

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
*Paix-Travail-Patrie*

MINISTERE DE  
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

ECOLE NORMALE SUPERIEURE  
D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE  
D'EBOWA

Département de l'Innovation des  
Techniques Commerciales et de  
l'Industrialisation

BP : 886 EBOLOWA



ECOLE NORMALE SUPERIEURE  
D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE D'EBOWA

REPUBLIC OF CAMEROON  
*Peace-Work-Fatherland*

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

UNIVERSITY OF YAOUNDE I

HIGHER TECHNICAL TEACHERS'  
TRAINING COLLEGE OF EBOLOWA

Department of Innovation, Commercial  
Technics and Industrialization

P.O BOX: 886 EBOLOWA

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

# POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Mémoire présenté en vue de l'obtention du DIPET II

Option : ECONOMIE

Par :

KOUNOU ZANGA CECILE

Matricule : 19W1107

Sous la Direction du :

Dr AWOMO NDONGO JEAN COLBERT

Chargé de Cours à l'Université de Yaoundé II



Année académique 2020 - 2021

**SOMMAIRE**

SOMMAIRE.....	i
AVERTISSEMENT.....	ii
DEDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
Liste des abréviations et sigles.....	v
Liste des graphiques et figures.....	vi
Liste des tableaux.....	vii
RESUME.....	viii
ABSTRACT.....	ix
<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE .....</b>	<b>8</b>
<b>CHAPITRE I : POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION : LES ENSEIGNEMENTS DE LA LITTERATURE.....</b>	<b>10</b>
Section 1 : politique budgétaire et pollution : les enseignements théoriques.....	11
Section 2 : politique budgétaire et pollution : analyse empirique de la littérature.....	18
<b>CHAPITRE II : POLITIQUE BUDGETAIRE ET LA POLLUTION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE: EVALUATION EMPIRIQUE.....</b>	<b>24</b>
Section 1 : données et approche méthodologique de la relation entre politique budgétaire et pollution.....	25
Section 2 : effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne.....	27
<b>DEUXIEME PARTIE : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....</b>	<b>40</b>
<b>CHAPITRE III : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION : ENSEIGNEMENTS DE LA LITTERATURE.....</b>	<b>42</b>
Section 1: politique budgétaire et déforestation : enseignements théoriques.....	43
Section 2: politique budgétaire et déforestation: analyse empirique de la littérature.....	47
<b>CHAPITRE IV : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION : EVALUATION EMPIRIQUE .....</b>	<b>52</b>
Section 1 : données et approche méthodologique de l'étude.....	53
Section 2: effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique subsaharienne.....	53
<b>CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE.....</b>	<b>60</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>61</b>
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	64
ANNEXE.....	69
TABLE DES MATIERES.....	72

**AVERTISSEMENT**

L'Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique (ENSET) de l'université de Yaoundé I à EBOLOWA, n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Celles-ci doivent être considérées comme propres à leur auteur.

**DEDICACE**

**A ma famille**

## REMERCIEMENTS

La rédaction de ce mémoire a été possible grâce à la participation de plusieurs personnes, envers qui je me dois d'exprimer toute ma gratitude :

- À Mon Directeur de mémoire **Docteur AWOMO NDONGO Jean Colbert**, Maître-Assistant Cames et chargé de cours à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de Yaoundé II, pour son soutien intellectuel, sa disponibilité et sa compréhension tout au long de ce travail.
- Au Directeur de l'Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique d'Ebolowa **Pr NDJAKOMO ESSIANE Salomé**, pour son engouement à la formation de ses élèves professeurs.
- Au chef de département, le **Docteur SAMBA Michel Cyrille** pour son soutien, sa tolérance et son encadrement sur le plan académique à notre égard.
- A tout le corps enseignant de l'ENSET pour l'encadrement, les conseils et les enseignements dispensés tout au long de notre formation.
- Au docteur **NOMO BEYALA Cléry**, qui a contribué à la réalisation de ce travail à travers ses remarques, conseils et sa disponibilité.
- A tous mes camarades, amis et proches qui, d'une façon ou d'une autre, ont influencé positivement ce travail. Je pense ainsi à Bikai Téclaire, Yognia Ariane, Effala Ondoua Yannick, AWA ABBA Bintou.

## LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ALENA : Accord de Libre-échange Nord-Américain

ASS : Afrique Subsaharienne

CCNUCC : convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques

CO<sub>2</sub> : dioxyde de carbone

COP : conférence des parties

ENSET : Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique

GES : gaz à effet de serre

GIEC : groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

CEK : Courbe environnementale de Kuznets

CH<sub>4</sub> : Méthane

FAO : organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

MCO : moindres carres ordinaires

MINFOF : ministère des forets et de la faune

MINEP : ministère de l'environnement et de la protection de la nature

OMM : Organisation météorologique mondiale

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

N<sub>2</sub>O : Oxyde Nitreux

PED : pays en développement

PNUE : programme des Nations Unies pour l'environnement

PSE : paiements pour services environnementaux

REDD + : reducing emissions from deforestation and forest degradation

R&D : recherche et développement

SO<sub>2</sub> : le dioxyde de soufre

WDI : world development indicators,

**LISTE DES GRAPHIQUES ET FIGURES**

Figure 1.1: évolution de la courbe environnementale de kuznets.....	12
Graphique 2.1 : Évolution des dépenses budgétaires (en % PIB) des pays entre 2002 et 2016.....	28
Graphique 2.2: Évolution du taux d'émission (en %) du CO2 des pays entre 2002 et 2016.....	29
Figure 2.3 : Récapitulatif du test de normalité de Jarque-Bera.....	34
Graphique 4.1 : Évolution des dépenses budgétaires (en % PIB) des pays entre 2002 et 2016.....	54
Figure 4.2 évolution de la déforestation.....	55

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 2.1 : Statistiques récapitulatives du profil environnemental et budgétaire des pays.....	30
Tableau 2.2 : Matrice des corrélations de la politique budgétaire (dépenses publiques) de l'étude.....	31
Tableau 2.3 : Récapitulatif du test de Hausman.....	33
Tableau 2.4 : Récapitulatif du test de non autocorrélation de Pesaran.....	34
Tableau 2.5 : Récapitulatif de l'estimation du modèle de régression multiple.....	36
Tableau 2.6 : Récapitulatif du profil économique et environnemental par pays.....	55
Tableau 4.1 : Statistiques récapitulatives du profil déforestation et politique budgétaire des pays.....	56
Tableau 4.2 matrice de corrélation.....	56
Tableau 4.3: Récapitulatif du test de Hausman.....	56
Tableau 4.4: Récapitulatif de l'estimation du modèle de régression multiple.....	57

**RESUME**

L'objectif de ce mémoire est d'analyser l'effet de la politique budgétaire sur la dégradation de l'environnement en Afrique Subsaharienne. Il s'agit dans un premier temps, de déterminer si la politique budgétaire contribue à réduire la pollution en Afrique Subsaharienne et dans un second temps, de déterminer si celle-ci réduit la déforestation dans ces pays. Pour ce faire, nous estimons un modèle en panel dynamique, par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) sur un échantillon de 11 pays de la période allant de 2002 à 2016. Le résultat indique que la politique budgétaire réduit la dégradation de l'environnement en Afrique subsaharienne durant la période d'étude. C'est-à-dire que, les dépenses publiques améliorent la qualité de l'environnement en Afrique Subsaharienne. En effet, Conformément à ces résultats, la principale recommandation qui en découle est que les gouvernements financent des technologies propres respectueuses de l'environnement.

**Mots clés :** politique budgétaire, dégradation de l'environnement, pollution, déforestation, Afrique subsaharienne

**ABSTRACT**

The objective of this thesis is to analyse the effect of fiscal policy on environmental degradation in sub-Saharan Africa. The first step is to determine whether fiscal policy contributes to reducing pollution in Sub-Saharan Africa and the second is to determine whether it reduces deforestation in these countries. To do this, we estimate a dynamic panel model using the ordinary least squares (OLS) method on a sample of 11 countries from 2002 to 2016. The result indicates that fiscal policy reduces environmental degradation in sub-Saharan Africa over the study period. That is, public expenditure improves environmental quality in sub-Saharan Africa. Indeed, in line with these results, the main recommendation is that governments finance environmentally friendly clean technologies.

**Keywords:** fiscal policy, environmental degradation, pollution, deforestation, sub-Saharan Africa

## INTRODUCTION GENERALE

### I. CONTEXTE DE L'ETUDE

Depuis plusieurs décennies, la qualité de l'environnement se dégrade et sa capacité à nous fournir ses précieux services se réduit. Les activités de l'homme sont à l'origine de cette dégradation. Cette détérioration de la qualité écologique et environnementale est devenue de plus en plus perceptible dans les zones urbaines (Zheng et Kahn, 2017). Pour insister sur les interactions qui existent entre l'environnement et les activités économiques, Faucheux et Noël (1995) proposent de définir l'environnement comme « la sphère d'influence réciproque existant entre l'homme et son milieu extérieur ».

Outre ces caractérisations analytiques, les définitions de l'environnement sont souvent phénoménologiques (Weber, 1995). Les phénomènes pris en compte sont généralement des dégradations. La dégradation de l'environnement englobe habituellement les pollutions atmosphériques (globales comme pour le changement climatique), la dégradation des sols (érosion, salinisation, pollution), la déforestation et l'évolution des ressources en bois, la raréfaction de l'eau (la désertification et la persistance des sécheresses) et les pollutions de l'eau, la disparition d'espèces et l'évolution du cadre de vie. Contrairement à la volatilité économique, les problèmes environnementaux sont intrinsèquement spatiaux (Raymond et Arno, 2003) et la dégradation de l'environnement est devenue un défi mondial.

Ces défis environnementaux, ne respectent pas la frontière du pays et prolifèrent directement vers les endroits plus proches (Pereira, 2015). D'ailleurs, la littérature montre que dégradation de l'environnement contribue au changement climatique par exemple : Ces dernières années, le réchauffement climatique et ses effets sur les êtres humains ont été un sujet important dans les discussions .il a été porté sur le devant de la scène que les émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant des activités anthropiques sont la cause sous-jacente des changements environnementaux mondiaux. Prenant jusqu'à 75% et étant considérées comme saisissant la plus grande partie des GES, les émissions de CO2 sont considérées comme le véritable méchant (world development indicators, 2010).

Relativement à la dégradation de l'environnement, les statistiques montrent que, en 2018, la Chine reste le premier pays émetteur mondial de CO<sub>2</sub> (29,7 %), devant les États-Unis (13,9 %), l'Union européenne (8,1 %) et l'Inde (6,9 %) (EDGAR, 2019) ; Dans une situation intermédiaire, les émissions par habitant n'ont que peu évolué au Japon et en Afrique subsaharienne(ASS), restant à un niveau élevé pour le premier (9,5t CO<sub>2</sub>/habitant), et à un niveau faible pour le deuxième (0,8t CO<sub>2</sub>/habitant) (Banque mondiale, 2020). Les températures de l'eau des océans sont également à la hausse (Cheng et al. 2019). De même, les glaciers et le pergélisol continueront de diminuer dans presque toutes les régions tout au long du XXI<sup>e</sup> siècle (GIEC, 2019). La fonte accélérée des glaciers aura des conséquences négatives sur les ressources en eau des régions montagneuses et des basses terres qui les entourent, et où les régions montagneuses tropicales seront les plus vulnérables (Buytaert, et al. 2017). Les températures de juillet 2019 ont atteint, et peut-être dépassé, le record du mois le plus chaud depuis le début des analyses (OMM, 2019).

S'agissant de la dégradation des sols, les statistiques révèlent que la pression démographique rurale est le principal moteur de la dégradation des sols (Tully et al., 2015). En effet, en raison des taux de croissance démographique élevés, les terres arables par personne ont continué de diminuer (Otsuka et Place, 2015), augmentant ainsi la rareté des terres arables. Pour expliquer cette dégradation, plusieurs explications ont été avancées au rang desquels le lien entre la politique budgétaire et la dégradation de l'environnement. Samuelson (1953) définit la politique budgétaire comme « *le processus consistant à manipuler les impôts et les dépenses publiques aux fins de contribuer à amortir les oscillations du cycle économique et de favoriser le maintien d'une économie progressive, assurant un degré d'emploi élevé, affranchie de toutes poussées excessives d'inflation ou déflation* ». En effet, pour Dosi et al. (2010) le rôle de la politique budgétaire est de soutenir la croissance économique à long terme ; également de permettre la production de services publics efficaces et l'allocation des ressources disponibles, stabiliser l'activité économique et à assurer la redistribution des revenus entre agents nationaux (Musgrave, 1959).

Cependant, Dans les pays développés comme dans les pays en développement, la politique budgétaire influe sur l'utilisation durable des ressources naturelles et sur la protection de l'environnement. Certaines explications démontrent que, le niveau et la composition des dépenses publiques peuvent avoir un effet sur la dégradation de l'environnement (Yang et al., 2016). Tout d'abord, la croissance économique générée par une augmentation des dépenses

fiscales crée plus de pollution. En l'occurrence le cas de la pollution de l'air qui a été considérée comme une conséquence inévitable de la croissance économique, en particulier au début du développement d'un pays (Grossman et Krueger, 1995 ; Dinda, 2004 ; Stern, 2004).

En Afrique, Parmi les récentes catastrophes naturelles figurent les cyclones dévastateurs Idai et Kenneth ; les infestations acridiennes en cours en Afrique orientale et les épisodes de sécheresse en Afrique australe et orientale qui menacent l'existence de millions de personnes ; et la désertification du Sahel, qui est à l'origine de conflits et de migrations massives (Rigaud et al., 2019). Les mécanismes de résilience et d'ajustement demeurent toutefois limités dans toute la communauté économique de l'Afrique centrale, ce qui s'explique par des facteurs structurels qui restreignent la capacité des pays à réagir aux chocs et à s'en remettre. La forte dépendance à l'égard de l'agriculture pluviale en particulier accentue les risques humanitaires, sociaux et macroéconomiques face à la hausse des températures et aux chocs climatiques extrêmes, à la déforestation et à la pollution qui pèsent surtout sur les catégories les plus pauvres de la population de la région en croissance rapide<sup>1</sup>.

## II. PROBLEMATIQUE

La problématique de la dégradation de l'environnement est un fait majeur dans le monde. Elle est liée à la politique budgétaire dans le souci d'accroître le développement économique. Car, de plus en plus, de preuves appuient l'idée qu'une augmentation de la production industrielle, du développement des infrastructures, de la productivité agricole réduit la pauvreté, améliore la répartition des revenus et favorise le développement économique et la croissance (Maertens et Barret, 2013). La littérature économique a d'une part montré que, la croissance améliore l'environnement. Ainsi, selon Borlaug (2007) la croissance est associée à l'augmentation des revenus qui stimule la demande d'environnement, de biens et de services plus propres et la capacité du gouvernement à faire appliquer les réglementations environnementales.

D'autre part, il existe également un consensus de longue date sur le fait que la croissance augmente la dégradation de l'environnement. En prenant le cas du rapport de l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 2017) indique qu'en raison de l'expansion de la production alimentaire et de la croissance économique, près de la moitié du

---

<sup>1</sup> Selon les indicateurs des risques, dont l'indice mondial de risque (World Risk Index) (Radtke et Weller, 2019) et l'indice mondial d'adaptation de l'université de Notre Dame (Notre Dame Global Adaptation Index), les pays d'Afrique subsaharienne ont pour la plupart une faible capacité d'adaptation. Ils ne sont notamment pas suffisamment préparés à l'adaptation sur les plans économique, social et de la gouvernance.

couvert forestier est envahi, les sources d'eau souterraines sont épuisées et la biodiversité est érodée. Dans la région de l'Afrique subsaharienne (ASS), les émissions de CO<sub>2</sub> ont considérablement augmenté, passant de 669,7 millions de tonnes en 1995 à 1058,3 millions de tonnes en 2011 (Boden et al., 2011).

Aussi, la déforestation compromet la capacité des forêts à produire des biens et des services qui ont la dimension de biens communs mondiaux et locaux. En effet, les forêts constituent le stock de carbone, le second après les océans. Ensuite, les forêts des pays en développement (PED) comptent parmi les écosystèmes les plus riches de la planète. Car, le gradient de biodiversité augmente à mesure que l'on se rapproche des zones tropicales : les forêts tropicales abriteraient les deux tiers de la biodiversité terrestre (Gardner et al., 2009). Enfin, la multifonctionnalité de la forêt dans les PED contribue au bien-être de populations rurales pauvres. Cette idée a été popularisée par Pavan Sukhdev avec les travaux sur le « PIB des pauvres » (TEEB, 2008). Pour ce faire, les pays en développement sont plus exposés aux changements climatiques et aux conséquences locales de la déforestation (Sandler, 1993). Le cas de la région d'Afrique subsaharienne qui est vulnérable au changement climatique (GIEC, 2014) dû à la dépendance de la région vis-à-vis de l'agriculture pluviale et à des infrastructures médiocres, qui à leur tour entraîne une faible productivité agricole, une insécurité alimentaire élevée et la pauvreté.

Concernant la pollution les régions développées sont responsables de la majorité des émissions anthropiques de GES qui entraînent les changements climatiques. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, dès le début de l'industrialisation rapide, les GES ont commencé à s'accumuler dans l'atmosphère et n'ont cessé d'augmenter depuis (Dong et al. 2019). Toutefois, de nombreux effets de pollution environnementale se manifestent dans les zones tropicales où se trouve la majorité des régions en développement. Les régions en développement disposent d'une plus faible capacité à répondre aux effets de la pollution, et les groupes et sociétés les plus pauvres sont aussi les plus vulnérables aux chocs, mineurs ou majeurs. De nombreux pays en développement ne disposent que de peu de ressources financières pour les efforts d'adaptation et d'atténuation, et la capacité à agir de certains peut aussi être entravée par une mauvaise gouvernance (Gupta, 2013).

