
Actes de la troisième Conférence internationale sur la Francophonie économique

VERS UNE ÉCONOMIE RÉSILIENTE, VERTE ET INCLUSIVE

Université Cheikh Anta Diop de Dakar – Sénégal, 16 – 18 mars 2022

**EFFETS NON LINEAIRE DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE SUR LA PAUVRETE
MONETAIRE DANS L’UEMOA : UNE APPLICATION AU MODÈLE PANEL SMOOTH
THRESHOLD REGRESSION (PSTR)**

KHADY DIAW

Doctorante en Sciences Economiques et de Gestion, Université Cheikh Anta Diop de Dakar,
Sénégal

Khadirassoul2@gmail.com

RÉSUMÉ – A partir du XXI^e siècle, les pays de l’Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) ont connu une augmentation de leur croissance économique. Selon les statistiques de World Development Indicators (WDI, 2021), comparée à l’Amérique Latine, l’Asie de l’Est et Pacifique et le Moyen-Orient, l’UEMOA fait partie des régions du monde qui ont une croissance économique très élevée. Malgré cette performance, sa population vit dans les situations les plus précaires au monde. En effet, 47,76 de point de pourcentage en moyenne de sa population vit en dessous du seuil de pauvreté de 1,90\$ entre 2000-2019. Cependant, pour mieux appréhender la relation entre la croissance économique et la pauvreté d’une manière particulière, notre recherche s’intéresse autour de la question suivante : Existe-t-il un seuil optimal à partir duquel la croissance économique permet de réduire la pauvreté ? La réponse à cette question nous pousse à utiliser le modèle de Panel Smooth Threshold Regression (PSTR) de Gonzalez et al. (2005). Nos résultats montrent qu’un taux optimal de croissance économique de 8,283% permet de réduire la pauvreté monétaire de 1,1498 point de pourcentage par an, si la pauvreté est mesurée par son incidence.

Mots-clés : Croissance économique, pauvreté monétaire, Panel Smooth Threshold Regression, UEMOA

Les idées et opinions exprimées dans ce texte n’engagent que leur(s) auteur(s) et ne représentent pas nécessairement celles de l’OFE ou de ses partenaires. Aussi, les erreurs et lacunes subsistantes de même que les omissions relèvent de la seule responsabilité de ou des auteurs.

1. Introduction

Au cours de ces dernières années, la volonté des autorités des pays en développement a lutté efficacement contre la pauvreté demeure d'actualité. En effet, l'élimination complète de la pauvreté sous toutes ses formes d'ici 2030 a été ratifiée par les Etats membres de l'Organisation des Nations Unies (ONU) comme étant le premier des Objectifs du Développement Durable (ODD). Pour s'y prendre, les performances économiques en particulier la croissance économique reste le principal instrument pour atteindre cet objectif de réduction de la pauvreté (Moser et Ichida, 2001). A cette fin, plusieurs politiques ont été mises en œuvre par les Etats de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) en vue de relancer la croissance économique et de lutter contre la pauvreté. En effet, face aux ambitions d'émergences des autorités de l'Union, des programmes nationaux de développements (PND), des travaux de construction d'infrastructures de base à travers lesquels des engagements régionaux ont été pris par chaque pays dans la mesure d'une transformation structurelle nationale. Par conséquent, des taux de croissance très élevés ont été enregistrés par l'Union, notamment en 2013 dont le taux de la croissance économique est estimé à 6%¹ face au ralentissement de la croissance mondiale qui se situait autour de 2,9%². Par la suite, au cours de l'année 2019, un taux de croissance économique de 6,1% a été enregistré par l'UEMOA. Ainsi, vers la fin de l'année 2019, cette situation a été endiguée par la crise sanitaire, apparue en Chine dans la ville de Wuhan qui s'est propagée partout dans le monde. Cette pandémie a chamboulé toute l'activité économique mondiale. Sa prise pied en Afrique, fait révéler de pires conséquences sur la production et les emplois qui à leurs tours vont basculer l'Afrique, en particulier les pays de la zone de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) dans la profonde pauvreté.

