Panel PP | -3.099*** (0.001) | -4.948*** (0.000) | -- |
| Panel ADF | -5.525*** (0.000) | -5.803*** (0.000) | -- |
| Group Rho | -- | -- | -0.2112 (0.4) |
| Group PP | -- | -- | -3.366*** (0.004) |
| Group ADF | -- | -- | -4.527*** (0.000) |

Notes : -TS est le taux d'inscription au secondaire, TA est le taux d'alphabétisation des adultes et CO₂ représente le taux d'émission du CO₂ ;

-Les chiffres entre parenthèse sont les p-values, *** représente la significativité à 1%.

SECTION II : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC : RÉSULTATS ÉCONOMÉTRIQUE

A la suite des tests pré-estimations, nous passons à l'estimation proprement dite de l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement en CEEAC. Dans cette section nous allons premièrement présenter et interpréter les résultats des estimations de l'effet de la santé sur l'émission de CO₂, deuxièmement, celui de l'effet de l'éducation sur l'émission de CO₂

2.1. Sante et émission de CO₂ en CEEAC

Dans cette partie nous allons donc présenter et interpréter les résultats économétriques relatives à l'effet du pourcentage de la population en situation de sous-alimentation, taux de mortalité infantile sur l'émission de CO₂ en CEEAC obtenus par la méthode dynamique de groupes agrégée de Chundick et Pesaran (2015)

➤ Présentation des résultats

Dans le tableau 9 ci-dessous, on observe que certains résultats sont significatifs. La relation de long terme est confirmée car l'émission de CO₂ initial a une influence négative et significative. Par ailleurs, le pourcentage de la population en situation de sous-alimentation et le taux de mortalité influence négativement l'émission de CO₂ sur le long terme.

La deuxième colonne montre que la croissance économique, la consommation d'énergie ont une influence positive sur l'émission de CO₂ à long terme

Tableau 9 : Population sous-alimenté, taux de mortalité des enfants et émission de CO₂

| VARIABLES | Long terme Emissions de CO ₂ |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Émission de CO ₂ à la période initiale | -0.0029114*** (0.001083) |
| Pourcentage de la population en situation de sous-alimentation | -0.00531** (0.00254) |
| Taux de mortalité des enfants | -0.0127*** (0.00334) |
| Croissance économique | 0.00355** (0.00151) |
| Consommation d'énergie | 0.000611*** (0.000149) |
| Ouverture commerciale | 0.000254 (0.000331) |
| Constante | 0.144* (0.0791) |
| Nombres d'observations | 108 |
| Nombre de groupes | 6 |
| R-squared | 0.65 |
| Test de faible dépendance des résidus | 0.15 |

Les chiffres entre parenthèse sont des écarts types

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

➤ **Interprétation des résultats**

Le tableau 9 ci-dessus présente ainsi les résultats économétriques : tout d'abord le coefficient associé à l'émission de **CO₂** initial est négatif et significatif. Ce qui confirme l'existence d'une relation de long terme entre nos différentes variables prise en compte.

Par ailleurs, ce tableau montre également que le pourcentage de la population en sous-alimentation et le taux de mortalité influence négativement le taux d'émission de **CO₂**.

Autrement dit, une population qui connaît un taux de mortalité infantile et de sous-alimentation élevé baisse le niveau d'émission de **CO₂**, en effet la masse de la population diminue avec l'augmentation du taux de mortalité et celui de la sous-alimentation. Cette diminution provoque à son tour l'augmentation de la masse de la population est sans doute liée à la diminution du taux d'émission de **CO₂**. Cette explication est en phase avec les travaux de Mohammed et All (2019) qui ont abouti à la conclusion selon laquelle dans un échantillon de 10 pays choisis une augmentation de la population faisait augmenter l'émission de **CO₂**.

2.2. Education et émission de CO₂

Le but de cette partie est de vérifier si la deuxième hypothèse secondaire est confirmée ou infirmée.

➤ **Présentation des résultats**

Dans le tableau 10 ci-dessous, on observe que certains résultats sont significatifs. La relation de long terme est confirmée car l'émission de **CO₂** initial a une influence négative et significative.

Par ailleurs, le taux d'inscription au secondaire et le taux d'alphabétisation des adultes influencent négativement l'émission de **CO₂** sur le long terme.

La deuxième colonne montre que la population urbaine et la consommation d'énergie ont une influence positive sur l'émission de **CO₂** à long terme.