Au niveau international, il est par ailleurs largement admis aujourd'hui que ce sont les populations les plus pauvres (notamment dans les pays les moins développés) qui souffrent le

plus des effets de la pollution environnementale (Clerc M et al., 2010) .et les problèmes environnementaux sont réglés plus efficacement dans les pays en développement.

De ce fait, Les problèmes environnementaux en milieu urbain africain spécifiquement en Afrique subsaharienne se posent surtout avec acuité à cause de la croissance rapide de la population, de l'urbanisation incontrôlée, de la faible conscience environnementale et du manque de rigueur dans la gestion de l'environnement. Selon L. Auclair et al. (2001), on observe une baisse de la qualité de la vie en ville à cause de la promiscuité, de l'insalubrité de l'habitat (qui peut toucher 60 à 90% de la population). Avec l'illustration que la maladie, est un bon révélateur du niveau de maîtrise de la gestion urbaine à travers le prisme des rapports entre la qualité de l'environnement et le jeu de régulation des acteurs. I. Saporta (2011) dénonce les dérives de l'agriculture intensive, dépendante en eau et en pesticides, polluuse et onéreuse. Dans d'autres cas, les phénomènes sédimentaires subissent des modifications importantes. C'est l'exemple du Nil qui autrefois déchargeait plus d'un million de tonnes de sédiments en suspension par an qui n'en contient plus qu'une très faible charge du fait des aménagements par les barrages (A.P. Paolo, 1990).

Cependant, vu les réalités récentes et les mutations environnementales en Afrique subsaharienne qui deviennent plus complexes avec l'instabilité politique dans les pays et son corollaire de déplacés et réfugiés des populations, les modes de production agricole, les pandémies, un niveau d'endettement élevé etc. Un état des lieux sur la politique budgétaire et la dégradation de l'environnement s'avère nécessaire si l'on veut tendre vers un développement durable, dans les territoires et sociétés en Afrique subsaharienne. Dans ce sens, la question principale est la suivante : **quel est l'effet de la politique budgétaire sur la dégradation de l'environnement en Afrique subsaharienne ?** De façon plus spécifique,

- Quel est l'effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne ?
- Quel est l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique subsaharienne ?

### III. OBJECTIF DE LA RECHERCHE

Pour mener à bien notre étude, nous nous sommes fixés comme objectif général d'analyser et de tester empiriquement **l'effet de la politique budgétaire sur la dégradation de l'environnement en Afrique subsaharienne.**

Plus spécifiquement, il s'agit de :

- D'analyser l'effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne
- D'analyser l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique subsaharienne

### IV. HYPOTHESES DE LA RECHERCHE

Pour mener à bien notre étude, nous posons l'hypothèse principale de recherche selon laquelle, **la politique budgétaire réduit la dégradation de l'environnement en Afrique subsaharienne.**

De façon spécifique :

Hypothèse 1 : la politique budgétaire réduit la pollution en Afrique subsaharienne

Hypothèse 2 : la politique budgétaire réduit la déforestation en Afrique subsaharienne

### V. INTERET DE L'ETUDE

Notre étude présente un triple intérêt : d'abord pratique, ensuite théorique et enfin méthodologique.

Sur le plan pratique, elle permet d'analyser l'effet de la politique budgétaire sur la dégradation de l'environnement en Afrique subsaharienne, ceci dans le but de permettre aux gouvernements de mieux orienter leurs politiques budgétaires de façon à respecter l'environnement afin d'atteindre les objectifs de développement durable.

Sur le plan théorique, elle contribue non seulement au débat sur l'efficacité de la politique budgétaire des Etats, mais aussi et surtout sur la vérification des théories dans les pays de l'Afrique subsaharienne.

Enfin, sur le plan méthodologique, cette étude permettra d'utiliser un outil majeur en termes de simulation de politique budgétaire qui est le modèle des moindres carrés ordinaires (MCO)

## VI. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

En vue de tester nos hypothèses, notre méthodologie a consisté d'une part à faire une analyse théorique et d'autre part à procéder à une évaluation empirique. L'influence de la politique budgétaire sur la dégradation de l'environnement en Afrique subsaharienne été mise en évidence à travers la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) Le plus intéressant avec cette méthode est qu'elle permet de corriger d'éventuels problèmes d'endogénéité.

Les données utilisées dans le cadre de notre travail proviennent des sources secondaires. Il s'agit de World Development Indicator (WDI 2020).

## VII. PLAN DE L'ETUDE

Le présent travail est organisé autour de deux grandes parties, chacune faisant l'objet d'une analyse aussi bien théorique, qu'empirique. La première partie traite de **l'effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne**. Elle est divisée en deux chapitres dont le premier est théorique et le second empirique. La deuxième partie est intitulée **effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique subsaharienne** divisée en deux chapitres dont le premier est théorique et le second empirique.

**Première partie**

**POLITIQUE BUDGETAIRE ET  
POLLUTION EN AFRIQUE  
SUBSAHARIENNE**

## **INTRODUCTION DE LA PREMIERE PARTIE**

Dans cette première partie, l'objectif poursuivi est de fournir une réponse à la première question spécifique qui est d'analyser l'effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne, dans un contexte de pollution accélérée de l'environnement dans la plupart des pays du monde et notamment en Afrique subsaharienne, avec la pression démographique, la sécheresse, les émissions de gaz (Rigaud et al., 2019), une utilisation de politique budgétaire respectueuse de l'environnement s'impose. C'est-à-dire promouvoir un développement économique tout en intégrant l'aspect environnemental dans les politiques. Pour ce faire, de nombreux auteurs à l'instar de Halkos et Paizanos (2016) soutiennent que, la politique budgétaire utilise ses dépenses publiques pour réduire les émissions de gaz et la dégradation des sols, provenant de la production et la consommation des biens. En particulier, Lopez et Palacios (2010) notent qu'une telle relation pourrait s'expliquer par l'effet de substitution des biens privés par des biens publics moins polluants. Afin pour mieux atteindre cet objectif, nous organisons cette première partie de la manière suivante dans un premier chapitre, nous traitons théoriquement du lien qui existe entre la politique budgétaire et la pollution et dans un second chapitre, nous procédons à la vérification empirique de la relation.

## Chapitre 1

# POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION : LES ENSEIGNEMENTS DE LA LITTERATURE

### INTRODUCTION :

L'objet du présent chapitre, est de fournir quelques preuves théoriques sur la relation entre la politique budgétaire et la pollution. Les activités humaines sont à l'origine du dérèglement climatique, surexploitation des ressources naturelles non renouvelables (avec les risques de pénuries qui en résultent), multiplication des sources de pollution (de l'air, des eaux et des sols), tout cela parallèlement à une croissance de la population (notamment dans les régions les plus défavorisées de la planète). Face à cela, de nombreux auteurs ont effectué des travaux sur la relation entre la politique budgétaire et la dégradation de l'environnement. Ainsi, en vue de mieux appréhender ce lien, nous nous proposons dans le cadre du présent chapitre, de faire appel à la théorie. Ainsi, nous organisons la suite de ce chapitre de la manière suivante : dans la première section, nous inscrivons la relation entre la politique budgétaire et la pollution dans un ancrage théorique (SECTION I). Dans la deuxième section, nous parcourons l'effet de la politique budgétaire sur la pollution et les canaux de transmission (SECTION II).

## **SECTION I : POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION : LES ENSEIGNEMENTS THEORIQUES**

Le lien entre la politique budgétaire et la pollution peut être mieux appréhendé si l'on se réfère à la relation qui existe entre la politique budgétaire et l'environnement, dans la poursuite de leurs objectifs respectifs. Notons tout d'abord que ce lien a fait l'objet de nombreux débats dans la littérature et a également été discuté dans le cadre de plusieurs théories. Nous commençons donc par faire un exposé de quelques-unes de ces théories.

### **1. Un exposé des Théories sur la politique budgétaire et la pollution.**

Comme mentionné plus haut, la relation entre politique budgétaire et pollution a fait l'objet de nombreux développements théoriques. Toutefois, nous nous limitons à quelques développements sur la théorie de l'hypothèse de la courbe environnementale de Kuznets et sur la théorie de la pression démographique sur les ressources naturelles.

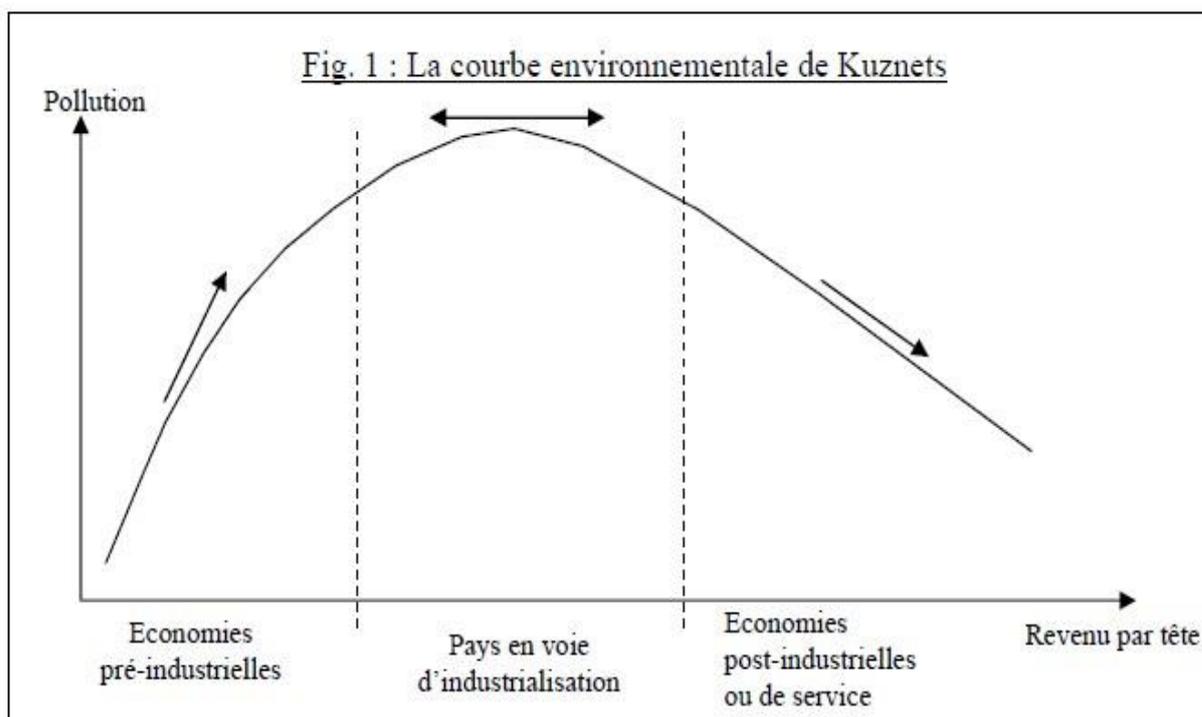
#### **1.1 : l'hypothèse de la courbe environnementale de Kuznets (CEK)**

Grossman et Krueger (1995), Panayotou (1995) et Selden et Song (1994) sont les premiers auteurs à tester empiriquement les effets de la croissance économique sur les indicateurs environnementaux (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, déchets municipaux, particules en suspension). A la suite de ces travaux, plusieurs auteurs ont examiné l'hypothèse de la CEK en utilisant différentes variables de la dégradation environnementale, telles que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) (Tiwari et al. 2013), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) (Llorca et Meunie, 2009), l'Oxyde Nitreux (N<sub>2</sub>O) (Cho et al., 2014), méthane (CH<sub>4</sub>) (Cho et al., 2014), le gaspillage d'eau (Haisheng et al., 2005). Grossman et Krueger (1994) sont les premiers à obtenir une courbe en U inversé dans leurs travaux sur les effets environnementaux de l'Accord de Libre Echange Nord-Américain. Ils vérifient la relation de Kuznets pour la pollution de l'air et la pollution de l'eau avec des points de retournement fixes à 5000\$ et 8000\$ respectivement.

Les travaux de Simon Kuznets en 1955 ont conclu à l'existence d'une corrélation en cloche entre le niveau de revenu par tête et les inégalités sociales. Plusieurs études empiriques montrent que la variation de l'intensité de certains polluants par rapport au niveau de richesses d'une nation emprunte un chemin similaire suggérant ainsi que les populations à faibles ressources sont aussi celles qui souffrent des inégalités écologiques, d'où le nom de

« Courbe environnementale de Kuznets »<sup>2</sup>. C'est dans le cadre des travaux préliminaires à la signature de l'accord de libre-échange nord-américain (ALENA) que Grossman et Krueger (1991 et 1995) ont testé l'hypothèse qui sous-tend la courbe environnementale de Kuznets (CEK). Représentant la courbe environnementale de Kuznets, la figure 1 illustre l'évolution des revendications environnementales des populations conformément à leur stade de développement.

**Figure 1.1: La Courbe environnementale de Kuznets**



**Source : Meunié (2004)**

Meunié (2004), synthétise l'apport théorique de cette courbe ainsi : « À des niveaux de revenus très faibles, la quantité et l'intensité des dégradations environnementales d'origine anthropique se limitent à l'impact des activités économiques de subsistance. À mesure que l'agriculture s'intensifie, que la population s'urbanise et que les industries entament leur décollage, l'extraction accélérée des ressources naturelles et les rejets massifs de polluants accentuent la pression sur les écosystèmes naturels. Cependant, à mesure que s'améliorent les conditions de vie matérielles, les individus sont en mesure de sacrifier une partie de leurs revenus monétaires

<sup>2</sup> Panayotou (1993) est celui qui a donné pour la première fois à cette relation en forme de U inversé le nom de courbe environnementale de Kuznets.

en faveur de l'environnement. La société a suffisamment de capital pour orienter une partie de ses investissements vers la diminution de l'empreinte écologique<sup>3</sup> des processus productifs. Les gains en efficacité sont supposés être assez grands pour renverser le sens de la relation entre la croissance économique et la dégradation environnementale » (Meunié, 2004, p.6).

Le point déterminant de la construction de Grossman et Krueger (1995) est que l'effet richesse engendré par la croissance et le commerce international devienne la condition clé de l'amélioration de l'environnement. Ainsi, les deux auteurs distinguent trois effets de l'activité économique sur le milieu naturel : l'effet d'échelle, l'effet de composition et l'effet technique.

### **1.1.1 L'effet d'échelle**

Un accroissement de l'activité économique conduit, en lui-même, à une pression plus forte sur l'environnement. Plus de production nécessite plus d'intrants et crée plus de déchets et d'émissions polluantes. Implicitement, Grossman et Krueger considèrent que si les activités et les technologies restent les mêmes, plus d'activité économique (commerce, investissement...) implique plus de pollutions et plus de prélèvements sur le milieu naturel. Ce mécanisme se rapproche de l'intuition des environnementalistes qui plaident qu'une hausse de croissance accroît la pollution.

### **1.1.2 L'effet de composition**

Cet effet se fonde sur l'approche Heckscher-Ohlin selon laquelle une libéralisation du commerce amène chaque pays à se spécialiser dans les secteurs où il a un avantage comparatif. Le commerce affecte alors la composition de la production. Cette spécialisation conduit en principe à une utilisation optimale des facteurs de production y compris les ressources naturelles, ce qui devrait être favorable à l'environnement. Cependant, elle ne garantit pas nécessairement un usage plus économe des ressources naturelles, dans la mesure où le coût de ces ressources n'est pas toujours internalisé dans les prix. En d'autres termes les entreprises ne se soucient pas d'économiser les ressources dont l'usage est gratuit. Dans ces conditions, il est difficile de deviner l'impact de la spécialisation internationale sur l'environnement.

---

3 -à-dire la surface de terre et d'eau nécessaire pour soutenir la consommation moyenne par tête de chaque C'est nation.

### 1.1.3 L'effet technique

À partir d'un certain niveau de revenu par tête, l'effet d'échelle s'affaiblit grâce à la réorientation des facteurs de production vers le secteur tertiaire et vers des branches d'activités où les gains en efficacité et les récentes techniques de production modifient le sens initial de la corrélation PIB par tête et pollution. Avec le processus d'ouverture des pays en développement et à partir d'un certain niveau de richesses, la mondialisation peut conduire à un transfert de technologies plus modernes et plus propres vers ceux-ci. Une nation peut donc consacrer une partie de son revenu aux activités de recherche et développement, en particulier vers une meilleure efficacité écologique des procédés de fabrication, et par là même induire une demande plus forte pour un environnement plus propre.

Il s'agit ici des effets indirects qui aident à protéger l'environnement. D'une part, les transferts de technologies propres par le biais de l'investissement. D'autre part, les gains de l'échange par l'effet richesse de la libéralisation. L'ouverture des frontières favorise l'IDE, lui-même pourrait être porteur de transferts de technologies propres.

## 1.2 Théorie de Thomas Robert Malthus et d'Ester boserup

Les débats sur le rôle de la population opposent généralement deux courants : les «pessimistes», pour qui la croissance démographique a des conséquences négatives, et les «optimistes»<sup>4</sup>, qui ont une vision favorable de la croissance de la population. Les théories univoques sont celles des néo-malthusiens (qui fait référence à Malthus), opposées à celles des populationnistes. Dans une vision dualiste des débats, les théories boserupiennes sont rangées habituellement parmi les optimistes. Cependant, l'examen des travaux montre qu'ils dépassent le cadre de cette opposition. Malthus et Boserup ne traitent pas des relations de la population avec l'environnement mais plutôt avec l'agriculture, l'utilisation du sol et la production alimentaire. Les deux principales théories sur les liens entre population et environnement sont dérivées de leurs travaux (Marquette et Bilsborrow, 1997).