Par ailleurs, malgré l'avènement des programmes nationaux de développement (PND) au début des années 2000 et l'accent mis sur le repli de la pauvreté, plus de deux habitants sur cinq continuent de vivre en dessous du seuil de pauvreté ; (BM,2020). Le niveau de pauvreté relativement élevé observé prouve que les efforts doivent se poursuivre concernant les performances économiques au sein de l'Union. Ces observations ont fait apparaître une controverse sur le rôle de la croissance économique dans la réduction de la pauvreté. En effet, certains économistes comme Dollar et Kraay (2002), Moser et Ichida (2001) Adams et al. (2004) pensent que la croissance économique est la principale arme pour éliminer la pauvreté. En outre, d'autres préconisent que l'effet de la croissance économique sur la pauvreté est indirect. En effet, Fambon (2005), Imai et al. (2014), Fosu (2016), NKamleu (2017) et Etuk et al. (2020) estiment que la pauvreté ne peut être réduite par la croissance économique qu'à travers les inégalités de revenus, l'agriculture, les services, la stabilité macroéconomique, le secteur financier, la qualité des institutions etc.

Cet antagonisme sur la relation entre la réduction de la pauvreté et la croissance économique suscite beaucoup d'interrogation émanant des économistes et autres experts de la pauvreté. Cependant, ce papier cherche à analyser les effets non-linéaires de la croissance économique sur la réduction de la pauvreté au sein des pays de l'UEMOA.

A la lumière de la littérature, nous avons constaté que l'effet non linéaire de la croissance économique sur la pauvreté n'a pas été traité dans la zone UEMOA. Cette recherche contribuera de façon substantielle à la littérature empirique sur la relation entre la croissance économique et la

¹ UEMOA, 2018

² FMI, « World Economic Outlook », octobre 2017

pauvreté dans les pays en développement, dans la mesure où elle propose une analyse non-linéaire entre ces deux termes.

Ainsi, pour mieux appréhender la relation entre la croissance économique et la pauvreté d'une manière particulière, notre recherche s'intéresse autour de la question suivante : **Existe-t-il un seuil optimal à partir duquel la croissance économique permet de réduire la pauvreté ?**

L'objectif général de ce papier est d'analyser dans un cadre non-linéaire les effets de la croissance économique sur la pauvreté dans l'UEMOA. De façon plus spécifique, il s'agit, dans un premier temps, de déterminer le seuil optimal de croissance économique à partir duquel la pauvreté monétaire sera réduite, et dans un second temps, de déterminer l'effet du secteur agricole, dont sa participation sur la croissance économique dans la zone UEMOA est indiscutable, sur la pauvreté monétaire.

Conformément aux objectifs spécifiques et sur la base des explications théoriques et des preuves empiriques, cette recherche s'appuie sur l'hypothèse suivante : il existe un seuil optimal de croissance économique qui peut réduire la pauvreté.

Le reste du papier est structuré comme suit : la section 2 présente une revue de la littérature théorique et empirique. La section 3 présente les faits stylisés entre la pauvreté et la croissance économique. La section 4 décrit la méthodologie et les données utilisées. Les résultats et implications de politiques sont présentées dans la dernière section.

2. Revue de la littérature

L'expérience des pays en matière de réduction de la pauvreté peut être attribuable en grande partie aux dissemblances de croissance économique. En effet, la relation entre la croissance économique et la pauvreté a fait l'objet d'une controverse à la fois théorique et empirique au sein des chercheurs. Ainsi, dans une partie de la littérature, la croissance économique est considérée comme la force motrice de la réduction de la pauvreté Dollar et Kraay (2002). Néanmoins, il existe des pays où la croissance économique ne se traduit pas par une réduction de la pauvreté.