Tableau 10 : Taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation des adultes et qualité de l'environnement

| VARIABLES | Long terme Qualité de l'environnement |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Qualité initiale de l'environnement | -0.000508** (0.000245) |
| Taux d'inscription au secondaire | -0.00379*** (0.00114) |
| Taux d'alphabétisation des adultes | -0.00169 (0.00216) |
| Développement financier | -0.0112*** (0.00318) |
| Population urbaine | 0.00666*** (0.00158) |
| Consommation d'énergie | 0.000672*** (0.000144) |
| Constante | 0.259*** (0.0803) |
| Observations | 111 |
| Nombre de groupes | 6 |
| R-squared | 0.58 |
| Test de faible dépendance des résidus | 0.65 |

Les chiffres entre parenthèse sont des écarts types

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

➤ **Interprétation des résultats**

Le tableau 10 ci-dessus présente ainsi les résultats économétriques : tout d'abord le coefficient associé à l'émission de **CO₂** initial est négatif et significatif. Ce qui confirme l'existence d'une relation de long terme entre nos différentes variables prise en compte.

Par ailleurs, ce tableau montre également que le taux d'inscription à l'école secondaire et le taux d'alphabétisation des adultes influencent négativement le taux d'émission de **CO₂**.

Autrement dit, une population qui connaît un taux d'inscription à l'école secondaire et d'alphabétisation des adultes élevé baisse le niveau d'émission de **CO₂** en effet, le niveau d'éducation de la population a atteint élevé qui leur permet de comprendre qu'il existe des

danger liés à la pollution, c'est la raison pour laquelle la population va adopter une attitude de sauvegarde de l'environnement. C'est cette attitude qui va diminuer la pollution d'où l'émission de CO₂. Cette explication est en phase avec les travaux de Graffzivin et Neidell (2013) qui ont abouti à la conclusion selon laquelle au niveau des ménages, les cohortes instruites ont tendance à valoriser davantage l'environnement, indépendamment du revenu, et à modifier leur comportement de manière à contribuer à une meilleure qualité environnementale.

Dans le sens même, les travaux de (Lan et Munro, 2013) qui ont trouvé que des travailleurs plus instruits impliquent que le coût de l'adoption de technologies de production plus propres et du respect de normes environnementales plus strictes sera plus faible.

Conclusion

L'objectif de ce chapitre était premièrement de présenter les tests pré-estimations effectués par le test de dépendance et le test de stationnarité, Il en ressort que toutes les variables retenues du modèle sont dépendantes et intégrées d'ordre 1 par conséquent il y a présomption de cointégration entre les différentes variables. Deuxièmement, de présenter et d'interpréter les résultats économétriques, nous retenons que la méthode la plus pertinente pour estimer notre modèle est la méthode économétrique à effets fixes, dont le détail nous montre que le développement humain caractérisé par la santé et l'éducation ont un effet négatif et significatif sur l'indice de la qualité de l'environnement caractérisé ici par l'émission de **CO₂**. Ce qui confirme l'hypothèse principale de notre travail à savoir une augmentation du développement humain entraîne la baisse de la qualité de l'environnement et la première hypothèse secondaires est : une augmentation du taux de mortalité infantile et du taux de sous-alimentation entraîne une réduction l'émission de **CO₂** en CEEAC. Et la deuxième hypothèse : une augmentation du taux de scolarisation et du taux d'alphabétisation entraîne une baisse du taux d'émission de **CO₂**. Comme recommandation de politique économique, nous proposons aux pays de la CEEAC qui ont un niveau de développement très bas de pouvoir Donner aux jeunes provenant de milieux défavorisés les moyens d'étudier. Améliorer l'accès à l'éducation des personnes autochtones, les Etats doivent subventionner les écoles pour que tout le monde soit suffisamment éduqué pour ne pas polluer car connaissant les dangers à détériorer l'environnement.

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

L'objectif de cette deuxième partie était de vérifier empiriquement l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement. Pour cela nous l'avons repartie en deux chapitres. Le premier se devait d'établir un cadre méthodologique propre à l'estimation du développement humain sur la qualité de l'environnement. Ainsi, après avoir souligné l'importance des modèles économétriques de données de panel, nous avons fait une analyse descriptive de la relation qui existe entre le taux de mortalité, taux de sous-alimentation et l'émission de CO₂ d'une, le taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation et l'émission de CO₂. Il s'est avéré que le le taux de mortalité, taux de sous-alimentation est corrélée négativement avec l'émission de CO₂. Le deuxième chapitre quant à lui, nous a présenté les tests et résultats économétriques et de les interpréter. Il en ressort que les toutes les variables du modèles sont dépendantes et intégrées d'ordre 1 et la méthode la plus pertinente pour estimer notre modèle est la méthode économétrique des moyennes dynamique des moyennes de groupe agrégée de Chundick et Pesaran(2015), dont le détail nous montre que le taux de mortalité, taux de sous-alimentation a un effet négatif et significatif sur le taux d'émission de CO₂ d'une part, le taux d'inscription au secondaire, taux d'alphabétisation a un effet négatif et significative sur le taux d'émission de CO₂ . Nos hypothèses de recherche sont donc validées.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif principal de notre travail était d'analyser l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement en CEEAC. Pour cela, nous nous sommes proposés dans un premier temps d'examiner l'effet de la santé sur l'émission de CO_2 et dans un second temps d'étudier l'influence de l'éducation sur l'émission de CO_2 en CEEAC. En effet, nous avons voulu vérifier si, au regard du contexte de la CEEAC,