### 1.2.1 Théorie de Thomas Robert Malthus

Il y a deux siècles, Thomas Robert Malthus publiait son célèbre « Essai sur le principe de population » (Malthus, 1798). Le but de l'ouvrage était d'analyser le principe de population et son influence sur les progrès futurs de la société. Malthus présente la population comme un

---

<sup>4</sup> Qu'on désigne quelquefois par l'anglicisme "cornucopiens" (de l'anglais *cornucopia* : corne d'abondance).

danger. Si rien ne gêne son accroissement, la population augmente exponentiellement : « nous pouvons donc tenir pour certain que, lorsque la population n'est arrêtée par aucun obstacle, elle va doublant tous les 25 ans » (Malthus, éd. De 1992). Or, les « moyens de subsistances », la production alimentaire en particulier, ne peuvent pas augmenter à ce rythme : ils suivent une progression linéaire. Quelles que soient les subsistances actuelles, il est donc inévitable qu'elles deviennent rapidement insuffisantes pour la population en croissance, à moins que la croissance de la population ne soit limitée par des « obstacles privatifs » (« la contrainte morale » comme l'obligation de mariage tardif) ou des « obstacles destructifs » (comme les famines et les maladies). La population est donc limitée par les ressources et tout excédent de population entraînera une réponse radicale comme une augmentation de la mortalité « par le vice ou le malheur » ou une réponse anticipative comme la diminution de la natalité, par la limitation volontaire des naissances par les familles qui ne peuvent plus nourrir leurs enfants.

### **1.2.2 Les théories boserupiennes**

En 1965, la sociologue danoise Ester Boserup publie un ouvrage intitulé « The Conditions of Agricultural Growth », traduit en français sous le titre « Evolution agraire et pression démographique » (Boserup, 1970). Ce livre est largement cité dans la littérature relative à la population et à l'environnement ou au développement. Nous allons le présenter de façon détaillée.

#### **1.2.2.1 Evolution agraire et pression démographique**

L'antagonisme habituellement décrété entre Boserup et Malthus, la thèse de Boserup n'apparaît finalement pas opposée à celle de Malthus mais semble plutôt complémentaire : elle assimile certains points de la relation malthusienne et ajoute la relation réciproque.

Chez Boserup, la démographie est la variable explicative. Néanmoins, c'est en ce sens que Boserup ne nie pas Malthus<sup>5</sup> cette variable n'est pas indépendante. Boserup précise que la démographie est influencée par des facteurs politiques, économiques ou médicaux mais que l'objet de son étude n'est pas là. « Bon nombre de changements qui surviennent lorsque l'accroissement de la population s'accompagne d'une utilisation du sol plus intensive ont un effet de choc en retour sur les taux de mortalité et de natalité. Ainsi existe-t-il une relation à double sens entre le trend démographique et le développement agraire » (Boserup, 1970).

---

<sup>5</sup> "turning but not toppling Malthus" (Marquette, 1997) : Boserup a su "tourner Malthus sans le renverser"

Cependant, cette relation n'est pas directe comme chez Malthus : il ne s'agit pas de changements dans la natalité ou la mortalité causés par une augmentation de la production agricole mais, plutôt d'effets indirects (Boserup cite l'assainissement de marais et la maîtrise de l'eau qui réduisent le paludisme ou les meilleures qualités nutritives de certaines plantes introduites). Dans des textes ultérieurs (Boserup, 1987), l'accommodation des tendances démographiques aux ressources est plus nette : les densités de population s'adaptent aux conditions naturelles de production alimentaire par le biais de la migration et de la modification des taux de croissance.

### **1.2.2.2 Densité de population et utilisation du sol**

Dès l'introduction de l'ouvrage, elle remet en cause les approches qu'ont les économistes classiques (Ricardo en particulier) de l'évolution des systèmes agraires sous l'influence de l'accroissement démographique : ils font une distinction entre les terres vierges et les terres cultivées et, par conséquent, entre deux moyens d'augmenter la production agricole, soit en mettant en valeur de nouvelles terres, soit en augmentant la production sur les terres déjà utilisées. Dans la mesure où il est difficile de distinguer les terres vierges des terres en jachères dans les systèmes à longue jachère forestière, elle propose d'introduire le « concept du rythme de fréquence des récoltes » (Boserup, 1970). Si la fréquence des récoltes augmente sur une surface donnée sous l'influence de la croissance de la population, la technologie agricole change et, au-delà du domaine purement agricole, des activités nouvelles vont apparaître (un terrain qui avait des périodes de jachères assez longues était le lieu d'activités de chasse et de pâturage qui seront transformées). Boserup (1970) annonce dès l'introduction qu'elle abordera la question de l'investissement et la façon dont il est affecté par les changements dans la population. A cette question, elle associera celle de la sécurité foncière et, plus généralement, celle de la tenure du sol.

Devant l'exemple des zones de forêt tropicales qui se sont transformées en savanes sous l'effet des feux répétés et où les activités agricoles ont été remplacées par des activités pastorales, les néo-malthusiens peuvent conclure sur une dégradation des sols liée à la croissance démographique. Mais Boserup, outre sa mise en doute certaines certitudes (l'évolution est telle due seulement aux hommes ? des changements telluriques du climat entrent-ils en cause ?), reproche la généralisation qui est faite. Il existe des populations en croissance qui ont su adapter leurs techniques agricoles en préservant ou en améliorant la fertilité du sol et les exemples sont

nombreux d'intégration de l'élevage à l'agriculture, de développement de l'irrigation, de construction de terrasses, etc.

En outre, notons que de nombreux auteurs ont attardé leurs travaux sur cette question. A cet effet, Josephson et al. (2014) ont trouvé une relation positive entre la pression démographique et l'agriculture, l'intensification culturelle sous la forme de l'utilisation d'intrants ce qui suggère que les agriculteurs modifient leur comportement agricole pour faire face à la diminution de la taille des exploitations.

A partir de ces différentes théories, une vaste littérature empirique s'est attachée à analyser les effets de la politique budgétaire sur la pollution et les canaux de transmission. A cet effet, une présentation sommaire du contenu des dits travaux faits l'objet des considérations qui vont suivre.

## **SECTION II : POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION : ANALYSE EMPIRIQUE DE LA LITTERATURE**

Concernant l'analyse empirique de la littérature, nous allons présenter les travaux qui s'intéressent aux effets de la politique budgétaire sur la pollution et les différents canaux de transmission.

### **2.1 LES EFFETS DE LA POLITIQUE BUDGETAIRE SUR LA POLLUTION**

S'agissant des effets, nous allons voir comment la politique budgétaire affecte la pollution. Cette littérature riche et complexe peut se subdiviser en deux principaux courants.

Un premier qui montre que la politique budgétaire est négativement corrélée à la pollution, c'est-à-dire contribue à améliorer la qualité de l'environnement. Un autre qui débouche plutôt sur une corrélation positive entre les deux variables.

#### **2.1.1 EFFET POSITIF**

Grossman et Krueger (1995), dans les pays démocratiques avec des niveaux élevés du revenu par personne, la croissance accroît la demande publique pour une meilleure qualité de l'environnement en réclamant l'emploi des procédés de production plus propres.

#### **2.1.2 EFFET NEGATIF**

Dans les régimes non démocratiques et malgré les demandes pour une bonne qualité de l'environnement et vu les très faibles moyens de pression de la population, les dirigeants risquent de ne pas conduire les politiques environnementales appropriées. Söderholm (2001) justifie ce point de vue et précise que les politiques environnementales nécessitent l'existence des structures institutionnelles en fonctionnement. Examinant le cas de la Russie, il met en évidence les causes de la difficulté d'adopter une politique environnementale efficace. Les anciens réflexes de l'ère soviétique sont encore présents. L'auteur estime qu'il est plus juste de ne pas considérer les faibles résultats écologiques dans les pays de l'Est comme des imperfections du marché, mais plutôt comme des défaillances d'ordre institutionnel dans la gouvernance politique et économique.

De leur côté, Pargal et Wheeler (2010) révèlent que la réduction de la pollution dans les pays en développement dépend largement de leurs structures socioéconomiques et surtout du niveau d'éducation et de revenu. Pour l'Indonésie, les deux auteurs ont constaté une grande différence au niveau de l'intensité des émissions entre des usines de la même branche de production selon qu'elles étaient situées dans des régions relativement aisées et instruites ou pauvres et peu instruites. Ces résultats sont en totale concordance avec l'étude de Torras et Boyce (1998), deux auteurs qui ont étudié le cas des pays en développement ayant des niveaux de revenu comparables. Ces derniers constatent qu'au fur et à mesure que la distribution des revenus est inégale, le taux d'alphabétisation est faible et les libertés politiques et civiles sont limitées de même que le niveau de pollution était souvent très important.

Sur la même lignée d'étude, Pelligrini et Gerlagh (2016) précisent que la démocratie est généralement corrélée avec le revenu et que les défaillances institutionnelles qui caractérisent les pays en voie de développement empêcheraient ces derniers d'avoir des politiques environnementales efficaces. Des suggestions similaires ont été avancées par Gallagher (2004) qui affirme que le niveau de pollution aurait tendance à moyen et long terme à se stabiliser, voire à se résorber sous l'effet combiné de la tertiarisation de l'économie et du renforcement politique des classes moyennes et supérieures plus sensibles aux questions environnementales.

Ainsi Kaufman et al (1998) ont conclu que la pollution, après avoir décliné pendant un certain temps pour un niveau de revenu, peut recommencer à croître quand les revenus dépassent un certain seuil. D'ailleurs, il se peut qu'à un niveau de revenu encore plus élevé la

pollution recommence à reculer lorsqu'une nouvelle génération d'équipements antipollution devient accessible grâce à l'accroissement de la production et des revenus.

Quant à Alcantara et Roca (2018), ils ont étudié l'évolution des émissions de CO<sub>2</sub> en Espagne sur la période 1972-2012. Les deux auteurs ont conclu que, malgré que l'Espagne soit parmi les pays développés, la relation entre les émissions de CO<sub>2</sub> et le PIB par tête est en augmentation.

Jusqu'ici, nous nous sommes limités à un exposé des théories qui mettent en relation la politique budgétaire et la pollution. Attachons-nous à présent aux différents canaux de transmission.

## **2.2 LES CANAUX DE TRANSMISSION**

A travers les nombreuses contributions de la littérature depuis les travaux pionniers de Grossman et Krueger (1993) ou Selden et Song (1994), il apparaît que l'évolution de la qualité environnementale au cours du temps est profondément influencée par le phénomène de développement économique. Cette influence s'avère négative lorsqu'elle se traduit par l'existence d'externalités de pollution associées au processus de production et de consommation. Mais, en retour, le processus de développement, parce qu'il permet l'apparition de technologies plus propres ou la mise en œuvre de politiques environnementales contraignantes par exemple, offre des opportunités pour réduire ou compenser éventuellement ses effets néfastes sur l'environnement. Soucieux de comprendre par comment cela transite, une étude des canaux de transmission s'avère primordiale. Ces canaux sont : la santé, l'éducation, les dépenses publiques, la recherche et le développement (R&D)

### **2.2.1 Le canal de la santé**

Depuis plusieurs décennies déjà, le constat des instances nationales et internationales en charge des questions sanitaires est sans appel et la vulnérabilité des agents face à la pollution est établie (OMS, 2014). Certains auteurs ont démontré l'impact significatif des effets de la pollution sur la santé des agents on peut notamment citer les contributions de Pope *et al.* (2002), Chay et Greenstone (2003) et Evans et Smith (2005) qui mesurent les conséquences à long terme de la pollution liée aux particules en suspension sur la mortalité adulte, infantile ainsi que

sur la morbidité respectivement. La santé des ménages conditionne leurs capacités (productivité, apprentissage scolaire etc.) et leurs choix (en termes d'investissements futurs, de contraintes budgétaires etc.) et donc, la trajectoire suivie par une économie. La lutte contre les dégradations environnementales semble donc légitime pour promouvoir une croissance durable, affichant des objectifs d'équité inter mais également intra-générationnelle.

Pour ce faire, La politique budgétaire affecte la pollution en fournissant les infrastructures et les incitations adéquates pour promouvoir un bon niveau de santé au sein des économies (Chakraborty ,2004). Typiquement, dans Mariani *et al.* (2010), des individus qui vivent plus longtemps sont plus à même d'épargner pour accumuler des richesses et donc également d'investir pour protéger l'environnement car, en plus d'un effet richesse standard, ils en jouiront plus longtemps et lègueront un capital naturel plus sain à leur progéniture. Dans le même temps, un environnement propre permet de maintenir ou d'allonger la durée de vie des individus.

### **2.2.2 Le canal de l'éducation**

Concernant l'éducation, Cakmak *et al.* (2011) montrent que l'éducation peut expliquer une plus forte disparité dans les effets de la pollution de l'air sur la mortalité, que ne le ferait le revenu ou le type d'emploi un individu plus éduqué a tendance à vivre et à travailler dans de meilleures conditions, à bénéficier de plus amples informations lui permettant d'adopter un comportement plus approprié face à la pollution et plus sain en général et, finalement, à avoir un meilleur accès aux soins de santé (voir par exemple Lleras-Muney (2005) ; Cutler et Lleras-Muney (2010) ou Miech et al. (2011). Le capital humain et les intrants sales générateurs de pollution sont des substituts de la production, on peut s'attendre à ce qu'une plus grande fourniture de capital humain induise une production plus propre qui réduit le rapport pollution-production.

### **2.2.3 Le canal des dépenses publiques**

Pour Halkos et Paizanos (2013), la politique budgétaire influence la pollution au travers des dépenses publiques et distinguent les effets directs et indirects (par la production) des dépenses publiques sur les émissions de SO<sub>2</sub> et de CO<sub>2</sub>. Avec 77 pays de 1980 à 2000, ils constatent que les dépenses publiques Réduisent à la fois directement et indirectement le SO<sub>2</sub>. Adewuyi (2016) fait une distinction similaire concernant les effets directs et indirects, mais se concentre uniquement sur l'effet sur les émissions de CO<sub>2</sub>. Il utilise des données de panel au niveau des pays de 1990 à 2015 et constate qu'une augmentation de 1% des dépenses publiques pourrait

entraîner une baisse de 1,15% des émissions de carbone. De plus, Halkos et Paizanos (2016) se concentrent sur les États-Unis, et ils montrent en utilisant les données de 1973 à 2013 qu'une augmentation des dépenses publiques réduit les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la consommation et de la production. Lopez et Palacios (2010) notent qu'une telle relation négative pourrait s'expliquer par l'effet de substitution des biens privés par des biens publics moins polluants. Par exemple, les dépenses publiques consacrées au système de transport public pourraient se substituer à l'utilisation des transports privés et pourraient ainsi réduire la consommation d'énergie et la pollution de l'air.

#### **2.2.4 Le canal de la recherche et du développement (R&D)**

D'ores et déjà, des technologies, des produits et des services plus « durables » sont disponibles et peuvent être déployés rapidement si des politiques publiques adaptées sont mises en œuvre. À plus long terme, des innovations environnementales radicales (techniques de capture et de stockage des polluants, énergies renouvelables, nouveaux matériaux, nouveaux carburants, etc.) représentent même un potentiel économique considérable (Montalvo et Kemp, 2008). Et pourraient impulser et entretenir, en se diffusant, une croissance économique plus durable. Cela suppose néanmoins d'importants efforts financiers et, surtout, que les acteurs de l'innovation (les pouvoirs publics notamment) se montrent capables d'en créer les conditions favorables, ce qui n'est pas vraiment le cas aujourd'hui dans la plupart des pays.

Pour préserver l'environnement, les pouvoirs publics disposent d'une large gamme de mesures (réglementations, subventions, permis négociables, campagnes d'information, programmes volontaires, etc.) plus ou moins restrictives ou incitatives. D'un point de vue théorique, la plupart de ces instruments ont un effet (direct ou indirect) positif sur l'innovation environnementale (Jaffe et al., 2002). On considère ainsi qu'ils incitent généralement les entreprises à investir dans des dépenses de R&D, afin, de leur permettre soit de respecter une réglementation ou une norme restrictive, soit d'éviter d'avoir à payer une taxe, une amende ou des dommages et intérêts, soit, enfin, d'être en mesure de pouvoir revendre leurs permis négociables (à d'autres entreprises moins « vertueuses » ou insuffisamment innovantes).

## CONCLUSION

En définitive, l'objet de ce chapitre était de fournir des preuves théoriques à la relation qui existe entre la politique budgétaire et la pollution. Dans le souci de mener à bien notre démonstration, nous avons trouvé opportun d'inscrire d'une part cette relation dans un ancrage théorique et de présenter d'autre part les différents effets qui en résultent et aussi, les canaux de transmission. Ce faisant, il en ressort que cette relation a été développée dans le cadre de nombreuses théories à l'instar de l'hypothèse de la courbe environnementale de Kuznets, initiée par Grossman et Krueger (1995) ou encore la théorie de la pression démographique dont les auteurs sont Malthus (1798) et (Boserup, 1970). Relativement aux canaux de transmission, nous avons démontré à partir de nombreux travaux que la politique budgétaire peut affecter l'environnement. Il est à mentionner qu'une vaste littérature empirique s'est investie autour des effets de la politique budgétaire sur la pollution. Cette littérature prend deux orientations distinctes : la première montre que la politique budgétaire est négativement corrélée à la pollution, la deuxième quant à elle montre une corrélation positive.