Dollar et Kraay (2000) se sont intéressés à l'étude de la relation entre la croissance économique, la pauvreté et la bonne gouvernance. Pour y arriver, ils ont pris un échantillon couvrant 80 pays au cours de quatre décennies. Leurs résultats ont montré que dans les pays les moins avancés, la croissance économique est à la hauteur d'une réduction de la pauvreté et qu'une qualité détériorée de la gouvernance captée par la corruption et l'instabilité politique peut amplifier la pauvreté. Moser et Ichida (2001) étudient la relation entre la croissance économique et la pauvreté dans 46 pays d'Afrique Subsaharienne sur la période 1972 à 1997. En utilisant un modèle de panel, ils parviennent à montrer qu'une augmentation de 10% du PIB par habitant entraîne une augmentation de l'espérance de vie, une baisse de 3 à 4 % du taux de mortalité infantile et une augmentation de 3,5 à 4 % du taux brut de scolarisation dans le primaire.

Adams et al. (2004) se sont penchés sur l'analyse de l'élasticité de la pauvreté par rapport à la croissance économique. Il s'agit en d'autres termes, de voir dans quelle mesure la pauvreté diminue en pourcentage pour une augmentation donnée de la croissance économique. Leur recherche se focalise sur un ensemble de données d'enquêtes de 126 intervalles provenant de 60 pays en développement. En utilisant le modèle de panel, leurs résultats révèlent que la réduction de la

pauvreté par la croissance économique dépend de la manière dont la croissance est définie. En effet, lorsque la croissance économique est mesurée par l'évolution du revenu moyen, l'élasticité de la pauvreté par rapport à la croissance économique à l'exception de l'Europe de l'Est et de l'Asie centrale est estimée de -2,79. Cela signifie qu'une augmentation de 10% du revenu réduit la pauvreté de 27,9%. En revanche, si la croissance économique est mesurée par l'évolution du PIB par habitant, l'élasticité de la pauvreté par rapport à la croissance économique est statistiquement insignifiante (-2,27), ce qui est inférieur aux estimations précédentes.

D'autres études ont exploré la relation entre la croissance économique, la pauvreté et la redistribution. En guise d'exemple, Fambon (2005) vise à étudier le lien entre la croissance économique, la pauvreté et les inégalités de revenus au Cameroun. Pour ce faire, il utilise l'approche de décomposition statistique de Kakwani (1993) qui mesure séparément l'impact de la variation du revenu moyen sur la pauvreté, les méthodes de décomposition dynamique de Datt et Ravallion (1992) qui décomposent la variation de la pauvreté en composantes de croissance économique et de redistribution. Dans ce même ordre d'idées, Avom et Carminiani (2008) se sont lancés sur la recherche liée aux interactions entre la croissance économique, la pauvreté et la redistribution des revenus dans les pays en voie de développement. Sur le plan méthodologique, ils ont utilisé un modèle structurel à trois équations endogènes dont les variables à expliquer sont la croissance, la pauvreté et les inégalités de. Leurs résultats indiquent que la recherche de la croissance inclusive devrait systématiquement passer par la promotion d'un système financier, la stabilisation de l'inflation, le renforcement de la productivité agricole, la promotion de l'éducation, l'amélioration des infrastructures énergétiques et la réduction des dépenses publiques pour la consommation.

Fosu (2016) étudie l'impact de la croissance économique sur la pauvreté à travers les inégalités de revenus dans les pays en développement. Pour ce faire, il utilise des données de panel non-cylindrique en appliquant trois procédures d'estimations : les effets aléatoires, les effets fixes et la méthode des moments généralisés (MMG) couvrant la période 1977 à 2007. Il ressort de ses analyses qu'en moyenne, la croissance économique interne a été le principal moteur de la baisse et de la hausse de la pauvreté.

NKamleu (2017) vise à établir un profil dynamique de la pauvreté au Djibouti en analysant les liens entre pauvreté, croissance économique et redistribution dans ce pays dans la mesure d'expliquer les raisons de l'échec observé dans les politiques de réduction de la pauvreté. Pour ce faire, il utilise le modèle de décomposition de Datt et Ravallion (1992) dans le but de décomposer les variations de pauvreté en effet croissance et effet revenu. Ses résultats ont montré qu'à Djibouti, la pauvreté touche plus sévèrement le milieu rural qu'urbain. Il révèle que la croissance économique aurait pu avoir un effet significatif sur la réduction de la pauvreté. Malheureusement, au Djibouti, une stagnation de l'incidence et de la profondeur de la pauvreté a été observée grâce au niveau très élevé des inégalités de revenus.