Les résultats de notre étude seraient similaires à ceux des études menées à ce propos dans d'autres régions. Nous nous sommes donc demandé quel est l'effet du développement humain sur la qualité de l'environnement ? Quel est l'influence de la santé sur l'émission de CO_2 ? Quel est l'impact de l'éducation sur l'émission de CO_2 en CEEAC ? Ainsi posées, ces questions nous ont permis d'émettre des hypothèses. L'hypothèse principale étant que l'augmentation du développement humain entraîne la baisse de la qualité de l'environnement. Et les hypothèses spécifiques étant premièrement, l'augmentation du taux de mortalité infantile et du taux de sous- alimentation entraîne une réduction de l'émission du CO_2 et deuxièmement, une augmentation du taux de scolarisation conduit à une diminution de l'émission du CO_2 en CEEAC. Pour vérifier nos hypothèses, nous avons utilisé la méthode dynamique des moyennes de groupes agrégée de Chundick et Pesaran (2015), qui est une méthodologie économique avancée qui prend en compte le critère de dépendance : problème actuel avec l'avènement des économies ouvertes qui accorde un intérêt particulier aux modèles de données en panel, cette méthode prend en compte le critère de dépendance et a démontré les lacunes méthodologiques des modèles de données en panel car ceux-ci n'intègrent pas ces deux paramètres. Après estimations, les résultats de nos analyses économétriques montrent que, que ce soit la santé ou encore l'éducation, ces deux variables du développement humain sont corrélées négativement à l'émission de CO_2 . Ce qui revient à dire que le développement humain a un effet négatif sur la qualité de l'environnement en CEEAC. Nous recommandons par conséquent aux décideurs de politique économique des pays de la CEEAC qui ont un niveau de développement très bas d'offrir aux jeunes provenant de milieux défavorisés les moyens d'étudier. Améliorer l'accès à l'éducation des personnes autochtones, les Etats doivent subventionner les écoles pour que tout le monde soit suffisamment éduqué pour ne pas polluer, car connaissant les dangers liés à la détérioration de l'environnement.

BIBLIOGRAPHIE

- Adom, P.K. et al., (2012).** Carbon dioxide emissions, economic growth, industrial structure, and technical efficiency: empirical evidence from Ghana, Senegal, and Morocco on the causal dynamics. *Energy* 47, 314–325.
- Akbostanci, E. et al., (2009).** The relationship between income and environment in Turkey: is there an environmental Kuznets curve? *Energy Policy* 37, 861–867 *Appl. Econ.* 50 (19), 2103-2116.
- Al-Mulali, U. et al., (2015).** Estimating the environment kuznets curve hypothesis: evidence from Latin America and the caribbean countries, *Renew. Sustain. Energy Rev.* 50, 918e924.
- Apergis, N. et Payne J.E., (2014).** Renewable energy, output, carbon dioxide emissions, and oil prices: evidence from South America, *Energy Sources Part B Energy Econ. Plan. Policy* 10 (3) (2015) 281e287.
- Awaworyi C. et al., (2019).** Les impacts dynamiques de Fidéveloppementnancier et capital humain sur l'intensité des émissions de CO2 en Chine: une approche ARDL. *J. Bus. Econ. Manag.* 20 (5) ou939-957.
- Banque mondiale, (1988).** *Adjustment Lending : An Evaluation of Ten years of Experience.* Country Economics Department, Policy Research Series, Washington, D.C.
- Banque mondiale, (1989).** *Ajustement structurel en Afrique subsaharienne.* Institut de développement de la Banque mondiale, Washington D.C.
- Banque mondiale, (2000 a).** *Partenaires dans la transformation du développement : nouvelles perspectives de l'élaboration des stratégies de réduction de la pauvreté maîtrisée par les pays.* Washington, D.C.
- Banque mondiale, (2000 b).** *Initiative en faveur des pays pauvres très endettés et cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté - Rapports d'avancement.* Banque mondiale, Washington, D.C. Document consultable en ligne : <http://www.worldbank.org/psrp/>