## Chapitre 2

# POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION : EVALUATION EMPIRIQUE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

### INTRODUCTION

Le précédent chapitre nous a permis d'étudier les différentes théories liées à la politique budgétaire et la pollution, par la suite une analyse empirique de la littérature suivie des différents canaux de transmissions. Pour ce faire l'objectif du présent chapitre est de faire une évaluation empirique de la relation entre politique budgétaire et pollution dans les pays de l'Afrique Subsaharienne sur la période comprise entre 2002 et 2016. La principale motivation derrière cet objectif trouve en grande partie son explication dans les différents contrastes observés dans les précédents travaux empiriques. En effet, pendant que certains auteurs montrent que la politique budgétaire réduit la pollution (Grossman et Krueger ,1995), d'autres en revanche trouvent un effet négatif (Alcantara et Roca ,2018). Pour ce faire, ce chapitre sera organisé en deux principales sections. La première a pour objectif la présentation des données et de l'approche méthodologique utilisée (SECTION I) et la deuxième présente l'analyse de l'effet de la politique budgétaire et la pollution dans les pays d'Afrique Subsaharienne entre 2002 et 2016 (SECTION II).

## **SECTION I : DONNEES ET APPROCHE METHODOLOGIQUE DE LA RELATION ENTRE POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION**

### **1.1 Présentation des données**

#### **1.2 Source de données**

Les données exploitées dans le cadre de la présente étude proviennent de deux principales (02) sources à savoir :

- *World Development Indicateur (WDI) de la Banque mondiale (2020)*
- *CountryStat, Food and agriculture Organization (FAO, 2020)*

#### **1.3 Individus, période et variables.**

Les dites données sont relatives à un panel de onze (11) pays, sur la période allant de 2002 à 2016 et portent sur les variables ci-après :

- Taux d'émission de dioxyde de Carbone dans l'atmosphère (C02), en %
- Volume des dépenses publiques de consommation annuelles (depu), en % du PIB
- Consommation d'énergie primaire (cenergie), en kg par habitant.
- Croissance économique (csepib), en %
- Croissance démographique (csepop), en %
- Taux d'urbanisation (urban), en %
- Part de l'agriculture dans la formation du PIB, (agri), en %

#### **1.4 Démarche d'analyse**

Dans la présente étude, la démarche suivante est suivie :

##### **1.5 Statistiques descriptives**

**Statistique descriptive uni variée** : à travers les représentations graphiques et le calcul d'indicateurs simples (moyenne, écart-type, minimum, maximum), une description sommaire

des données est faite à l'effet de recueillir les premiers enseignements utiles à notre étude au sujet des pays échantillonnés.

**Statistique descriptive bi variée** : l'analyse des liens statistiques entre le taux d'émission du CO<sub>2</sub> a permis d'identifier les agrégats macroéconomiques qui pourraient avoir une influence sur le niveau de pollution dans la sous-région.

## 1.6 Quelques Définition

### i. Données de panel

On désigne par données de panel tout jeu de données présentant les variables sur les deux (02) dimensions individuelle (données en coupe instantanée) et temporelle (chroniques). Lorsque que tous les individus présentent le même nombre d'observations, on parle de panel cylindrique.

### ii. Variable endogène

Dans le cadre d'une modélisation économétrique, une variable indépendante est dite endogène lorsqu'elle est statistiquement corrélée au terme d'erreur, sinon, elle est dite exogène

Par rapport à notre étude, la littérature avance l'hypothèse d'endogénéité de certaines variables en présence, notamment la croissance économique. Nous ferons l'hypothèse d'exogénéité de toutes nos variables explicatives et implémenterons un modèle de régression linéaire multiple sur données de panel (Baltagi, 2005), pour analyser la relation, entre la politique budgétaire et la pollution de l'environnement au sein des pays d'Afrique subsaharienne de notre étude.

Le modèle de régression linéaire sur données de panel s'applique à tout panel cylindrique lorsque les variables explicatives sont exogènes. Cette approche de modélisation repose sur l'estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

## SECTION II : EFFET DE LA POLITIQUE BUDGETAIRE SUR LA POLLUTION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Dans cette section, nous allons présenter premièrement les résultats de l'analyse statistique

### 2.1 Implémentation du modèle de régression linéaire multiple sur données de panel, estimation par la méthode des MCO.

En considérant les facteurs retenus et la méthodologie présentés plus haut, le modèle suivant sera estimé :

$$\text{CO2}_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{depu}_{i,t} + \beta_2 \text{cenergie}_{i,t} + \beta_3 \text{csepib}_{i,t} + \beta_4 \text{csepop}_{i,t} + \beta_5 \text{urban}_{i,t} + \beta_6 \text{agri}_{i,t} + u_i + \varepsilon_{i,t}$$

Avec  $i=1, \dots, 6$  représentant l'indice du pays,  $t=2002, \dots, 2016$  indique l'année d'observation,  $u_i$  l'effet individuel de chaque pays et  $\varepsilon_{i,t}$  désigne le terme d'erreur. La validation des résidus (erreur estimée) du modèle se fait à la suite de l'estimation de celui-ci, avant toute interprétation. Dans le cadre d'une modélisation sur données de panel, elle touche à trois principaux aspects.

- L'autocorrélation des résidus

Elle permet de s'assurer que les résidus du modèle ne sont pas auto corrélés, elle se vérifie à l'aide du test de non autocorrélation de Pesaran (Pesaran, 2004).

- La normalité des résidus

Cette hypothèse permet de s'assurer que les résidus sont distribués selon une loi gaussienne. Pour ce faire, l'on se sert du test de normalité de Jarque Bera (Jarque et al, 1987)

## **2.2 Analyse de l'évolution de la politique budgétaire et de la dégradation de l'environnement des pays d'Afrique Subsaaharienne entre 2002 et 2016**

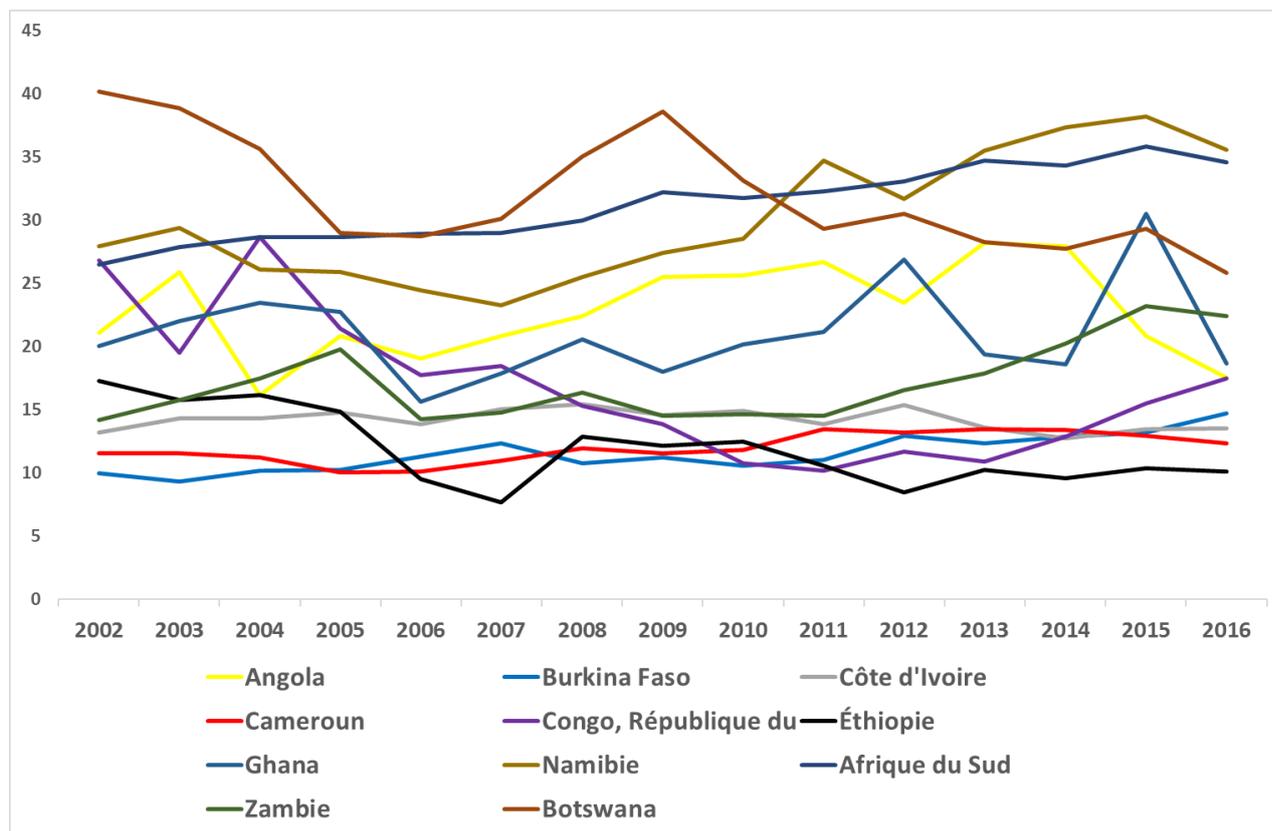
Le but de cette section est de présenter le cadre général de la politique budgétaire d'une part et de la dégradation de l'environnement d'autre part dans les pays d'étude au cours de la période 2002-2016.

### **2.2.1 Évolution de la politique budgétaire (dépenses publiques)**

En matière de dépenses publiques, on observe de manière générale une relative stagnation du poids de celles-ci par rapport à la richesse créée sur la période 2002-2016. S'établissant en moyenne à 20% du PIB pour l'ensemble des pays, elles culminent au Botswana en 2015 (40,18% du PIB), tandis que l'on enregistre le poids le plus faible sur toute la période en Éthiopie en 2007 comme l'illustre le graphique 1 ci-dessous.

Ces économies enregistrent des niveaux de dépenses publiques modestes en comparaison à celles des pays développés comme ceux de l'union Européenne pour lesquels dépenses publiques sur la même période s'établissent à environ 48% du PIB (Eurostat).

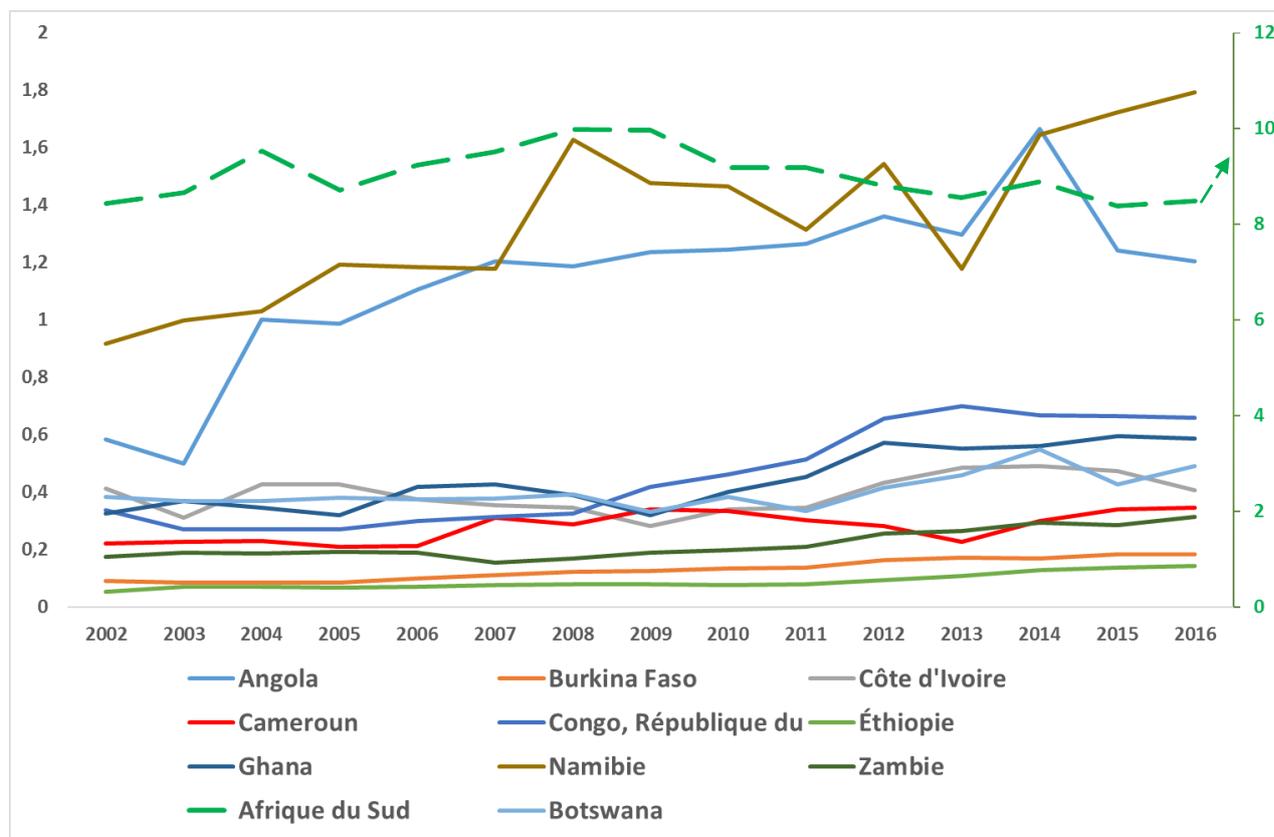
***Graphique 2.1 : Évolution des dépenses budgétaires (en % PIB) des pays entre 2002 et 2016***



*Source* : WDI/Banque mondiale, 2021

### 2.2.2 Évolution de la pollution de l'environnement

Pour ce qui est de la pollution, mesurée ici par le taux d'émission du CO<sub>2</sub>, on peut distinguer trois (03) principaux groupes dans notre échantillon : (i) les économies très peu polluantes, tirées par la Côte d'Ivoire et le Ghana (ayant atteint chacun le niveau de 0,4% avant 2009), puis la République du Congo (jusqu'à 0,6% en 2013), (ii) les économies polluantes enregistrant des niveaux de pollution allant jusqu'à plus de 1,6% en 2014 et (iii) l'Afrique du Sud (courbe en traits interrompus) qui en raison de son développement (industrialisation, mécanisation de l'agriculture, etc.) a enregistré un niveau de pollution de l'ordre de 10% en 2009.

**Graphique 2.2: Évolution du taux d'émission (en %) du CO2 des pays entre 2002 et 2016**

*Source* : WDI/Banque mondiale, 2020

Par ailleurs, comme l'illustre le Tableau 2.1 ci-après, les dites performances budgétaires et environnementales se réalisent dans ces pays dans un contexte marqué par une croissance économique entretenue (5,035% en moyenne), alimentée par une consommation des énergies non renouvelables importante (744 kg d'équivalent en pétrole/habitant en moyenne) et une agriculture de plus en plus décisive dans la formation du PIB (15,76% en moyenne), une démographie importante, croissant de 2,461% par an en moyenne et accompagnée d'une forte urbanisation (47,74% en moyenne).

**Tableau 2.1 : Statistiques récapitulatives du profil environnemental et budgétaire des pays.**

<b>Variables</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart type</b>
<i>co2</i>	0,064	9,979	1,441	2,482
<i>Csepib</i>	-10,190	15,029	5,035	4,209
<i>Csepop</i>	1,121	3,711	2,461	0,629
<i>Urban</i>	14,740	67,933	47,74170	13,545
<i>Cenergie</i>	226,984	2950,154	744,760	657,649
<i>Agri</i>	1,828	45,883	15,760	12,9048

Source : Auteur à partir des données de la WDI 2020

### 2.2.3 Analyse des liens entre la pollution et politique budgétaire de notre étude

Le tableau 2.2 ci-après récapitulant les corrélations entre les variables économiques et environnementales de notre étude permet de relever que le taux d'émission du CO2 serait lié, au seuil de 1%, positivement au niveau de consommation d'énergies non renouvelables (corr pearson = 0,98), au niveau de dépenses publiques des économies (corr pearson = 0,598) et à l'urbanisation (corr pearson=0,44) dans cet ordre. À contrario, il serait inversement proportionnel, au seuil de 1%, à la croissance démographique (corr pearson = -0,624) et au poids économique de l'agriculture (corr pearson = -0,46).

**Tableau 2.2 : Matrice des corrélations de la politique budgétaire (dépenses publiques) de l'étude**

<sup>22</sup> Corrélations								
		co2	Depu	csepib	Csepop	urban	cenergie	Agri
co2	Corrélation Pearson	de 1						
	Sig. (bilatérale)							
Depu	Corrélation Pearson	de 0,598**	1					
	Sig. (bilatérale)	0,000						
Csepib	Corrélation Pearson	de -0,191*	-0,193*	1				
	Sig. (bilatérale)	0,014	0,013					
Csepop	Corrélation Pearson	de -0,624**	-0,556**	0,204**	1			
	Sig. (bilatérale)	0,000	0,000	0,009				
Urban	Corrélation Pearson	de 0,440**	0,442**	-0,298**	-0,169*	1		

	Sig. (bilatérale)	0,000	0,000	0,000	0,030			
cenergie	Corrélation de Pearson	0,981**	0,585**	-0,169*	-0,666**	0,370**	1	
	Sig. (bilatérale)	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000		
Agri	Corrélation de Pearson	-0,463**	-0,571**	0,196*	0,246**	-0,780**	-0,455**	1
	Sig. (bilatérale)	0,000	0,000	0,012	0,001	0,000	0,000	
** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).								
* . La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).								

Source : Auteur à partir des données de la WDI 2020

## 2.2.4 Estimation du modèle de régression linéaire sur données de panel avec effet individuel.

- L'Homoscédasticité des résidus.

### Test de Hausman

Le tableau ci-après présentant le test de Hausman d'adéquation du modèle aux données justifie ( $p$ -value=0,0001) l'implémentation d'une modélisation de données panel avec effet individuel fixe, pour expliquer le taux d'émission CO2 par les pays d'Afrique subsaharienne de notre étude.