Adeley et al. (2020) s'orientent sur la recherche du lien entre la croissance économique, la pauvreté et les inégalités dans 58 pays d'Afrique subsaharienne et d'Amérique latine sur la période 2000-2015. Dans la mesure de voir si la croissance économique réduit l'incidence de la pauvreté et si son interaction avec l'inégalité des revenus renforce ou non la pauvreté. Ils utilisent les moindres carrés ordinaires regroupés, les effets fixes et les moindres carrés généralisés (GMM). Leurs résultats montrent d'abord que la croissance économique présente des propriétés de réduction de la pauvreté, ensuite le taux de croissance de l'inégalité intensifie la pauvreté et enfin l'inégalité

aggrave l'impact de la croissance économique sur la pauvreté et le trilemme croissance-pauvreté-égalité diffère selon les groupes de revenus et les échantillons régionaux.

Par ailleurs, d'autres études ont mis en évidence l'impact des envois de fonds sur la croissance économique et la pauvreté. Imai et al. (2014) examinent l'impact des envois de fonds sur la croissance économique et sur la réduction de la pauvreté dans 24 pays Asiatiques sur la période 1980 à 2009. Leurs résultats prouvent que les envois de fonds et les IDE contribuent à de meilleures performances économiques, ils sont également une source de chocs sur la production et du coup, entraînent une réduction de l'incidence de la pauvreté.

Ainsi, un certain nombre de recherches ont mis en exergue l'impact de la croissance économique sur la pauvreté à travers des secteurs de l'économie. En effet, Akobeng (2016) s'est penché sur l'étude de l'impact de la croissance du PIB par habitant et de la croissance sectorielle sur la pauvreté. Pour ce faire, il adopte le modèle de panel dynamique avec l'estimateur des moments généralisés (MMG) pour 41 pays de l'Afrique Subsaharienne sur la période 1981-2010. Ses résultats révèlent que la croissance du PIB par habitant est un instrument important pour la réduction de la pauvreté. De même, le développement du secteur agricole et des services a des effets directs sur la réduction de la pauvreté. De plus, Etuk et al. (2020) se lancent sur l'analyse de l'impact de la croissance économique sur la réduction de la pauvreté à travers un projet de développement agricole au Nigéria. Pour atteindre leur objectif, ils ont adopté des outils d'analyse tels que la technique d'appariement par score de propension³ et les mesures de la pauvreté de Foster-Greer-Thorbecke (FGT). Leurs résultats révèlent que l'incidence de la pauvreté (H0) est plus élevée pour les non-bénéficiaires du projet de développement agricole.

La recherche sur l'impact de la croissance économique sur la pauvreté nécessite l'utilisation des variables autres que ces deux précédemment citées. Néanmoins, Marico et Amer (2017) analysent l'impact du changement démographique sur la croissance économique et la pauvreté. Pour ce faire, ils utilisent le modèle de panel à effets fixes et la Méthode des Moments Généralisés (MMG). Ainsi, leurs résultats indiquent qu'une augmentation de la population en âge de travailler et une réduction du taux de dépendance des enfants impactent positivement la réduction de la pauvreté. Dans ce même esprit, Cabral et al. (2012) s'intéressent à l'impact de la croissance économique et de la corruption sur la réduction de la pauvreté au Sénégal. Ils utilisent un MEGC sur des données couvrant la période 2005 à 2012. Leurs résultats suggèrent qu'une fuite de 10% des investissements publics sous l'effet de la corruption entraînera un accroissement de l'incidence de la pauvreté de 0,51 points de pourcentage par an, en moyenne, soit une hausse du nombre de nouveaux pauvres de 61136 par an.