- Bengochea-Morancho et al. (2001).** China Econ. Rév. 51, 309-322.
- CMED (1987).** *Notre avenir à tous*. Traduction française Éd. du Fleuve, Montréal, 1989.
- Deschenes, O., (2014).** Temperature, human health, and adaptation: a review of the empirical literature, Energy Econ. 46, 606e619
- Dietz, T. et Rosa, EA, (1997).** Effets de la population et affluence sur le CO₂ émissions. Proc. Natl., Acad. Sci. 94 (1) et 175-179. Econ. 83 (2) et 185-201.
- Fallon, P.R. et Layard P.R.G., (1975).** Complémentarité capital-compétences, répartition des revenus et comptabilité de sortie. J. Polit. Econ. 83 (2) et 279-302.
- Fouda Y. et Bigombe Logo P. (2000).** « Les acteurs environnementaux au Cameroun : états des lieux », Yaoundé, GTZ/MINEF, p.13.
- Gangadharan, L., (2006).** Conformité environnementale par Firms dans le secteur manufacturier en Mexique. Ecol. Econ. 59 (4), 477-486.
- Gemmell, N., (1996).** Évaluer les impacts des stocks et de l'accumulation de capital humain surcroissance économique : de nouvelles preuves. Oxford Bul. Econ. Stat. 58 (1) et 9-28.
- Goetz, S.J. et al., (1998).** Capital humain, revenus et environnement qualité: une analyse au niveau de l'état. Agric. Ressource Econ. Rév. 27 (2).
- Graff Zivin, J. et Neidell, M., (2013).** Environnement, santé et capital humain. J. Econ. Lit. 51
- Grossman, G.M. et Krueger, A.B., (1995).** Croissance économique et environnement. J Econ.
- Henriques, ST. et Borowiecki, KJ., (2017).** Les moteurs des émissions de CO₂ à long terme en Europe, Amérique du Nord et Japon depuis 1800. Energy Policy 101, 537-549.
- Howarth, RW, Santoro, R., Ingraffea, A., (2011).** Le méthane et l'empreinte des gaz à effet de serre de gaz naturel des formations de schiste. Clim. Chang. 106 (4), 679.
- Jacks, D.S. et al., (2011).** Expansion du commerce, effondrement du commerce et coûts du commerce. J. Int.
- Jenkins, H. et Yakovleva, N., (2006).** Responsabilité sociale des entreprises dans l'industrie minière : explorer les tendances de la divulgation sociale et environnementale. J. Propre. Prod. 14 (3) ou 271-284.
- Jensen, A.L., (2000).** Beverton and Holt life history invariants result from optimal trade off of reproduction and survival, Can. J. Fish. Aquat. Sci. 53 (1996) 820e822.
- Jinkai Z., (2021).** technological Forecasting and social change

- Jorgenson, D.W. et Fraumeni, B.,** (1989).. L'accumulation de capital humain et non humain,1948-1984. Dans: Lipsey, RE, Tice, H. (Eds.), *The Measurement of Saving, Investment et la richesse*. University of Chicago Press, Chicago, p. 227-282.
- Kahia, M.S. et al.,** (2017a). Renewable and non-renewable energy use - economic growth nexus: the case of MENA Net Oil Importing Countries, *Renew. Sustain. Energy Rev.* 71, 127e140.
- Kendall, M.G.,** (1948). *Méthodes de corrélation de rang*. Griffin, Londres.
- Kijewska, A. et Bluszcz, A.,** (2016). Analysis of greenhouse gas emissions in the European Union member states with the use of an agglomeration algorithm. *J. Sustain. Min.* 15 (4), 133–142.
- Kim, J. et Heo, E.,** (2013). Substituabilité asymétrique entre l'énergie et le capital: données provenant des secteurs manufacturiers de 10 pays de l'OCDE. *EnergyEcon.* 40,81-89.
- Kocourek, A. et Nedomlelová, I.,** (2018). Trois niveaux d'éducation et la croissance économique.
- Lan, J. et Munro, A.,** (2013). Conformité environnementale et capital humain: preuves issues Industriel chinois Firms. *Resour. EnergyEcon.* 35 (4), 534-557.
- Li, D. et al.** (2011). Coef variable dans le temps non paramétrique Fimodèles de données de panneau cientsavec Fieffets fixes. *Econ. J.* 14 (3), 387-408.
- Li, P. et Ouyang, Y.,** (2019). Les impacts dynamiques de Fidéveloppementnancier et capital humainsur l'intensité des émissions de CO2 en Chine: une approche ARDL. *J. Bus. Econ. Manag.* 20 (5) ou939-957.
- Li, T. et Wang, Y.,** (2018). Canaux de croissance du capital humain: une étude de données de panel chinois.
- Liddle, B.,** (2013). Population et l'impact environnemental à travers le développement : preuve de la modélisation de la cointégration de panel. *Environ. Modèle Softw.*40, 255-266.
- Losch, B.,** (2000). Éloge de la distinction. S'intéresser aux intrigues pour comprendre les situations africaines. *Économies et Sociétés*, série P, tome XXXIV, 8 : 87-114
- M.Jaforullah, A.,** (2015). Does the use of renewable energy sources mitigate CO2 emissions? A reassessment of the US evidence, *Energy Econ.* 49 711e717