**Tableau 2.3 : Récapitulatif du test de Hausman**

Corrélation des effets aléatoires – Test de Hausman				
Equation				
Test des effets aléatoires de la section transversale				
Test récapitulatif	Stat. Chi2	Chi2	Prob.	
Section transversale aléatoire	28.086890	6	0.0001	
Comparaison des tests d'effets aléatoires transversaux				
Variables	Fixe	Aléatoire	Var	Prob
DEPU	-0.002968	0.004574	0.000003	0.0000
CENERGIE	0.000749	0.000988	0.000000	0.2648
CSEPOP	-0.046163	-0.135018	0.001089	0.0071
CSEPIB	-0.006655	-0.005182	0.000000	0.0052
AGRI	-0.011029	-0.012946	0.000005	0.3728
URBAN	0.033190	0.030107	0.000015	0.4312

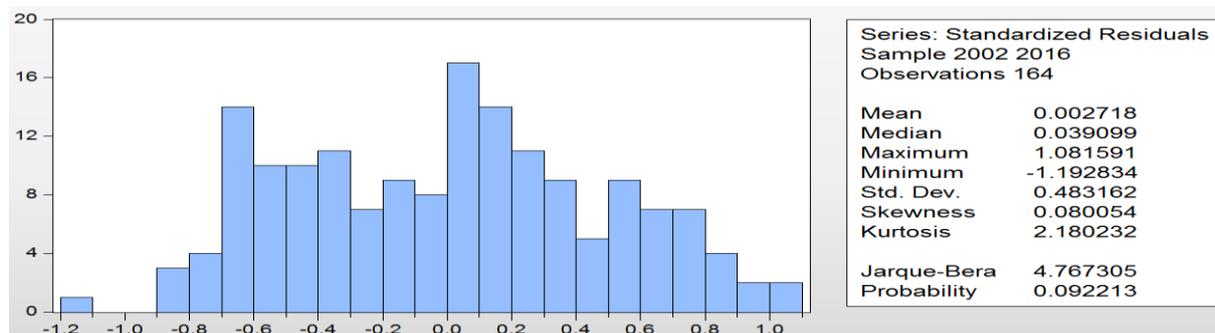
Source : auteur à partir des données de la WDI 2020

### 2.2.5 Validation des résidus du modèle

- Normalité des résidus

Le graphique ci-dessous résume le test de normalité selon l'approche de Jarque Bera, il accrédite, au seuil de 5% (p-value=0,092213) l'hypothèse de normalité des résidus de notre modèle.

**Le graphique 2.3 : Récapitulatif du test de normalité de Jarque-Bera**



Source : auteur à partir des données de la WDI 2020

- Autocorrélation des résidus

Le tableau 4 ci-dessous récapitulant le test de non autocorrélation selon l'approche de Pesaran (2004) permet d'accréditer au seuil de 5% (p-value = 0,1724) l'hypothèse de non autocorrélation des résidus de notre modèle.

**Le tableau 2.4 : Récapitulatif du test de non autocorrélation de Pesaran**

Test de dépendance			
Hypothèse nulle : sans dépendance de section (corrélation) dans les résidus			
Equation			
Période : 15			
Section transversale : 11			
Nombre d'observation : 164			
Moyenne des sections transversales non nulles détectées dans les données			
Le test utilise des corrélations centrées calculées à partir d'échantillon par paire			
Test de corrélation à partir des échantillons utilisés par paire			
Test	Statistique	D.L	Prob
Breush-Pagan LM	144.7764	55	0.0000
Pesaran scaled LM	8.559848		0.0000
Pesaran CD	-1.364478		0.1724

Source : auteur à partir des données de la WDI 2020

### 2.2.6 Interprétation des résultats du modèle

Le tableau 2.5 ci-après, récapitulant l'estimation du modèle de régression linéaire sur notre jeu de données, permet d'établir, au seuil de significativité de 5%, la pertinence de la consommation d'énergie des pays, du poids de l'agriculture dans l'économie et de la montée de l'urbanisation et dans une moindre mesure (au seuil de significativité de 10%) pour expliquer la variabilité du taux d'émission du CO<sub>2</sub> dans les pays d'Afrique subsaharienne de notre étude. Il établit par ailleurs l'absence de lien statistiquement significatif entre le taux d'émission du CO<sub>2</sub> et la politique budgétaire traduite ici par les dépenses budgétaires des pays de l'étude.

La relation sus établie entre l'émission du CO<sub>2</sub> et ces déterminants se traduit comme suit :

- Consommation d'énergie

Libellée en kg par habitant, la consommation d'énergie des pays de l'étude aggrave le taux d'émission du CO<sub>2</sub> en ce sens que toutes choses étant égales par ailleurs, une consommation de 1000 unités d'énergie supplémentaires entraîne une augmentation du taux d'émission de CO<sub>2</sub> de 0,98%.

- Poids de l'agriculture dans l'économie

Capté par la part de l'agriculture à la formation du PIB, le poids de l'agriculture dans les économies des pays d'étude s'est révélé être un facteur de réduction du taux d'émission du CO<sub>2</sub>. En effet, toutes choses étant égales par ailleurs, une augmentation du poids de l'agriculture d'un point entraîne le recul du taux d'émission du CO<sub>2</sub> de 1,3 % environ.

Ce résultat semble traduire une avancée mitigée des pays d'étude sur le plan agricole, reflet de l'absence de modernisation criard de l'agriculture en Afrique subsaharienne, situation qui réduit l'agriculture à une activité de subsistance, accompagnée de répercussions positives (absorption du CO<sub>2</sub> par les plantes) sur l'environnement.

- Urbanisation

L'urbanisation grandissante dans les pays objet de l'étude s'est révélée être un facteur aggravant le taux d'émission du CO<sub>2</sub> en ce sens que, l'augmentation du taux d'urbanisation d'un point entraîne, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de 3,01%.

**Tableau 2.5 : Récapitulatif de l'estimation du modèle de régression multiple**

Variables dépendantes : log (CO2)				
Méthode : Panel				
Période d'étude : 2002 à 2016				
Nombre de périodes (années) : 15				
Echantillon (ASS) : 11				
Nombre d'observations : 164				
Estimateur de Swamy et Arora des variances de composante				
Variables	Coef	Std. Error	t-Stat	Prob
DEPU	0.004574	0.004194	1.091112	0.2769
CENERGIE	0.000988	0.000133	7.401034	0.0000
CSEPOP	-0.135018	0.074477	-1.812892	0.0718
CSEPIB	-0.005182	0.003845	-1.347935	0.1796
AGRI	-0.012946	0.004519	-2.864431	0.0047
URBAN	0.030107	0.004705	6.399380	0.0000
C	-2.255214	0.350024	-6.443025	0.0000
Spécification des effets			S.D.	Rho

Section transversale aléatoire		0.279680	0.7094
Idiosyncratique aléatoire		0.179020	0.2906
Statistiques pondérées			
R <sup>2</sup>	0.629992	Var. de la moyenne dépendante	-0.089768
R <sup>2</sup> ajustée	0.615852	Var E.D dépendant	0.308609
E.S. de la régression	0.191203	Somme des carrés des résidus	5.739672
Statistique de Fisher	44.55257	Stat. de Durbin-Warson	0.714456
Prob (stat-Fisher)	0.000000		

Source : auteur à partir des données de la WDI 2020

Au total, pour l'ensemble des pays de notre étude la pollution est déterminée principalement par le niveau de consommation des énergies non renouvelables, l'urbanisation et le poids économique de l'activité agricole.

## CONCLUSION

Ce chapitre avait pour objectif l'analyse empirique de l'effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne. La méthodologie utilisée repose sur la statistique descriptive et L'économétrie à travers les extensions du modèle des moindres carrés ordinaires qui permettent d'analyser l'existence d'une relation entre les principales variables de l'étude. En guise de résultats, il ressort qu'il y a absence de significativité entre les dépenses publiques et la pollution en Afrique subsaharienne. Tandis pour l'ensemble des pays de notre étude la pollution est déterminée de façon significative par le niveau de consommation des énergies non renouvelables, l'urbanisation et le poids économique de l'activité agricole.

## CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

En vue d'évaluer l'effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne, nous avons subdivisé notre analyse en deux principaux chapitres. Le premier chapitre a été consacré à un examen théorique de la relation entre politique budgétaire et pollution. Le deuxième chapitre a quant à lui été réservé à une vérification empirique. Du premier chapitre, l'essentiel à retenir est que la relation entre la politique budgétaire et pollution est discutée dans le cadre de plusieurs théories. Les principales sont l'hypothèse de la courbe environnementale de kuznets et Thomas Robert Malthus et d'ester boserup S'agissant de la vérification empirique, nous avons dans un premier temps procédé à une présentation des données et de la méthodologie. Dans cette dernière, nous avons eu recours à la méthode des moindres carres ordinaires (MCO) pour aboutir à nos résultats. Ces résultats nous renseignent principalement que la politique budgétaire un effet non significatif sur les indicateurs environnementaux, tandis que, la consommation des énergies non renouvelables, l'urbanisation et le poids économique de l'activité agricole se sont révélés significatif sur les indicateurs environnementaux.

**Deuxième partie**

**POLITIQUE BUDGETAIRE ET  
DEFORESTATION EN AFRIQUE  
SUBSAHARIENNE**

## INTRODUCTION DE LA DEUXIEME PARTIE

Dans cette deuxième partie, l'objectif poursuivi est d'analyser l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique subsaharienne. Ce faisant, outre qu'elles abritent plus de 75% de la biodiversité mondiale, les forêts contribuent à l'atténuation du changement climatique, et jouent un rôle-clef pour l'adaptation au changement climatique, la protection des sols et l'approvisionnement en eau douce. Les ressources forestières sont un moyen de subsistance plus ou moins important pour 1,6 milliard d'individus et la survie de 60 millions de membres de communautés autochtones en dépend directement<sup>6</sup>. Selon la FAO, la superficie forestière mondiale a été réduite de 129 millions d'hectares, sur la période 1990-2015<sup>7</sup>. La politique budgétaire a pour rôle de réduire la déforestation. Afin de mieux atteindre cet objectif, nous organisons cette deuxième partie de la manière suivante : dans un troisième chapitre nous traitons théoriquement de la relation entre politique budgétaire et déforestation, dans un quatrième chapitre, nous procédons à la vérification empirique de la relation.

---

<sup>6</sup> FAO, Situation des forêts du monde, 2016

<sup>7</sup> FAO, Évaluation des ressources forestières mondiales, 2015

## Chapitre 3

# POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION : ENSEIGNEMENTS DE LA LITTERATURE

### INTRODUCTION

L'objet du présent chapitre est de fournir quelques preuves théoriques sur la relation entre la politique budgétaire et la déforestation. La production agricole et l'élevage constituent la première cause de déforestation à l'échelle mondiale et un tiers de cette production est destiné à l'export, le reste étant consommé localement<sup>8</sup>. Dans les pays tropicaux et subtropicaux, l'agriculture commerciale à grande échelle et l'agriculture de subsistance étaient à l'origine d'environ 70 % de la déforestation entre 2000 et 2010 (avec des variations régionales)<sup>9</sup>. Le principal type de production agricole lié à la déforestation importée, ou intervenant après des phases progressives de dégradation de la forêt, varie selon les régions : l'élevage bovin et la production de soja en Amérique latine, les plantations de palmiers à huile en Asie du Sud-Est, le cacao en Afrique. Les fronts de déforestation pour certaines de ces productions s'étendent désormais à de nouvelles régions, dont le continent africain (Afrique de l'Est pour le soja, Afrique de l'Ouest et Centrale pour l'huile de palme). La déforestation contribue à environ 11 % des émissions de gaz à effet de serre<sup>10</sup>. Ainsi nous organisons la suite de notre chapitre de la manière suivante : dans la première section nous inscrivons la relation entre la politique budgétaire et la déforestation sur le plan théorique (SECTION I). Dans la deuxième section nous parcourons les effets de la politique budgétaire sur la déforestation et les canaux de transmission (SECTION II).

---

<sup>8</sup> Commission européenne, Étude d'impact de la consommation européenne sur la déforestation, 2013

<sup>9</sup> FAO, Situation des forêts du monde, 2016

<sup>10</sup> GIEC, rapport de synthèse, 2014 (p. 49)

## **SECTION 1 : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION : ENSEIGNEMENTS THEORIQUES**

La déforestation est définie comme une conversion anthropique à long terme ou permanente de terres forestières en terres non forestières (Atyi *et al.* 2008). Un déplacement de la demande de produit agricole augmentera la demande de nouvelles terres et, partant, la déforestation. La croissance démographique, le développement économique et l'évolution des modes de consommation sont parmi les facteurs de déforestation les plus étudiés (Rajao *et al.*, 2020). Les changements d'offre sur le marché agricole, induits par les nouvelles technologies ou les investissements dans les infrastructures, ont également des effets significatifs sur la dynamique de la déforestation car ils augmentent la rentabilité marginale du facteur d'entrée de terre (Losos *et al.*, 2019). Kissinger *et al.* (2012) ont estimé la contribution des principaux facteurs de déforestation et de dégradation des forêts dans la perte du couvert forestier dans trois régions du monde.

Ce faisant, les facteurs de déforestation et de dégradation forestière n'ont pas la même importance d'un continent à l'autre. Si, en Amérique latine, l'agriculture commerciale est la principale cause directe de la déforestation et l'exploitation forestière celle de la dégradation, en Afrique, la première cause de la perte du couvert forestier est attribuée à l'agriculture itinérante sur brûlis et celle de la dégradation forestière à l'énergie bois.

### **1. exposé des théories sur la politique budgétaire et la déforestation**

#### **1.1 : L'expansion de l'agriculture**

La déforestation peut aussi s'appréhender, comme la conversion humaine des terres forestières en utilisation alternative (Fearnside, 2017), et principalement en terres agricoles. Elle survient lorsque la demande de nouvelles terres agricoles est satisfaite par l'offre de terres agricoles provenant de zones auparavant boisées (Angelsen, 2007). La production alimentaire a entraîné les pertes de forêts dans le monde à un rythme accéléré depuis le début des années 2000 (Pendrill *et al.*, 2019). Les plantations de palmiers à huile, le développement des cultures pour nourrir les animaux d'élevage, l'exploitation minière de métaux et de minéraux précieux constituent les causes majeures de déboisement. Kissinger *et al.* (2012) ont montré que l'agriculture paysanne est la principale cause de déforestation dans les zones tropicales. Elle contribue à 35 % à la destruction de la forêt en Afrique, 65 % en Amérique latine et un peu plus

de 30 % en Asie du Sud-Est. L'exemple du Brésil, les forêts primaires sont détruites pour cultiver le soja qui alimente le bétail, la canne à sucre pour produire du bioéthanol.

Au cours des dix dernières années l'Indonésie est devenue le premier producteur mondial d'huile de palme (FAO, 2018). Abritant l'une des plus grandes forêts tropicales humides restantes au monde, l'Indonésie a également connu une dynamique de déforestation accélérée, avec une perte de 13% de forêts de 2000 (Austin et al., 2017). Le boom de l'huile de palme s'est accompagné de vastes réformes de décentralisation au début des années 2000, qui ont donné naissance à de nouvelles élites locales en proie au clientélisme (Aspinall et Sukmajati, 2016). Le débat de politique locale a mis l'accent sur le rôle de la corruption des administrations locales dans l'expansion excessive des plantations de palmiers à huile (Tempo, 2018). Les sociétés de palmiers à huile jouent un rôle crucial dans le financement des élections locales des maires (Kompas, 2020). Ce faisant les bénéfices élevés de l'huile de palme sont donc susceptibles d'inciter les politiciens locaux à soutenir les activités de déforestation. Ces incitations seront renforcées juste avant les élections, lorsque les électeurs seront plus réceptifs aux distributions (Drazen et Eslava, 2010).

En Amazonie, les agriculteurs et les éleveurs sont aussi parmi les principaux agents de la déforestation. L'élevage de bétail y occupe environ 80 % de la surface déboisée, soit 1,72 million d'hectares par an (Chomitz & Thomas 2001). Au Brésil, la superficie cultivée avec le soja a doublé entre 1994 et 2004 et elle a quintuplé en Argentine, où elle a été augmentée d'environ 1,3 million d'hectares de forêt amazonienne convertis (Campion et al. 2006).

En termes de superficie, l'Afrique centrale perd annuellement environ 40 % de forêts en moins que l'Afrique australe, 25 % en moins que l'Afrique de l'Ouest, et 15 % en moins que l'Afrique de l'Est, et représente moins d'un cinquième de la superficie forestière totale perdue chaque année sur le continent (FAO, 2011.). Les tendances de la déforestation sont encore plus faibles pour les pays du bassin du Congo les plus boisés. Le taux global net de déforestation annuelle dans la forêt ombrophile du bassin du Congo était estimé à 0,09 % pour la période 1990–2000. Au cours de la période 2000–2005, ce taux a pratiquement doublé, correspondant à une perte nette d'environ 300 000 kilomètres carrés par an. Si le taux de déforestation s'est stabilisé en République centrafricaine et a même baissé au Gabon, en Guinée équatoriale et au Cameroun, il a sensiblement augmenté en République démocratique du Congo (Ernst et coll., 2010).

La production agricole reste largement dominée par les systèmes de subsistance traditionnels. Dans le bassin du Congo, le secteur agricole est dominé par les petits exploitants<sup>11</sup> qui pratiquent la culture traditionnelle sur un maximum de 2 à 3 hectares, avec un système de culture pendant 2 ans et de jachère pendant 7 à 10 ans. Le maïs, l'arachide, le taro, l'igname, le manioc et la banane plantain sont essentiellement cultivés pour leur propre consommation, avec la vente de l'éventuel surplus sur le marché local. Certaines petites exploitations pratiquant la culture sur brulis plantent du cacao, du café et de l'huile de palme. Le café et le cacao sont essentiellement produits sur des superficies de 0,5 à 3 hectares (Tollens, 2010).