De plus, Gamboa et al. (2021) étudient l'impact de l'inclusion financière sur la pauvreté multidimensionnelle dans les provinces de l'Equateur au cours de la période 2015-2018. En utilisant un modèle de panel spatial de type SARAR, leurs résultats montrent que l'inclusion financière a un effet positif et significatif sur la réduction de la pauvreté. En outre, Angga et al. (2020) se lancent sur la recherche de l'effet de l'inclusion financière sur la croissance et sur la réduction de la pauvreté en Indonésie orientale. Pour ce faire, ils ont utilisé un PVAR. Les résultats indiquent un niveau élevé de causalité entre l'inclusion financière, la croissance économique et la

³ Technique d'appariement statistique qui tente d'estimer l'effet d'un traitement ou d'une intervention en tenant compte des non-bénéficiaires.

pauvreté. La croissance économique a un impact positif sur le niveau d'inclusion financière, avec un impact négatif sur la pauvreté.

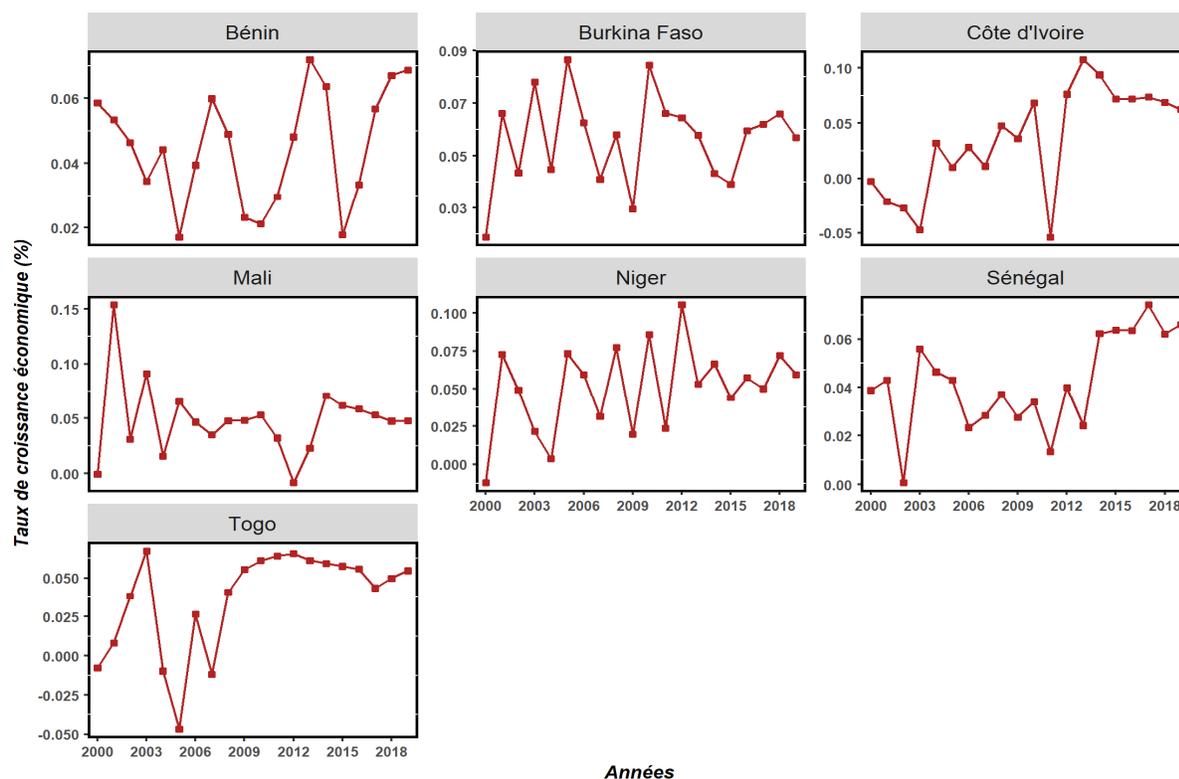
En somme, une panoplie de travaux sur le lien entre la croissance économique et la pauvreté a été menée à travers la littérature. Néanmoins, à notre connaissance, toutes les recherches sur les interactions entre la pauvreté et la croissance économique se sont toutes focalisées sur la relation linéaire. Ainsi, dans le but d'élargir le cadre de recherche de cette thématique, nous utilisons un modèle non-linéaire afin de voir à quel seuil optimal, la croissance économique sera capable de réduire l'incidence de la pauvreté dans la zone UEMOA. Pour ce faire, le modèle PSTR proposé par Gonzalez et al. (2005) constitue un cadre économétrique permettant de prendre en compte cette non-linéarité.