- Malik, A.S.**, (2012). Sustainable development: ecology and economic growth. In: Chen, W.-Y., Seiner, J., Suzuki, T., Lackner, M. (Eds.), *Handbook of Climate Change Mitigation*. Springer US, New York, NY, pp. 197–233
- Mengang Mewondo J.**, (1999) : « La conservation des écosystèmes et la biodiversité au Cameroun », *Moabi* n° 8, ,p.29
- Moutinho, V. et Robaina, M.**, (2016). Is the share of renewable energy sources determining the CO2 kWh and income relation in electricity generation? *Renew. Sustain. Energy Rev.* 65, 902e914.
- N. Apergis, C.F. Tang**, Is the energy-led growth hypothesis valid? New evidence from a sample of 85 countries, *Energy Econ.* 38 24e31
- Nasreen, S. et al.**, (2017). Financial stability, energy consumption and environmental quality: evidence from South Asian economies, *Renew. Sus-tain. EnergyRev.* 7 1105e1122
- Ostrom, E.**, 1990 – *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge, Cambridge University Press, Massachusetts.
- Petit Larousse (1989). Grand format, p.790.
- Platteau J.-Ph. et Abraham A.**, (2001) Imperfections des communautés rurales traditionnelles et développement participatif. *Revue d'économie du développement*, 1-2 : 197-231. preuves provenant d'un modèle de données de panel non paramétrique. *EnergyEcon.* 83, 40-51.
- Sadorsky, P.**, (2009). Renewable energy consumption and income in emerging economies, *Energy Policy* 37 (10) 4021e4028.
- Saidi, K. et Hammami, S.**, (2015). The impact of CO2 emissions and economic growth on energy consumption in 58 countries. *Energy Rep.* 1, 62–70.
- Schlomann, B. et al.**, (2010). Energy Efficiency Policies and Measures in Germany. ODYSSEE-MURE.
- Shen, X. et Lin, B., (2017). Total factor energy efficiency of china's industrial sector: a stochastic frontier analysis. *Sustainability* 9 (4), 646.
- Sim, S.-K. et al., (2018). Wind speed modeling by nested ARIMA processes. *Energies* 12 (1), 69.
- Song, Y. et Zhang, M.**, (2017). Using a new decoupling indicator (ZM decoupling

indicator) to study the relationship between the economic growth and energy consumption in

China. *Nat. Hazards* 88 (2), 1013–1022

Salahuddin, M. et al., (2015). Is the long-run relationship between economic growth, electricity consumption, carbon dioxide emissions and financial development in Gulf Cooperation Council Countries robust? *Renew. Sustain. Energy Rev.* 51, 317e326.

Sanglimsuwan, K., (2011). Carbon dioxide emissions and economic growth: an econometric analysis. *Int. Res. J. Finance Econ.* 67, 97–102

Shahbaz, M. al., (2013). Environmental Kuznets curve in Romania and the role of energy consumption. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 18, 165–173.

Shularick, T. et Steger, M., (2007). financial integration, investment from two eras of financial globalization, substantially revised version of CESIFO working paper n°1691.

Stiglitz J., (2000). Vers un nouveau paradigme du développement. *L'économie politique*, 5 : 6-39

Tyagi et al., (2016). Spatial variability of concentrations of gaseous pollutants across the national Capital Region of Delhi, India. *Atmos. Pollut. Res.* 7 (5), 808–816.