## **1.2 L'extraction du bois et de l'extension des infrastructures**

### **1.2.1 Extraction du bois**

Le bois d'œuvre est surtout exploité de façon dévastatrice en Amérique du Sud et en Asie du Sud-Est (Hosonuma et al., 2012). D'après Fleury (2000), les forêts tropicales auraient été exploitées pour leur bois précieux puis pour leur bois d'œuvre et enfin pour la production de pâte à papier, mais l'exploitation aurait été différente sur les trois continents du fait de la répartition des essences : « En Afrique, on dénombre un grand nombre d'essences avec une densité spécifique faible, les arbres sont donc difficiles à localiser et à extraire. *A contrario*, en Asie, l'éventail des espèces est plus faible, la forêt est plus homogène et donc plus facile à exploiter. En Amérique latine, l'éventail spécifique semble plus proche de la forêt asiatique mais les forêts sont plus hétérogènes. » (Fleury, 2000). L'éventail des espèces est plus faible, la forêt est plus homogène et donc plus facile à exploiter. En Amérique latine, l'éventail spécifique semble plus proche de la forêt asiatique mais les forêts sont plus hétérogènes. » (Fleury, 2000).

Le bois de feu est un combustible ligneux brûlé sous forme de bois ou de charbon et fournissant l'énergie nécessaire à la cuisson des aliments et la transformation des produits agricoles (Ozer, 2004). D'après la FAO (2005), 80 à 90 % du bois prélevé en Afrique et en Asie du Sud-Est servirait de combustible pour la préparation des repas ou serait utilisé comme bois de chauffe. D'après Ozer (2004), jusqu'à la grande période de sécheresse des années 1960, le bois de feu était généralement considéré comme une ressource infinie en Afrique sahélienne, l'offre étant bien plus élevée que la demande. Le bois était au Sahel pratiquement la seule source d'énergie utilisée en milieu rural et urbain. La sécheresse des années 1960 a entre autres

---

<sup>11</sup> En raison de la prévalence de la mouche tsé-tsé, la production de bétail est marginale Et limitée à un petit nombre de petits ruminants, de volailles et de porcs, essentiellement Destinés à l'autoconsommation.

provoqué un exode rural massif entraînant une concentration de la population dans les milieux urbains ainsi qu'une forte demande en bois-énergie (Benjaminsen, 1996). À l'heure actuelle, le bois et le charbon répondent encore à plus de 90 % des besoins en énergie des populations rurales et urbaines des pays du Sahel, cette valeur ayant peu évolué sur les 50 dernières années (Gazull et al., 2014)

### **1.2.2 L'extension des infrastructures**

Le développement des infrastructures englobe l'urbanisation, les réseaux de transport, de communication, de production et de conduction d'énergie ainsi que le secteur minier. L'expansion des villes produit un impact direct sur les forêts de par la déforestation périurbaine pour l'expansion de la zone urbaine (Mertens et al., 1997), mais aussi un impact indirect par l'augmentation des besoins en bois de feu et en produits agricoles pour alimenter la population urbaine (Vermeulen et al., 2011). Si les impacts directs des infrastructures routières sur le couvert forestier sont assez faibles, les impacts indirects et induits constituent eux une menace importante en modifiant la dynamique économique de la zone nouvellement accessible (Megevand et al., 2013).

De nombreuses études rapportent l'impact du développement de routes ou du chemin de fer sur la migration des populations en forêts, la chasse et l'exploitation forestière illégale (Laurance et al., 2014). L'ouverture de routes en forêt tropicale permet le désenclavement et le transport des produits de l'agriculture et des produits issus de la forêt comme le bois, les fruits, le gibier, mais est à l'origine de perte ou de fragmentation des habitats et d'une dégradation environnementale souvent irréversible (Garcia et al., 2014 ; Laurance et al., 2014).

Aussi le secteur minier a des impacts sur le couvert forestier qui peuvent être de deux types :

- les impacts directs de l'extraction minière qui incluent la pollution ainsi qu'une dégradation de l'habitat naturel par l'élimination du substrat sur des surfaces allant de moins d'un hectare à des dizaines d'hectares en fonction du minerai recherché. Cet impact est irréversible sans action de réhabilitation (Kabulu et al. 2008 ; Edwards et al. 2014) ;
- les impacts indirects qui concernent la construction d'infrastructures de transport et de production d'énergie et l'afflux de population dans des zones jusque-là peu peuplées avec comme conséquences le défrichement pour l'agriculture vivrière, la chasse pour la

consommation locale ainsi que l'utilisation de bois d'œuvre et de feu (Brashares et al., 2004 ; Megevand et al., 2013).

## **SECTION II : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION : ENSEIGNEMENTS EMPIRIQUES DE LA LITTERATURE**

### **2.1 Les effets de la politique budgétaire sur la déforestation**

#### **2.1.1 EFFETS POSITIFS**

La politique budgétaire a un effet positif sur la déforestation car l'offre de nouvelles terres résultant de la déforestation dépend de la taille de la superficie forestière et de l'environnement politique efficace. Les restrictions d'accès et d'utilisation des paysages forestiers (par exemple, les zones protégées) limitent l'offre de nouvelles terres provenant des forêts publiques. Sur les terres forestières privées, les gouvernements visent souvent à mettre en œuvre des politiques budgétaires d'incitation qui augmentent la valeur de la conservation des forêts par les propriétaires (exemple, via des paiements pour des services environnementaux.) le succès de telles politiques de conservation dépendra de la mise en place de mécanismes complémentaires de surveillance et d'application de l'environnement (Lambin et al., 2014).

Aussi, l'adoption du palmier à huile a augmenté la productivité des terres, les revenus agricoles, la participation des femmes au marché du travail et le niveau de scolarité (kubitza et al., 2018).

Le secteur de l'exploitation forestière industrielle est également un important Pourvoyeur d'emplois, en particulier dans les zones forestières rurales (FAO, 2011). Le secteur formel fournit environ 50 000 emplois à plein temps dans les six pays d'Afrique centrale. L'emploi créé dans le secteur forestier formel par les opérateurs du secteur privé est particulièrement important au Gabon, où le secteur du bois est le plus grand pourvoyeur d'emplois après l'État. Toujours au Gabon, le secteur fournit également des emplois indirects à 5 000 autres personnes, et les services publics forestiers emploient quant à lui 600 fonctionnaires et agents d'appui. Au Cameroun, on estime qu'en 2006, le secteur formel offrait pratiquement 20 000 emplois à plein temps ; des statistiques récentes de l'État camerounais indiquent que l'emploi indirect dans le secteur dépasserait 150 000 postes (MINFOF-MINEP, 2012).

### **2.1.2 EFFETS NEGATIFS**

En catégorisant la superficie forestière initiale en cinq biomes mutuellement exclusifs : les basses terres, les hautes terres, les montagnes, les zones humides et les tourbières (Gumbricht et al., 2017). Ces cinq biomes ont une valeur agricole différente, les basses terres et les zones humide étant particulièrement adaptées à la production agricole. Ce faisant, les pertes forestières dans les zones tropicales humides induisent des effets écologiques irréversibles et plus négatifs (Garg, 2019).

La politique budgétaire contribue à une augmentation des dépenses publiques avant les élections (Rose et al, 2009). L'augmentation de la déforestation au cours des années pré-électorales indique que les administrations réduisent leurs efforts d'application de la loi environnementale, octroient des licences supplémentaires de concession agricole. On observe une augmentation des activités de corruption juste avant les élections afin de générer des fonds pour les dons et l'achat de votes (Aidt et al. ,2020).

Le cas d'espèce de l'Indonésie a montré que la transition vers la culture du palmier à huile à grande échelle s'est accompagnée de pertes importantes dans les paysages naturels, de résultats écologiques négatifs et de réduction des services de la biodiversité (Chen et al.,2019). Outre les externalités environnementales, l'expansion de l'industrie de l'huile de palme a été liée au remembrement des terres, aux conflits sur les droits fonciers traditionnels et à la rareté de l'eau (Abram et al., 2017). Dans le même temps, les populations locales souffrent également des effets néfastes sur la sante des incendies de forêt pour le défrichage (Rangel et Vogl, 2016)

### **2.1.3 EFFETS NON SIGNIFICATIFS**

Les changements d'offre sur le marché agricole, induits par les nouvelles technologies ou les investissements dans les infrastructures, montrent également des impacts significatifs sur la dynamique de la déforestation car ils augmentent la rentabilité marginale du facteur d'intrant terre (Losos et al., 2019).

La politique budgétaire sur la déforestation engendre des couts écologiques qui représentent un compromis clair avec les avantages économiques locaux substantiels de la transition du palmier à huile en Indonésie (Grass et al., 2020).

## **2.2 CANAUX DE TRANSMISSIONS**

### **2.2.1 L'initiative mondiale sur le climat pour la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD +)**

Négociée dans le cadre de la CCNUCC en 2005, REDD+ vise à fournir des incitations financières aux pays en développement pour réduire les émissions de carbone des forêts et encourage la conservation, la gestion et l'amélioration des stocks forestiers, en particulier dans les pays en développement. Pays en développement (Khatra et al., 2018). Le concept de REDD + a reçu une large attention après la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques tenue à Copenhague en 2009 (COP15) en tant que moyen de contribuer à des paiements basés sur la performance pour réduire les émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (CCNUCC, 2011). Ces dernières années, il y a eu un intérêt croissant pour la REDD + comme moyen d'atténuer les émissions de gaz à effet de serre ainsi que la biodiversité et la protection des écosystèmes (Nielsen, 2016).de plus en plus les gouvernements des pays en développement commencent à comprendre l'important de REDD+ en tant qu'outil de gouvernance forestière (Mbatu, 2015). REDD+ a un rôle à jouer en fournissant des flux financiers du niveau international au niveau local (Irawan et al., 2014), incitant ainsi les pays en développement à éliminer et agir sur la tendance historique de déboiser et de transformer les terres forestières en d'autres utilisations. (Sheng et al., 2018).c'est pour cela que les gouvernements doivent créer des liens étroits entre le REDD+ et la politique budgétaire.

### **2.2.2 Recettes de l'Etat**

Les recettes de l'État, ont été identifiées comme potentiellement applicables à la conservation des forêts et à la réduction des émissions de carbone, au moyen d'un transfert fiscal intergouvernemental, à condition que les fonds fournis ne soient pas utilisés à d'autres fins (Nurfatriani et al., 2015)

### **2.2.3 EDUCATION AU PUBLIC**

Il s'agira pour la politique budgétaire de créer ,mettre au point et maintenir un système efficace de vulgarisation forestière et d'éducation du public pour assurer une prise de conscience plus grande et une meilleure compréhension du rôle multiple et de la valeur des arbres ,des forets et des terres forestières et obtenir une meilleure gestion ; aussi, renforcer des

établissements et moyens d'enseignement et de formation dans le domaine forestier ainsi que dans celui des industries forestières en vue de former en nombre suffisant des spécialistes, des techniciens et du personnel qualifié.

#### **2.2.4 RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT (R&D)**

Il sera question pour la politique budgétaire de renforcer les capacités de recherche sur les différents aspects des forêts et des produits forestiers, y compris par exemple la recherche sur la gestion rationnelle des forêts, la diversité biologique, les effets des polluants atmosphériques, sur les utilisations traditionnelles des ressources forestières par les populations locales et les populations autochtones, et sur l'amélioration des revenus commerciaux et des autres valeurs non commerciale que procure la gestion des forêts.

## CONCLUSION

En définitive, l'objet de ce chapitre était de fournir des preuves théoriques à la relation qui existe entre la politique budgétaire et la déforestation. Dans le souci de mener à bien notre démonstration, nous avons trouvé opportun d'inscrire d'une part cette relation dans un ancrage théorique et de présenter d'autre part les différents effets qui en résultent et aussi, les canaux de transmission. Ce faisant, il en ressort que cette relation a été développée dans le cadre de nombreuses théories à savoir l'expansion de l'agriculture (Fearnside, 2017) ou encore l'extraction du bois et de l'extension des infrastructures (Fleury, 2000) ; (Megevand et al., 2013). Relativement aux canaux de transmission, nous avons démontré à partir de nombreux travaux que la politique budgétaire peut affecter la déforestation. Il est à mentionner qu'une vaste littérature empirique s'est investie autour des effets de la politique budgétaire sur la déforestation. Cette littérature prend trois orientations distinctes : la première montre que la politique budgétaire est positivement corrélée à la déforestation, la deuxième montre un effet négatif entre la politique budgétaire et la déforestation la troisième trouve quant à elle un effet non significatif.

## Chapitre 4

### **POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION : EVALUATION EMPIRIQUE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE**

#### **INTRODUCTION :**

L'atteinte des objectifs du Développement durable passe par la préservation de l'environnement. Ainsi, l'objectif de ce chapitre est d'analyser par une approche empirique l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique Subsaharienne de la période comprise entre 2002 et 2016. Il ressort du chapitre précédant que la principale cause de la déforestation est l'expansion de l'agriculture, exploitation forestière et de développement des infrastructures sur le plan théorique. S'agissant des enseignements de la littérature empirique, certains auteurs montrent que la politique budgétaire améliore la préservation des forêts (Lambin et al., 2014). D'autres auteurs démontre que la politique budgétaire a un effet négatif sur la déforestation (Chen et al., 2019). Pour ce faire, ce chapitre sera organisé en deux principales sections. La première a pour objectif la présentation des données et la méthodologie utilisée (SECTION I) et la deuxième présente les résultats statistiques et économétriques de l'étude (SECTION II).

## **SECTION I : Données et approche méthodologique de l'étude**

### **1.1 Présentation des données**

#### **1.2 Source de données**

Les données exploitées dans le cadre de la présente étude proviennent de (*World Development Indicateur (WDI) de la Banque mondiale (2020)*)

#### **1.3 Individus, période et variables.**

Les dites données sont relatives à un panel de onze (11) pays, sur la période allant de 2002 à 2016 et portent sur les variables ci-après :

- Le volume de déforestation (Ideforest) en % de surface forestière
- Volume des dépenses publiques d'investissement annuelles (depu), en % du PIB
- Rente forestiere (Irforest) en % de surface forestière exploitée
- Croissance économique (csepib), en %
- Croissance démographique (csepop), en %
- Terre agricole (Itagri) en % de terre agricole cultivée

#### **1.4 Démarche d'analyse**

Pour estimer les modèles de panel dynamiques, nous adoptons la méthode des moindres carrés ordinaire, qui corrige les biais potentiels en instrumentant les variables endogènes

## **SECTION II : EFFET DE LA POLITIQUE BUDGETAIRE SUR LA DEFORESTATION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE**

### **2.1 Implémentation du modèle de régression linéaire multiple sur données de panel, estimation par la méthode des MCO.**

En considérant les facteurs retenus et la méthodologie présentés plus haut, le modèle suivant sera estimé

$$\begin{aligned} defor_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 defor_{it-1} + \alpha_2 depu_{it} + \alpha_3 cpib_{it} + \alpha_4 cpop_{it} + \alpha_5 Rfor_{it} \\ & + \alpha_6 Tagri_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Avec  $i=1, \dots, 6$  représentant l'indice du pays,  $t=2002, \dots, 2016$  indique l'année d'observation,  $\varepsilon_{i,t}$  désigne le terme d'erreur.

## 2.2 Analyse de l'évolution de la politique budgétaire et de la déforestation des pays d'Afrique Subsaharienne entre 2002 et 2016

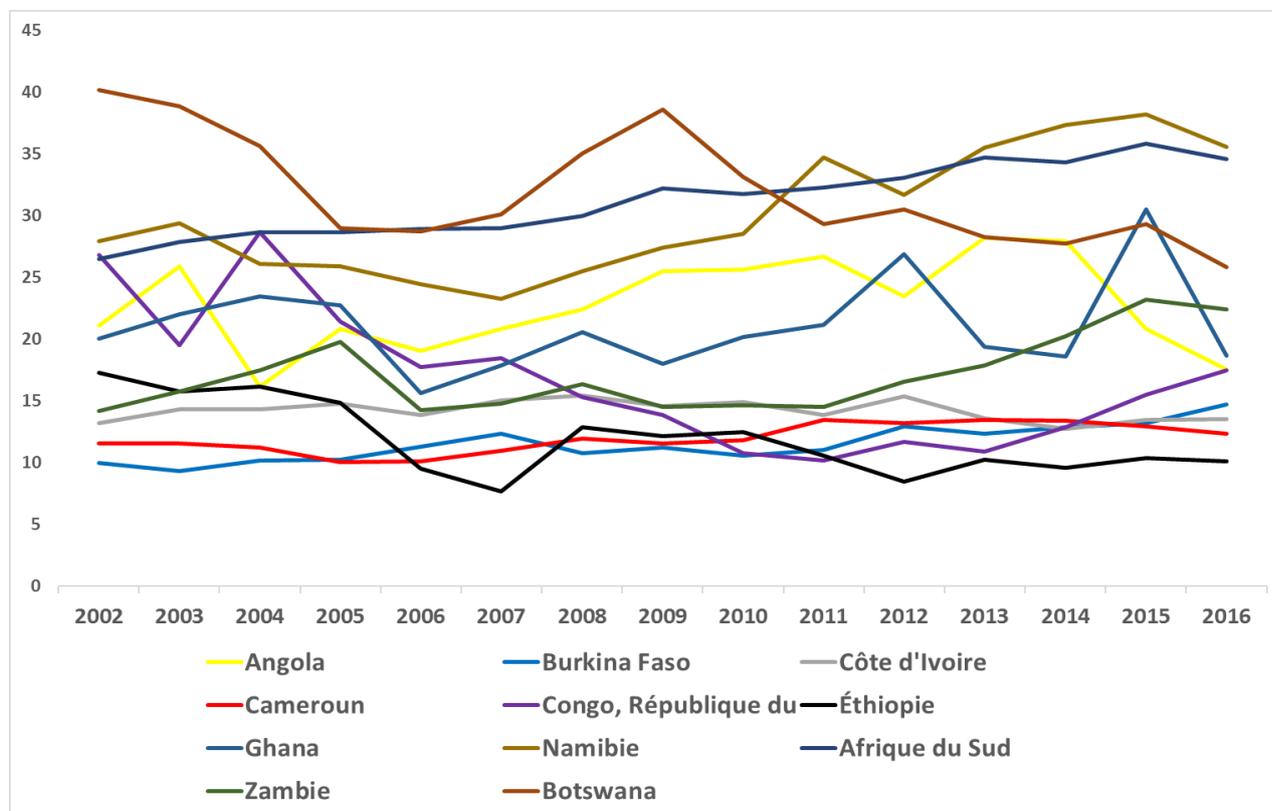
Le but de cette analyse est de présenter le cadre général de la politique budgétaire d'une part et de la dégradation de l'environnement d'autre part dans les pays d'étude au cours de la période 2002-2016.