3. Pauvreté monétaire et croissance économique : quels que faits stylisés

Dans cette partie, nous analysons les tendances de la pauvreté monétaire et de la croissance économique dans les différents pays de l'UEMOA excepté la Guinée-Bissau dans les graphiques 1 et 2. Par ailleurs, la dynamique de la zone en termes de ces deux grandeurs sera représentée dans le graphique 3.

D'après la Banque mondiale (2021), les pays de l'UEMOA font parties des pays de l'Afrique Subsaharienne qui enregistrent des taux de croissance économiques très élevés.

Selon les statistiques de WDI (2021), le taux de croissance économique est en baisse dans tous les pays de l'UEMOA sur la période 2000-2009. Cela peut être expliqué par la crise des subprimes (2008-2009). Cette dernière a entraîné une perte d'activité importante, une nette dégradation du marché du travail ; (DEBAUCHE et al., 2010). C'est par la suite, qu'ils ont commencé à enregistrer des taux de croissance économique qui tourne autour 6% en 2019. Toutefois, la Côte d'Ivoire est le pays qui affiche le taux moyen le plus élevé, couvrant la période 2000-2019 soit 8,25 de point de pourcentage. En outre, sur cette même période, c'est le Mali qui connaît le plus faible taux de croissance économique qui est estimé à 4,38%.

Graphique 1 : Tendance de la croissance économique dans les pays de l'UEMOA

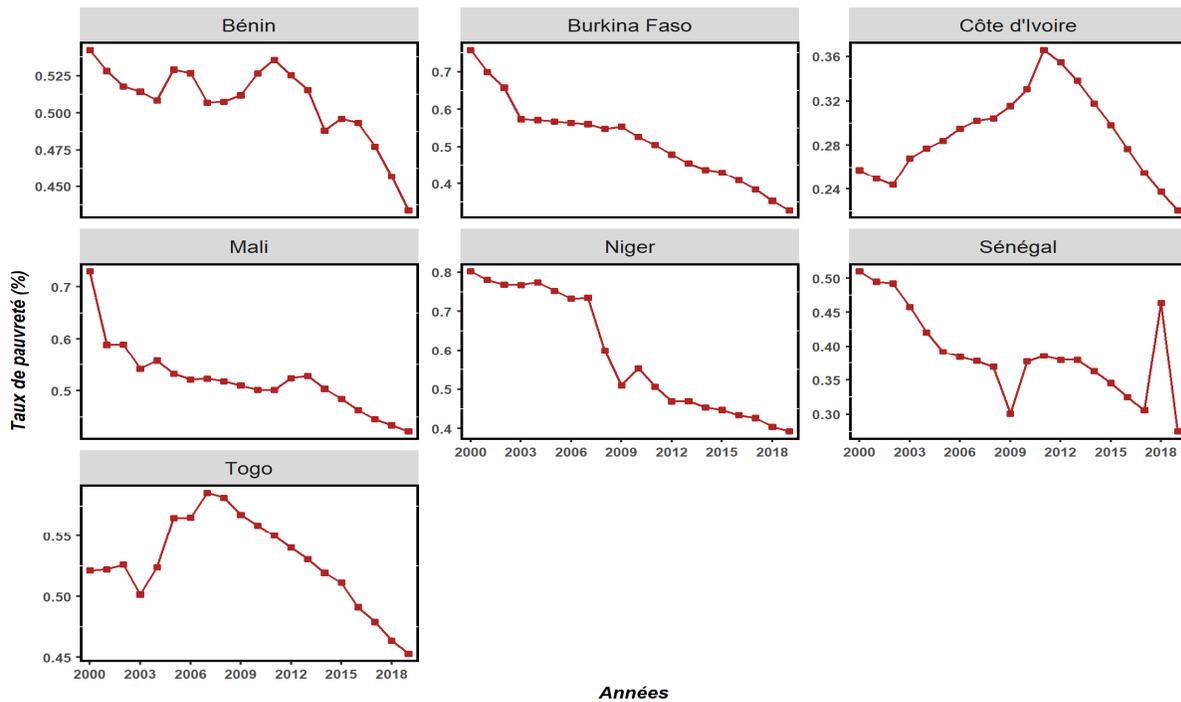
Source : auteur à partir des données de la Banque mondiale (2021)