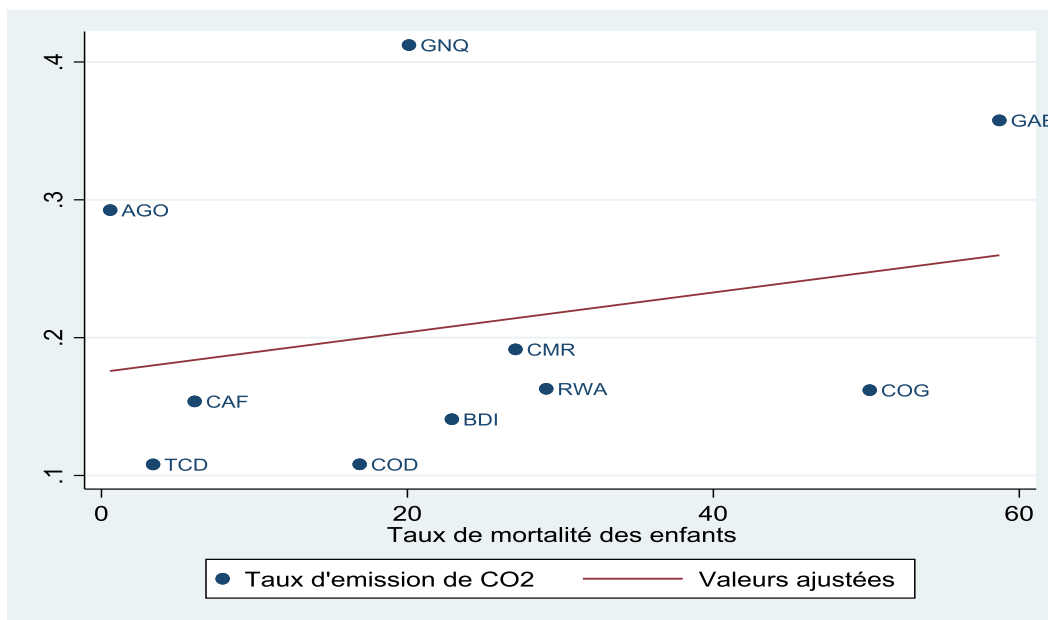
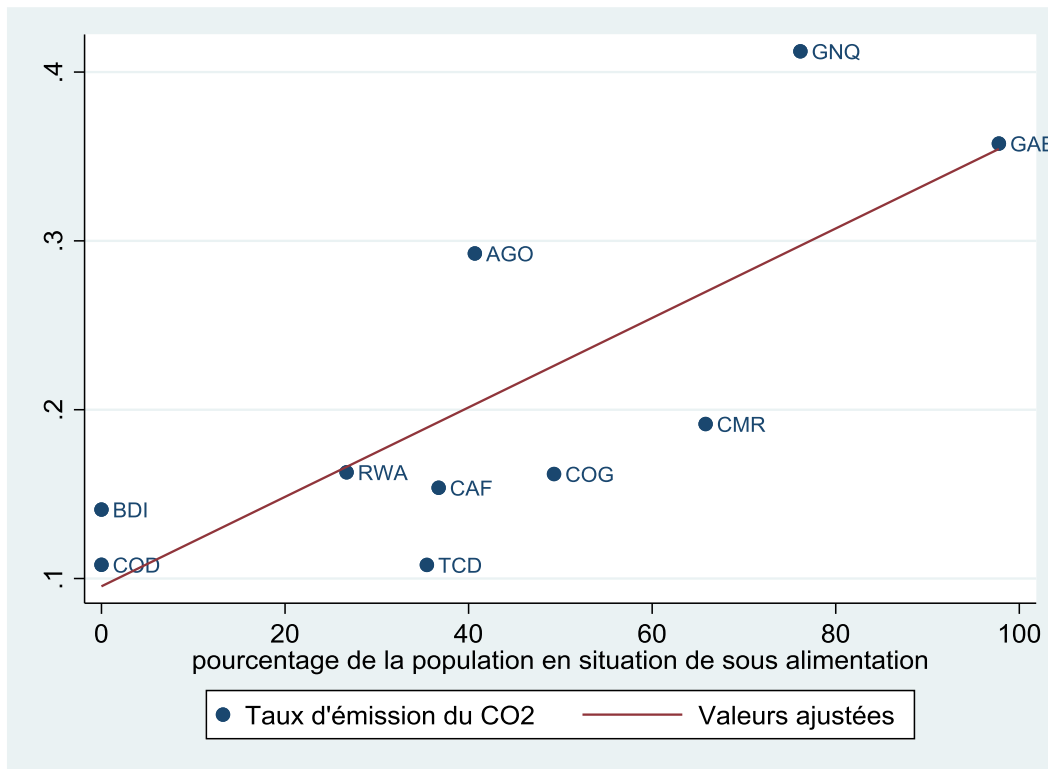
Wang, S., et al., (2016). The relationship between economic growth, energy consumption, and CO2 emissions: empirical evidence from China. *Sci. Total Environ.* 542, 360–371.