### 2.2.1 Évolution de la politique budgétaire (dépenses publiques)

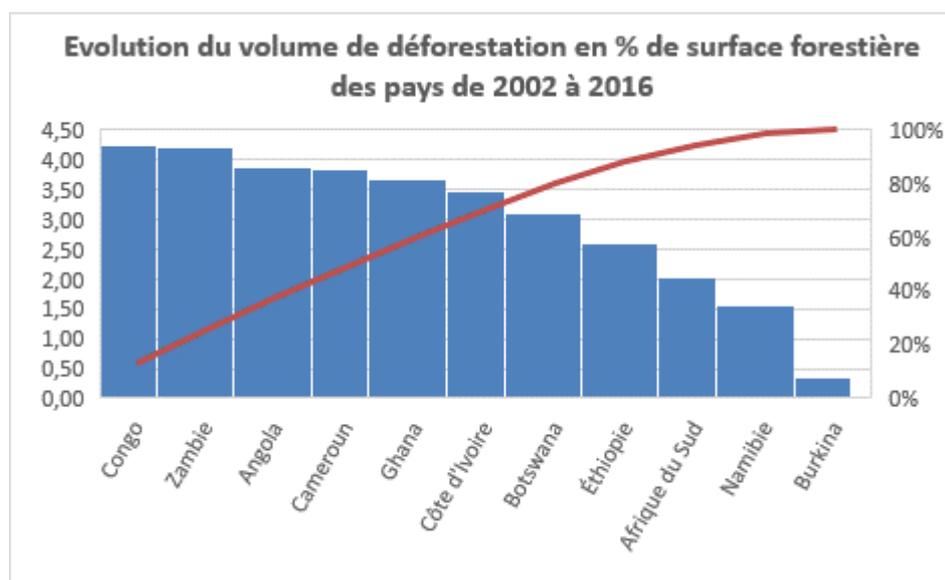
En matière de dépenses publiques, on observe de manière générale une relative stagnation du poids de celles-ci par rapport à la richesse créée sur la période 2002-2016. S'établissant en moyenne à 20% du PIB pour l'ensemble des pays, elles culminent au Botswana en 2015 (40,18% du PIB), tandis que l'on enregistre le poids le plus faible sur toute la période en Éthiopie en 2007 comme l'illustre le graphique 1 ci-dessous.

Ces économies enregistrent des niveaux de dépenses publiques modestes en comparaison à celles des pays développés comme ceux de l'union Européenne pour lesquels dépenses publiques sur la même période s'établissent à environ 48% du PIB (Eurostat).

***Graphique 4.1 : Évolution des dépenses budgétaires (en % PIB) des pays entre 2002 et 2016***



**Source :** WDI/Banque mondiale, 2020

**Figure 4.2 évolution de la déforestation**

**Source : à partir des données de la WDI 2020**

L'évolution du volume de déforestation nous renseigne que le volume de déforestation est plus élevé c'est-à-dire supérieur à 80% au Congo, Zambie, Angola, Cameroun et Ghana tandis que la Côte d'Ivoire et le Botswana sont en dessous de 80% ; un niveau de 60% en Afrique du Sud ; 40% en Namibie et un plus de 10% au Burkina nous concluons que la déforestation est élevée au Congo, Zambie, Angola, Cameroun.

**Tableau 4.1 : Statistiques récapitulatives du profil déforestation et politique budgétaire des pays.**

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ldeforest	165	2,968214	1.18387	0,3340224	4,235383
ldepu	165	3,024293	0,4359623	2,040336	3,936303
lcsepib	165	1,183344	1,651729	-10,19038	2,709976
lcsepop	165	2,263523	0,8474404	0,0104176	3,710531
lRentefores	165	6,764177	6,680651	0,3127634	36,06835
lTerreagri	165	3,692011	0,573449	2,422158	4,392082

**Source : à partir des données de la WDI 2020**

### 2.2.2 Analyse des liens entre déforestation et la politique budgétaire

Le tableau 4.2 ci-après récapitulant les corrélations entre les variables économiques et environnementales de notre étude permet de relever que le volume de déforestation serait lié, au seuil de 1%, négativement aux dépenses publiques (-0,6039), à la croissance économique (-0,0337) et aux terres agricoles (-0,4880). À contrario, il serait inversement proportionnel, au seuil de 1%, à la croissance démographique (0.8341) et à la rente forestière (0.1964).

**Tableau 4.2 matrice de corrélation**

ldefor~t	ldepu	Lcsepib	lcsepop	lRente~s	lTerre~i	
ldeforest	1.0000					
ldepu	-0.6039	1.0000				
lcsepib	-0.0337	-0.1024	1.0000			
lcsepop	0.8341	-0.6457	0.0604	1.0000		
lRentefores	0.1964	-0.3388	-0.0588	0.2527	1.0000	
lTerreagri	-0.4880	0.4898	0.0778	-0.5099	-0.5346	1.0000

Source : à partir des données de la WDI 2020

### 2.3 Estimation du modèle de régression linéaire sur données de panel avec effet individuel.

Le tableau 4.3 ci-après présentant le test de Hausman d'adéquation du modèle aux données justifie l'implémentation d'une modélisation de données panel avec effet individuel fixe, pour expliquer le taux de déforestation dans les pays d'Afrique subsaharienne de notre étude.

#### Test de Hausman

**Tableau 4.3: Récapitulatif du test de Hausman**

---- Coefficients ----				
(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))	
random	fixe	Difference	S.E.	
ldepu	-0,0232452	-0,0202892	-0.002956	0,005926
lcsepib	0,0008524	0,0009181	-0,0000657	0,0005897
lcsepop	0,0254658	0,0218751	0,0035907	0,0046028
lRentefores	.0023678	.0022951	.0000727	0,0003931

b = consistent under Ho and Ha; B = inconsistent under Ha, efficient under Ho

Test: Ho: difference in coefficients not systematic  
 $\chi^2(4) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^{-1}](b-B)$   
 = 0.77  
 Prob>chi2 = 0.9427

Source : à partir des données de la WDI 2020

### 2.4 Résultats de l'estimation

**Tableau 4.4: Récapitulatif de l'estimation du modèle de régression multiple**

Fixed-effects (within) regression		Number of obs = 165				
Group variable: id		Number of groups = 11				
R-sq:		Obs per group:				
within = 0.0419		min = 15				
between = 0.5307		avg = 15.0				
overall = 0.5088		max = 15				
F(4,150) = 1.64						
corr(u_i, Xb) = 0.6993		Prob > F = 0.1675				
.....						
ldeforest	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----						
ldepu	-0,0202892	0,0182389	-1,11	0,268	-0,0563275	0,0157491
lcsepib	0,0009181	0,0017957	0,51	0,610	-0,0026301	0,0044663
lcsepop	0,0218751	0,0142479	1,54	0,127	-0,0062774	0,0500275
lRentefores	0,0022951	0,0012062	1,90	0,059	-0,0000883	0,0046785
lTerreagri	0,0251463	0,0009605	26,18	0,000	0,0232637	0,0270289
_cons	2.963449	0,0570826	51,92	0,000	2.850659	3.076239
-----						
sigma_u	1.2127802					
sigma_e	0,03487225					
rho	0,99917389	(fraction of variance due to u_i)				
-----						
F test that all u_i=0:		F(10, 150) = 5400.12	Prob > F = 0.0000			

Source : à partir des données de la WDI 2020

### 2.5 Interprétation des résultats du modèle

Le tableau 4.4 ci -dessus, récapitulant l'estimation du modèle de régression linéaire sur notre jeu de données, permet d'établir, au seuil de significativité de 5%, l'évolution des terres agricoles cultivées, la rente forestière et la croissance de la population (au seuil de significativité de 5 %) pour expliquer la variabilité du volume de déforestation dans les pays d'Afrique subsaharienne de notre étude. Il établit par ailleurs l'absence de lien statistiquement significatif entre le volume de déforestation et la politique budgétaire traduite ici par les dépenses budgétaires des pays de l'étude.

La relation sus établie entre le volume de déforestation et ses déterminants se traduit comme suit :

- Terre agricole

Libellée en % de terre agricole cultivée qui représente la quantité de terres cultivées au cours d'une année, les terres agricoles aggrave la déforestation en Afrique subsaharienne en ce sens que toutes choses étant égales par ailleurs, une évolution de 1000 unités de terres agricoles aggrave la déforestation de 0,96%

- Rente forestière

Libellée en % de surface forestière exploitée au cours d'une année il s'agit ici du bénéfice lié à l'exploitation forestière nos résultats nous démontre que la rente forestière contribue à 1,2 % dans la déforestation.

- Croissance démographique

Libellée en % annuel, la croissance démographique à 14% dans la déforestation en Afrique subsaharienne.

Au total, pour l'ensemble des pays de notre étude la déforestation est déterminée principalement par la croissance démographique, la rente forestière, la terre agricole.

## CONCLUSION

Ce chapitre avait pour objectif l'analyse empirique de l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation. La méthodologie utilisée repose sur la statistique descriptive et L'économétrie à travers les moindres carrés ordinaires (MCO) qui permettent d'analyser l'existence d'une relation entre les principales variables de l'étude. En guise de résultats, pour l'ensemble des pays de notre étude la déforestation est déterminée principalement par la croissance démographique, la rente forestière, la terre agricole en Afrique Subsaharienne.

## CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

L'objectif de cette deuxième partie était d'analyser l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation des pays de l'Afrique Subsaharienne sur la période 2002-2016 nous l'avons subdivisée en deux chapitres. Le premier chapitre nous a permis d'analyser cette relation sur le plan théorique en mettant en évidence l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation. Ainsi, la politique budgétaire entrave la qualité environnementale lorsqu'un pays se trouve encore dans la phase ascendante de la courbe environnementale de Kuznets, car en se développant ce pays détruit ses surfaces forestières à cause de l'expansion de l'agriculture, l'exploitation forestière et minière. Le second chapitre quant à lui a complété cette première analyse en procédant à une évaluation empirique à travers les MCO. De ces analyses, il ressort qu'il y a absence de significativité entre les dépenses publiques et la déforestation en Afrique subsaharienne. Tandis, la croissance démographique, la rente forestière, la terre agricole ont une influence significative sur la déforestation en Afrique Subsaharienne.

## CONCLUSION GENERALE

Le processus de développement s'accompagne, dans un premier temps, d'une pression de plus en plus forte sur les milieux naturels, conséquence du passage d'une économie rurale à une société urbaine et industrielle. La politique budgétaire joue un très grand rôle dans le développement économique. De même, l'environnement joue un très grand rôle dans les activités économiques et l'importance des services qu'elle fournit aux êtres vivants. Dans notre étude nous établissons un lien entre la politique budgétaire et la dégradation de l'environnement. Compte tenu des controverses à la fois théoriques et empiriques sur le sujet, ce mémoire a eu pour objectif principal de faire une analyse de l'effet de la politique budgétaire sur la dégradation de l'environnement en Afrique subsaharienne. Pour ce faire, nous avons exploité les données de 11 pays d'Afrique subsaharienne pour la période allant de 2002 à 2016. Cet objectif principal s'est décliné en deux sous objectifs. Le premier a consisté à analyser l'effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique subsaharienne. Le second a quant à lui a consisté à analyser l'effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique subsaharienne. Pour atteindre cet objectif, nous avons mobilisé à chaque fois quelques enseignements théoriques sur la relation entre les deux concepts et procédé également à une évaluation empirique.

L'analyse à laquelle nous avons eu recours a été celle des données de panel dynamique. S'agissant des variables, nous avons retenu la politique budgétaire comme principale variable d'intérêt dans les deux parties. Les données pour capter cette dernière nous ont été fournies par la base de données de la banque mondiale (WDI, 2020). Par ailleurs la variable dépendante dans la première partie était le CO2 dont les données nous ont été fournies par la base de la banque mondiale (WDI, 2020).

Dans la deuxième partie, nous avons considéré comme variable dépendante, la déforestation. S'agissant de la politique budgétaire, nous l'avons capté par un de ses instruments à savoir les dépenses publiques (en % du PIB). Conformément à la littérature, nous avons retenu certaines variables de contrôle et les données relatives à ces dernières nous ont été fournies par la WDI (2020). L'estimation de ces différents modèles a été faite par la méthode des moindres carrés ordinaires pour prendre en compte les problèmes d'endogénéité pouvant provenir de notre modélisation en panel.

Dans la première partie de ce travail, il se dégage plusieurs enseignements. D'un point de vue théorie nous en retenons deux principaux. Le premier est que la relation entre la politique budgétaire et la pollution peut trouver son ancrage dans plusieurs théories à l'instar de l'hypothèse de la courbe environnementale de Kuznets (CEK) ou de la théorie de Thomas Robert Malthus et de d'Ester Boserup. Un second enseignement est que la politique budgétaire peut affecter la pollution par divers canaux. Parmi ceux-ci, le principal est l'éducation.

Les analyses empiriques, nous ont également conduit à des résultats. L'utilisation de l'estimateur des moindres carrés ordinaires nous indique une relation négative entre les dépenses publiques et la pollution c'est à dire une augmentation de la politique budgétaire n'entraîne pas une dégradation de l'environnement dans les pays de l'Afrique subsaharienne. De même, ce résultat est intéressant lorsqu'on prend en compte d'autres variables qui influence significativement la dégradation de l'environnement. Il est donc opportun de mentionner que ce résultat va dans le même sens que celui trouvé par de nombreux auteurs à savoir Grossman et Krueger (1995) et infirme également d'autres résultats comme celui trouvé par Torras et Boyce (1998). Par ailleurs ce résultat nous permet également de valider notre première hypothèse.

Dans la deuxième partie, il se dégage plusieurs enseignements. D'un point de vue théorie nous en retenons plusieurs enseignements. Le premier est que la relation entre la politique budgétaire et déforestation peut trouver son ancrage dans plusieurs théories à l'instar de: l'expansion de l'agriculture et l'exploitation forestière. Un second enseignement est que la politique budgétaire peut affecter la déforestation par divers canaux Parmi ceux-ci, le principal est l'éducation.

L'estimateur nous permet d'aboutir au résultat selon lequel, la politique budgétaire réduit la déforestation dans les pays de notre échantillon. En d'autres termes, une augmentation d'un point dans le niveau de dépenses publiques implique une réduction de la déforestation. Il est donc opportun de mentionner que ce résultat va dans le même sens que celui trouvé par de nombreux auteurs à savoir (Lambin et al., 2014) et infirme également d'autres résultats comme celui trouvé par (Chen et al., 2019). Par ailleurs ce résultat nous permet également de valider deuxième hypothèse.

Conformément à ces résultats, nous formulons la recommandation suivante : les autorités de politique économiques, particulièrement celles d'Afrique subsaharienne, doivent orienter leurs politiques budgétaires dans le sens de la réduction de la dégradation de l'environnement à travers le financement des technologies propres respectueuses de l'environnement.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Alcántara V., Roca J., (2018),** « Energy Intensity, CO2 Emissions and the Environmental Kuznets Curve. The Spanish Case », *Energy Policy*, 29(7), pp.553-556.

**Banque mondiale, (2010).** Banque Mondiale Indicateur du développement mondial.

**Benjaminsen T., (1996).** Bois-énergie, déboisement et sécheresse au Sahel : le cas du Gourma malien. *Sécheresse*, 7(3).

**Buytaert, et al. (2017),** *Environmental research Letters*, vol.12

**Boserup, E. (1970).** Evolution agricole et pression démographique.

**Brashares J. et al., (2004).** Bushmeat hunting, wildlife declines, fish supply in West Africa. *Science*, 306, 1180-1183.

**Clerc M., Gaini M. et Blanchet D., (2010)** « Les préconisations du rapport Stiglitz-Sen Fitoussi : quelques illustrations », *L'Economie française*. Comptes et dossiers, édition 2010, paris, Insee.

**Dinda, S., (2004).** Hypothèse de la courbe de Kuznets environnementale : une enquête. *Ecol. Econom.* 49 (4), 431–455.

**Dong et al., (2019)** *Nucleic Acids Research*, vol.47, issue D1, 08 January 2019 Pp D1034-D1037

**Dosi et coll., (2010).** G. Dosi, G.Fagiolo, A. Roventini reunion schumpeter keynes : un modèle politique de croissance endogène et de cycles économiques. *J. Econ.dyn. Contrôle*, 34(2010), p.1748-1767.

**FAO, (2005).** *Global forest resources assessment*. Roma : FAO.

**Faucheux et Noël (1995).** *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*. A. Colin.

**Fleury M3.-F., (2000).** *L'exploitation du bois et la déforestation : exemple du Brésil*. *Inf. Géogr.*, 64(1), 58-70.