Concernant le niveau de pauvreté, la dynamique est très hétérogène au sein des pays de l'UEMOA. En effet, en termes de seuil de pauvreté défini à 1,90 \$⁴ par jour, l'incidence de la pauvreté est estimée en 2019⁵ à 43,38% au Bénin ; 38,4% au Burkina Faso ; 32,82% en Côte d'Ivoire ; 22,05% au Mali ; 42,26% au Niger ; 39,29% au Sénégal et 27,50% au Togo.

⁴ 1092,50 FCFA

⁵ Données tirées de la base de PovCalnet

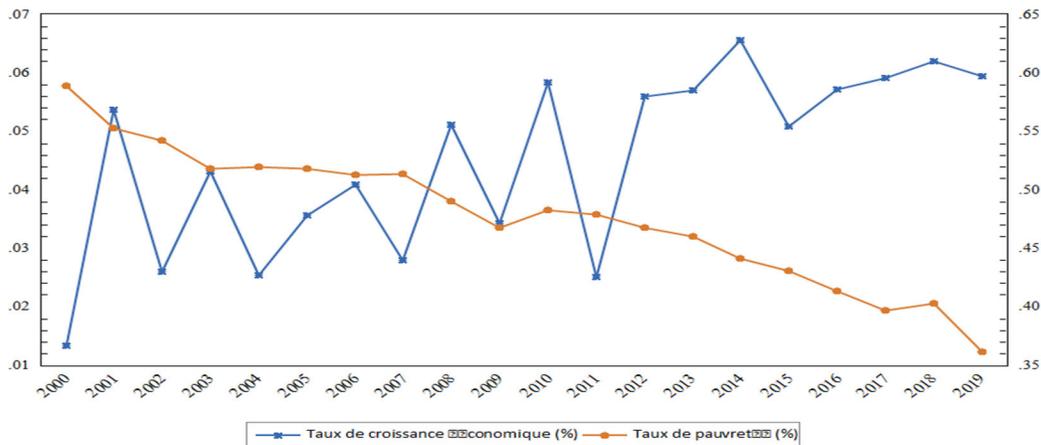
Graphique 2 : **Dynamique de l'incidence de la pauvreté au sein de l'UEMOA**



Source : auteur à partir des données de PovCalnet (2019)

Les statistiques de la Banque mondiale (2021) et du PovCalnet (2019) décèlent que l'accroissement du taux de croissance économique est accompagnée à une réduction de la pauvreté mais qui est trop faible par rapport au reste du monde. En effet, un taux de croissance économique de 6% en 2019 est accompagné à un taux de pauvreté de 35%.

Graphique 3 : **Evolution concomitante de la pauvreté monétaire et de croissance économique dans l'UEMOA.**



Source : auteur à partir des données de la Banque mondiale (2021) et de PovCalnet (2019)

4. Méthodologie et données

4.1. Données

Notre échantillon est dicté par la disponibilité des données et se compose de sept économies de la zone UEMOA : Bénin, Burkina Faso, Côte-d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal et Togo couvrant la période 2000-2019. Ce choix se justifie par le fait que ces pays partagent le même passé historique et partagent la même monnaie. Les données sont collectées à partir des bases de données de la Banque mondiale (2021) et PovCalnet (2019). En se basant sur la littérature, nous utilisons les variables comme l'incidence de la pauvreté qui représente notre variable d'intérêt. Concernant les variables de contrôle, inflation, ouverture commerciale, corruption, aide publique au développement, inégalités des revenus et la part de la valeur ajoutée du secteur agricole dans le PIB sont utilisées dans notre régression.