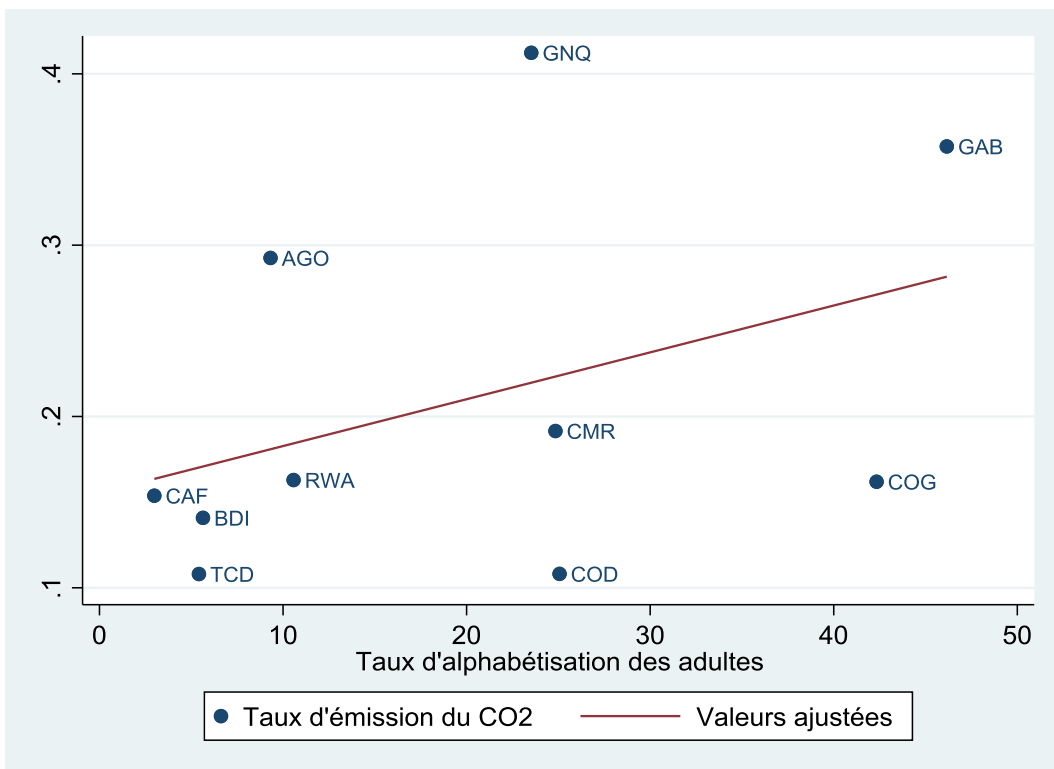
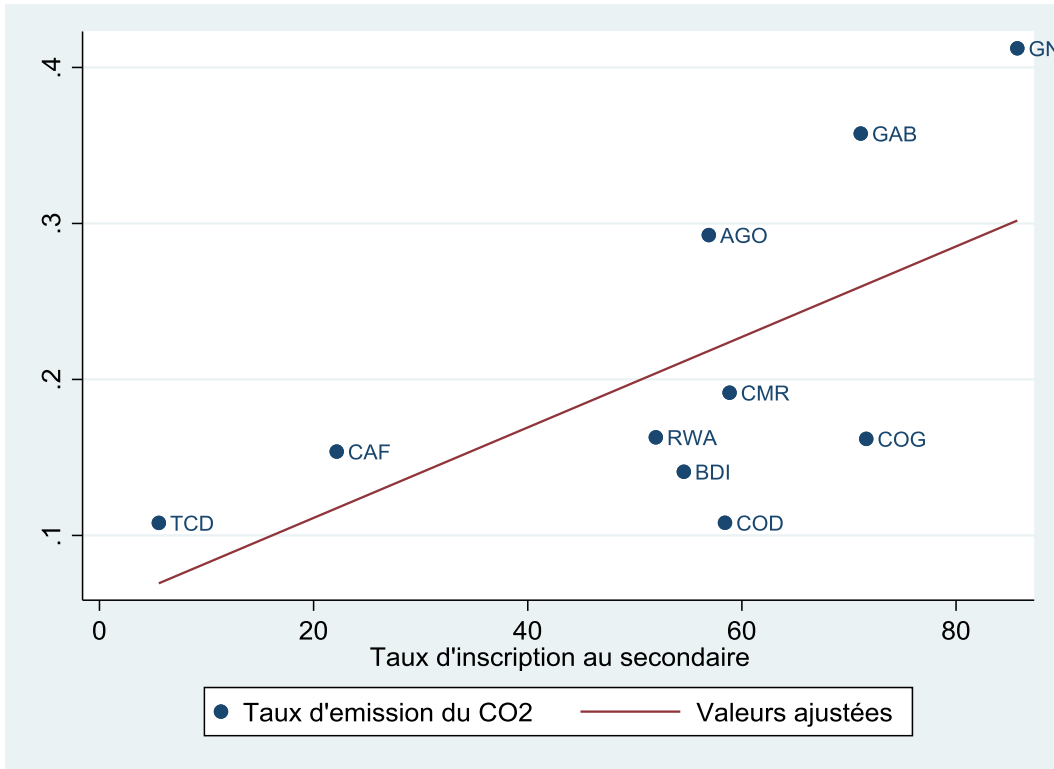
Westerlund, J., (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxf. Bull. Econ. Stat.* 69 (6), 709–748.

Wong, S.L. et al., (2013). Energy consumption and energy R&D in OECD: perspectives from oil prices and economic growth. *Energy Policy* 62, 1581–1590.

ANNEXES

ANNEXES : Graphique de corrélation entre les variables





MATRICE DE CORELATION ENTRE LES VARIABLES

| | Taux émission de CO2 (kg per 2010 uss of GDP) | Sous-alimentation | Taux mortalité | Taux inscription au secondaire | Taux d'alphabétisation |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------|--------------------------------|------------------------|
| Taux émission de CO2 (kg per 2010 uss of GDP) | 1.0000 | | | | |
| Sous-alimentation | 0.5596 | 1.0000 | | | |
| Taux de mortalité infantile | 0.1502 | 0.4819 | 1.0000 | | |
| Taux d'inscription au secondaire | 0.4466 | 0.3734 | 0.5323 | 1.0000 | |
| Taux d'alphabétisation | 0.2182 | 0.5797 | 0.7868 | 0.6209 | 1.0000 |

Nous constatons que tous nos coefficients sont positifs

La corrélation entre taux de sous-alimentation et taux d'émission de CO2 est de positive et de 0,5596.