**Garcia C. & Feintrenie L., (2014).** Beyond the mirror: tropical forest fragmentation and its impact on rural livelihoods. *In: Kettle C.J. & Koh L.P. Global forest fragmentation*. Wallingford, UK : Cabi, 175-199.

**Grossman, GM, Krueger, AB, (1995).** Croissance économique et environnement. *QJ Econ.* 110 (2), 353–377.

**Halkos GE, Paizanos EA., (2016).** “Les effets de la politique fiscale sur les émissions de CO<sub>2</sub>” : preuves des États-Unis. *Energy Policy* 88, 317–328.

**Halkos GE, Paizanos EA., (2013).** L'effet des dépenses publiques sur l'environnement : une enquête empirique. *Ecol Econ* 91:48-56

**Hosonuma N. et al., (2012).** “An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries”. *Environ. Res. Lett.*, 7(4).

**Huang J., Chen X., Huang B. et Yang X. (2016).** Impacts économiques et environnementaux des investissements directs étrangers en Chine:une analyse des retombées spatiales? *China Economic Review* (sous presse).

**Irawan S., Tacconi L., Ring I., (2014).** Concevoir des transferts fiscaux intergouvernementaux pour la conservation : le cas de REDD plus la distribution des revenus aux gouvernements locaux en Indonésie. *Land Use Policy* 36, 47–59.

**Kabulu D.J. et al., (2008).** Analyse de la structure spatiale des forêts au Katanga. *Ann. Fac. Sci. Agron.*, 1(2), 12-18.

**Khatri DB., Marquardt., K., Pain A., Ojha H., (2018).** Changement des régimes de gestion et d'utilisation des forêts : que pourrait signifier la mise en oeuvre de REDD + pour la foresterie communautaire ? Témoignages du Népal. *Politique forestière Econ.* 92, 1–10.

**Laurance W. et al., (2014).** A global strategy for road building. *Nature*, 513, 229-232.

**Cutler., David M., Adriana Lleras-Muney., (2010).** comprendre les différences de comportements de santé en fonction de l'éducation. *Journal of Health economics* 29(1) :1-28.

**Lopez, RE, Palacios, A., (2010).** Les dépenses publiques et les politiques fiscales énergétiques ont-elles contribué à rendre l'Europe plus propre sur le plan environnemental ? *Rapport technique.*

**Malthus, T. R., (1798).** *An essay on the principle of population.* London.

**Marien J.N., Dubiez É., Louppe D. & Larzillière A., (2013).** Quand la ville mange la forêt : les défis du bois énergie en Afrique centrale. Versailles, France.

**Marquette et Bilsborrow., (1997)** « les relations population et environnement en milieu tropical ».

**Mather A.S., Needle C.L. & Fairbairn J., (1998).** The human drivers of global land cover change: the case of forests. *Hydrol. Processes*, 12, 1983-1994.

**Mbatu, R.S., (2015).** Lien entre les régimes forestiers nationaux et internationaux au

**Mbatu R.S., (2016).** Recherche REDD + : revue de la littérature, limites et voies à suivre.

**Meadows, Donella H; Denis L; Randers, Jorgen; Behrens III, William, W., (1972).** Les limites de la croissance ; un rapport pour le projet du club de Rome sur la situation difficile de l'humanité.

**Megevand C. et al., (2013).** Deforestation trends in the Congo Basin: reconciling economic growth and forest protection. Washington, DC: The World Bank

**Mertens B., Sunderlin W.D., Ndoye O. & Lambin E.F., (2000).** Impact of macroeconomic change on deforestation in South Cameroon: integration of household survey and remotely-sensed data. *World Dev.*, **28**(6), 983-999.

**Meunié A., (2004),** « Controverses Autour de la Courbe Environnementale de Kuznets », document de travail n°107, Centre d'Économie de Développement, Université Bordeaux IV.

**Nordström h., Vaughan s., (2016),** « Commerce et Environnement », *dossiers spéciaux de l'OMC n° 14, Genève.*

**Mugizi, Francisco M.P et Matsumoto, Tomoya., (2020).** « Pression démographique et qualité des sols en Afrique subsaharienne : données de panel du Kenya, » *Land Use Policy, Elsevier, vol. 94 (C)*

**Musgrave R.A., (1959)** “The theory of public finance”, Mc Graw Hill, New York.

**Nielsen, TD., (2016).** Des forêts REDD + aux paysages verts ? Analyser le discours émergeant de l'approche intégrée du paysage dans la CCNUCC. *Politique forestière Econ. 73, 177–184.*

**Nurfatriani, F., Darusman, D., Nurrochmat, DR, Yustika, AE, Muttaqin, MZ., (2015).** Refonte de la politique fiscale forestière indonésienne pour soutenir la conservation des forêts. *Politique forestière Econ. 61, 39–50.*

**Otsuka, K., Place, F., (2015).** Régime foncier et intensification de l'agriculture en Afrique subsaharienne. *The Oxford Handbook of Africa and Economics: Volume 2: Policies and Practices.* Presse d'université d'Oxford

**Ozer P., (2004).** Bois de feu et déboisement au Sahel : mise au point. *Sécheresse*, **15**(3), 243-251.

**Samuelson, P., (1953).** *L'économie*, Techniques modernes de l'analyse économique, Armand Colin.

**Pagiola S., (2008).** *Ecological Economics*, vol.65, issue 4, 712-724.

**Pargal S., Wheeler D., (2010)**, « Informal Regulation of Industrial Pollution in Developing Countries: Evidence from Indonesia », *Journal of Political Economy*, 320(6), pp. 1314-1327.

**Pedroni,p., (1999)**, « critical values for cointegration Tests in Heterogeneous panels with Multiple Regressors », *Oxford bulletin of Economics and Statistical Association*,94 ;621-634.

**Pelligri L., Gerlagh R., (2016)**, « Corruption, Democracy, and Environmental Policy: An Empirical Contribution to the Debate », *Journal of Environment and Development*, 35(3), pp. 332-354.

**Perrings et Gadgil Conserving Biodiversity., (2003):** *Reconciling Local and Global Public Benefits published.*

**Pesaran, m.h., Y. smith., (1999)**, «Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous panels », *journal of econometrics*, 68:79-113.

*Politique forestière Econ.* 52, 46–56.

*Politique forestière Econ.* 73, 140–152.

Politiques REDD + dans le contexte du régime de changement climatique.

**Raymond et Arno., (1899)** *Environment and Planing A: Economy and Space*, vol.37, 10: pp. 1877-1897

*Renouveler. Énergie*, 161(2020), pp.278-292

**Rigaud, K., A. de Sherbinin, B. Jones, J. Bergmann,V. Clement, K. Ober, J. Schewe, S. Adamo, B. McCusker, S. Heuser, A. Midgley., (2018).** *Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration.* World Bank, Washington, DC.

**Selden T. M., Song D., (1994)**, « Environmental Quality and Development: Is there a Kuznets Curve for air Pollution Emissions? », *Journal of Environmental Economics and Management*, 27(2), pp. 147-162.

**Söderholm P., (2001)**, « Environmental Policy in Transition Economies: Will Pollution Charges Work? », *Journal of Environment and Development* 10(4), pp. 365-390.

**Stern D.I., (2004).** La montée et la descente de la courbe de Kuznets environnementale. *World Dev.* 32 (8), 1419–1439.

**Torras, M. and Boyce, J., (1998)** Income, Inequality, and Pollution: A Reassessment of the environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics*, 25,147-160

**Tully, K., Sullivan, C., Weil, R., Sanchez, P., (2015).** L'état de la dégradation des sols en Afrique subsaharienne : lignes de base, trajectoires et solutions. *Sustainability* 7, 6523–6552.

**Vermeulen C. et al., (2011).** Enjeux fonciers, exploitation des ressources naturelles et Forêts des Communautés Locales en périphérie de Kinshasa, RDC. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 15(4), 535-544.

**Vo et al, Vo D.h, Ta Vo, Ho Mc, Nguyen., (2020)** : le rôle des énergies renouvelables, alternatives et nucléaire dans l'atténuation des émissions carbone dans les pays du PTPGP.

**Zhao, M. et Li, K., (2014).** Impact des revenus des fonds de l'université sur ses résultats de recherche scientifique. *Recherche en éducation mensuelle*. 1, 43 - 48 (en chinois).

**Zheng, S. et Kahn, M., (2017).** Une nouvelle ère de progrès de la pollution en Chine urbaine ? *Journal of Economic Perspectives*. 31 (1), 71 - 92

## ANNEXES

Tableau 2.6 : Récapitulatif du profil économique et environnemental par pays

		Pays										
		Afrique	Angola	Botswan	Camero	Congo	Côte	Éthiopie	Ghana	Namibie	burkina	Zambie
<i>co2</i>	Mi n	7,728	,500	1,990	,208	,174	,282	,064	,319	,951	,212	,154
	Ma x	9,979	1,665	3,283	,340	,700	,490	,136	,594	1,723	,445	,292
	Mo y	8,961	1,105	2,371	,268	,416	,397	,084	,429	1,307	,309	,209
	Std	,637	,308	,317	,052	,182	,066	,023	,096	,254	,076	,044
<i>depu</i>	Mi n	27,194	16,145	25,816	,000	10,177	12,729	7,693	15,621	23,236	11,694	14,235
	Ma x	35,868	28,209	40,185	13,484	28,672	15,440	16,167	30,533	38,214	18,416	23,234
	Mo y	31,278	22,848	32,015	11,101	16,375	14,299	11,751	21,147	30,160	15,295	17,182
	Std	2,842	3,738	4,574	3,250	5,079	,781	2,757	3,762	4,984	2,153	2,951

<i>csepib</i>	Mi n	-1,538	-2,580	-7,652	2,021	-10,190	-4,387	-2,161	2,178	-,281	-4,666	2,920
	Ma x	5,604	15,029	11,343	6,781	11,637	10,707	13,573	14,047	12,270	6,720	10,298
	Mo y	2,937	6,278	4,418	4,310	3,523	3,376	9,615	6,148	4,649	3,583	6,552
	Std	1,969	5,263	4,580	1,327	6,434	4,521	3,709	3,066	2,954	3,672	2,142
<i>csepo p</i>	Mi n	1,218	3,277	1,121	2,621	2,441	2,085	2,708	2,247	1,479	2,519	2,565
	Ma x	1,606	3,711	2,131	2,752	3,438	2,599	2,883	2,580	1,846	2,967	3,140
	Mo y	1,408	3,542	1,714	2,710	2,916	2,333	2,792	2,439	1,727	2,652	2,844
	Std	,140	,134	,339	,038	,358	,175	,047	,114	,113	,110	,217
<i>urban</i>	Mi n	56,891	50,087	53,219	45,542	58,695	43,155	14,740	43,929	32,373	32,907	34,802
	Ma x	65,341	64,149	67,933	55,179	66,001	49,881	19,866	54,749	47,961	40,628	42,438

	Mo	61,594	58,671	60,831	50,877	62,744	46,861	17,118	49,936	40,612	37,065	38,850
	y											
	Std	2,503	3,945	4,963	2,846	2,151	1,982	1,615	3,199	4,703	2,281	2,298
<i>cener gie</i>	Mi	2424,8	433,57	1007,2	321,15	226,98	374,91	478,49	266,12	568,22	410,69	599,10
	n	82	3	95	9	4	5	3	0	1	7	5
	Ma	2950,1	562,47	1343,2	406,70	567,86	620,17	499,19	336,46	804,06	498,43	656,91
	x	54	3	98	9	0	6	6	8	9	5	6
	Mo	2693,4	502,11	1124,4	355,45	414,15	530,05	487,91	302,57	712,04	448,82	621,30
	y	51	2	74	9	5	6	9	5	4	3	4
	Std	126,79	43,711	114,07	32,301	125,03	74,098	5,402	27,362	68,988	27,879	20,441
		6		8		6						
<i>agri</i>	Mi	2,089	4,805	1,828	13,096	3,799	18,362	34,699	20,000	6,175	24,127	4,981
	n											
	Ma	3,052	9,831	2,819	16,736	6,918	28,781	45,883	37,952	10,978	42,524	16,150
	x											
	Mo	2,478	6,409	2,371	14,277	5,061	22,800	41,014	27,958	8,531	31,470	10,991
	y											
	Std	,330	1,433	,306	1,065	,942	2,651	3,377	6,602	1,454	5,402	3,585

Source : Auteur à partir des données de la WDI 2020

**TABLE DES MATIERES**

SOMMAIRE.....	i
AVERTISSEMENT.....	ii
DEDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES.....	v
LISTE DES GRAPHIQUES ET FIGURES.....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
RESUME.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCTION GENERALE.....	1
Contexte.....	1
Problématique.....	3
Objectif.....	6
Hypothèse.....	6
Intérêt de l'étude.....	6
Démarche méthodologique.....	7
Plan de l'étude.....	7
PREMIERE PARTIE : POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....	8
Introduction de la première partie.....	9
CHAPITRE 1 : POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION : ENSEIGNEMENTS DE LA LITTERATURE.....	10
Introduction.....	10
Section 1 : politique budgétaire et pollution : enseignements théoriques.....	11
1. Exposé des théories sur la politique budgétaire et la pollution.....	11
1.1 L'hypothèse de la courbe environnementale de Kuznets.....	11
1.1.1 L'effet d'échelle.....	13
1.1.2 L'effet de composition.....	13
1.1.3 L'effet technique.....	14

1.2 Théories de Thomas Robert Malthus et D'Ester Boserup .....	14
1.2.1 Malthus et les économistes classiques.....	14
1.2.2 Les Théories d'Ester Boserup.....	16
1.2.2.1 Évolution agraire et pression démographique.....	16
1.2.2.2 Densité de la population et utilisation du sol.....	16
Section 2 : politique budgétaire et pollution : analyse empirique de la littérature.....	18
2.1 les effets de la politique budgétaire sur la pollution.....	18
2.1.1 effet positif.....	18
2.1.2 effet négatif.....	18
2.2 les canaux de transmissions.....	20
2.2.1 le canal de la santé .....	20
2.2.2 canal de l'éducation.....	21
2.2.3 le canal des dépenses publiques.....	21
2.2.4 le canal la recherche et le développement (R&D) .....	22
Conclusion.....	23
<b>CHAPITRE 2 : POLITIQUE BUDGETAIRE ET POLLUTION : EVALUATION</b>	<b>24</b>
<b>EMPIRIQUE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....</b>	
Introduction .....	24
Section 1 : données et approche méthodologique de la relation entre politique	25
budgétaire et pollution.....	
1.1 Présentation des données.....	25
1.2 Source de données.....	25
1.3 Individus, période et variables. ....	25
1.4 Démarche d'analyse.....	25
1.5 Statistiques descriptives.....	25
1.6 Quelques Définition .....	26
Section 2 : effet de la politique budgétaire sur la pollution en Afrique	27
subsaharienne.....	
2.1 implémentation du modèle de régression linéaire multiple sur données de panel,	27
estimation par les MCO.....	
2.2 analyse de l'évolution de la politique budgétaire et la pollution dans les pays de	27
l'Afrique subsaharienne.....	
2.2.1 évolution de la politique budgétaire (dépenses publiques).....	28

2.2.2 évolution de la pollution.....	28
2.2.3 analyse des liens entre pollution et politique budgétaire.....	30
2.2.4 estimation du modèle de régression linéaire sur données de panels avec effet individuel.....	32
2.2.5 validation des résidus du modèle.....	33
2.2.6 interprétation des résultats du modèle.....	35
Conclusion.....	38
Conclusion de la partie.....	39
DEUXIEME PARTIE : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....	40
Introduction de la deuxième partie.....	41
CHAPITRE 3 : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION : ENSEIGNEMENTS DE LA LITTERATURE.....	42
Introduction.....	42
Section 1: politique budgétaire et déforestation : enseignements théoriques.....	43
1. Exposé des théories sur la politique budgétaire et la déforestation.....	43
1.1 expansion de l'agriculture.....	43
1.2 extraction du bois et infrastructure.....	45
1.2.1. Extraction du bois.....	45
1.2.2 Extension des infrastructures.....	46
Section 2 : politique budgétaire et déforestation : analyse empirique de la littérature...	47
2.1 Effets de la politique budgétaire sur la déforestation.....	47
2.1.1 effets positifs.....	47
2.1.2 effets négatifs.....	48
2.1.3 effets non significatifs.....	48
2.2 canaux de transmissions.....	49
2.2.1 REDD+.....	49
2.2.2 recettes de l'Etat.....	49
2.2.3 éducation .....	49
2.2.4 recherche et développement.....	50
Conclusion.....	51

CHAPITRE 4 : POLITIQUE BUDGETAIRE ET DEFORESTATION EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE: EVALUATION EMPIRIQUE.....	52
Introduction.....	52
Section 1 : données et approche méthodologique de l'étude.....	53
1.1 Présentation des données.....	53
1.2 Source de données.....	53
1.3 Individus, période et variables.....	53
1.4 Démarche d'analyse.....	53
Section 2 : effet de la politique budgétaire sur la déforestation en Afrique subsaharienne.....	53
2.1 Implémentation du modèle de régression linéaire multiple sur données de panel, estimation par la méthode des MCO.....	53
2.2 Analyse de l'évolution de la politique budgétaire et de la déforestation des pays d'Afrique Subsaaharienne entre 2002 et 2016.....	54
2.2.1 évolution de la politique budgétaire (dépenses publiques).....	54
2.2.2 évolution de la déforestation.....	55
2.2.3 Analyse des liens entre déforestation et la politique budgétaire de notre étude...	55
2.3 Estimation du modèle de régression linéaire sur données de panel avec effet individuel.....	56
2.4 Résultats de l'estimation.....	57
2.4 Résultats de l'estimation.....	58
Conclusion.....	59
CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE.....	60
CONCLUSION GENERALE.....	61
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	64
ANNEXE.....	69
TABLE DES MATIERES.....	72