La corrélation entre le taux de mortalité infantile et le taux d'émission de CO2 est positive et de 0.1502.

La corrélation entre le taux d'inscription au secondaire et le taux d'émission de CO2 est positive et de 0.4466.

La corrélation entre le taux d'alphabétisation et le taux d'émission de CO2 est positive et de 0,2182.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| AVERTISSEMENT | i |
| DEDICACE..... | ii |
| LISTE DES ABREVIATIONS | iii |
| LISTE DES TABLEAUX..... | iv |
| LISTE DES FIGURES | v |
| REMERCIEMENTS | vi |
| RESUME..... | vii |
| ABSTRACT | viii |
| SOMMAIRE | ix |
| INTRODUCTION GENERALE..... | 1 |
| 1. Contexte et justification..... | 2 |
| 2. Problématique | 6 |
| 3. Hypothèses De Recherche | 7 |
| 4. Objectifs : | 7 |
| 5. Intérêt..... | 8 |
| 6. Méthodologie..... | 8 |
| INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE | 10 |
| CHAPITRE I : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : LES FONDEMENTS THEORIQUES | 11 |
| SECTION I : DEVELOPPEMENT HUMAIN COMME DETERMINANT DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMNT..... | 12 |
| 1.1. Développement Humain Et Qualité De L'environnement : au niveau du canal- micro économique..... | 12 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.2. Développement Humain Et Qualité De L'environnement : au niveau du canal macroéconomique | 14 |
| 1.2.1. Le développement durable : un concept multidimensionnel | 15 |
| 1.2.2 Mise en œuvre du développement durable dans les pays du Sud | 16 |
| 1.2.3 Appropriation et participation : le rôle des acteurs locaux dans la mise en œuvre d'un développement durable..... | 17 |
| SECTION II : LES AUTRES DETERMINANTS DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT | 20 |
| 2.1. LA CROISSANCE ECONOMIQUE | 20 |
| 2.2. CONSOMMATION D'ENERGIE RENOUVELABLE | 22 |
| CONCLUSION..... | 25 |
| CHAPITRE II: DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT: | 26 |
| ETAT DES LIEUX EN CEEAC..... | 26 |
| SECTION I : SANTE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC..... | 27 |
| 1.1. Taux de mortalité des enfants, taux de sous-alimentation et qualité de l'environnement en CEEAC | 28 |
| 1.2. Taux de mortalité des enfants, taux de sous-alimentation et qualité de l'environnement en CEEAC selon La zone monétaire | 29 |
| SECTION II : EDUCATION ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC..... | 30 |
| 2.1. Taux d'inscription à l'école, taux d'alphabétisation et qualité de l'environnement en CEEAC | 31 |
| 2.2. Taux d'inscription à l'école, taux d'alphabétisation et qualité de l'environnement en CEEAC selon la zone monétaire..... | 32 |
| CONCLUSION..... | 33 |
| CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE | 34 |
| INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE..... | 35 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CHAPITRE III : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : APPROCHE METHODOLOGIQUE..... | 36 |
| SECTION I : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : METHODOLOGIE | 36 |
| 1.1. Présentation du modèle | 37 |
| 1.2. Description des variables du modèle | 37 |
| SECTION 2 : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT : ANALYSE DESCRIPTIVE | 39 |
| 2.1. Champ de l'étude | 40 |
| 2.2. La qualité de l'environnement en CEEAC : le rôle de la santé et de l'éducation.. | 40 |
| CONCLUSION..... | 44 |
| CHAPITRE IV : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC | 45 |
| SECTION I : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT : TEST PRE-ESTIMATION..... | 45 |
| I. Test de dépendance et de stationnarité..... | 45 |
| 1.1. Tests de dépendance..... | 45 |
| 1.2. TEST DE STATIONNARITÉ..... | 47 |
| II. TEST DE COINTÉGRATION | 48 |
| 2.1- SANTE ET EMISSION DE CO ₂ | 48 |
| SECTION II : DÉVELOPPEMENT HUMAIN ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT EN CEEAC : RÉSULTATS ÉCONOMÉTRIQUE | 50 |
| 2.1. Santé et émission de CO ₂ en CEEAC | 51 |
| 2.2. Education et émission de CO ₂ | 52 |
| CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE..... | 56 |
| CONCLUSION GENERALE | 57 |
| BIBLIOGRAPHIE | 58 |

ANNEXES I

TABLE DES MATIERES V