4.2. Méthodologie

La recherche de la relation non-linéaire fait appel à plusieurs méthodes dont le modèle non-linéaire quadratique (Ramsay, 1969 et White, 1981). Une limite de ces modèles réside sur la détermination du degré du polynôme. Pour pallier cette limite, d'autres méthodes notamment, les modèles à changement de régimes. Ces modèles ont été initialement appliqués sur les données de panel par Hansen (1999). Ce dernier a mis en œuvre un modèle à seuils avec transition brutale sur données de panel PTR (Panel Threshold Regression model) pour déterminer les décisions d'investissement des firmes en situation d'imperfections sur le marché du capital. Dans cette méthode, la transition s'effectue à l'aide d'une fonction indicatrice et d'une variable de transition évoluant dans la dimension individuelle et temporelle. Dans ce modèle, la non-linéarité se traduit par le fait que la variable dépendante est expliquée suivant deux régimes distincts. Néanmoins, c'est la valeur prise par la variable de transition qui nous indique dans quel régime on s'y trouve. Dans cette recherche, la croissance économique est notre variable de transition.

La spécification théorique du modèle PTR est donnée par :

$$Y_{it} = \mu_i + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 X_{it} * G(q_{it}, c) + \alpha_3 C_{it} + \varepsilon_{it} \quad [1]$$

Avec : Y_{it} la variable endogène, μ_i le vecteur des effets fixes individuels, X_{it} la variable de transition, C_{it} le vecteur des variables de contrôle ne comptant pas de variables endogènes retardées, q_{it} la variable de transition qui sera dans notre cas la croissance économique et c le seuil.

En outre, $G(q_{it}, c)$ représente la fonction de transition qui est de type indicatrice :

$$G(q_{it}, c) = \begin{cases} 1 \rightarrow si \rightarrow q_{it} \succ c \\ 0 \rightarrow si \rightarrow q_{it} \prec c \end{cases} \quad [2]$$

Le coefficient α_1 mesure l'effet direct de la croissance économique sur la pauvreté. Si ce coefficient est négatif et non significatif, l'hypothèse de l'existence d'un seuil optimal de croissance économique pour réduire la pauvreté de manière significative est acceptée. Quant au coefficient

α_2 ($\alpha_2 \neq 0$), il mesure l'effet de la croissance économique sur la pauvreté à partir d'un certain seuil. De plus, α_3 détermine l'impact des variables de contrôle sur la pauvreté. Ce modèle a pour avantage de faire ressortir parfois des comportements non-linéaires qui n'auraient pas pu être pris en compte en séries temporelles à cause d'un faible nombre d'observations dans ce régime. Par ailleurs, le modèle PTR permet d'effectuer une étude sur des données désagrégées ce conduit à mieux faire ressortir les dynamiques économiques et les hétérogénéités individuelles. Ces avantages ont poussé beaucoup de scientifiques à l'utiliser dans leurs travaux de recherche. En effet, Canry et al. (2007) adopte ce modèle pour étudier les facteurs explicatifs de la déflation au Japon suivant les secteurs industriels. Ce modèle a également permis à Hurlin (2006) d'analyser les effets de réseau dans l'analyse de la productivité des infrastructures. En dépit de ces avantages, le modèle PTR a été confronté à des difficultés majeurs dans le sens où, il ne permet pas de tenir compte de la non-linéarité une fois la dimension individuelle et temporelle augmente au cas où le nombre de régimes équivaut à deux. De plus, le modèle PTR à plusieurs régimes ne permet pas toujours de prendre en compte les effets non-linéaires complexes ainsi que l'hétérogénéité des données.

Cependant, pour pallier cette limite, González et al. (2005) ont proposé une extension du modèle PTR : le modèle PSTR (Panel Smooth Threshold Regression). Le PSTR permet de modéliser des situations où le passage d'un régime à un autre se fait progressivement. Dans ce modèle, la fonction de transition devient une fonction continue.

Sous la généralisation du modèle PSTR, le modèle se présente comme suit :

$$Y_{it} = \mu_i + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 X_{it} * G(q_{it}, \gamma, c) + \alpha_3 C_{it} + \varepsilon_{it} \quad [3]$$

Où la fonction de transition $G(q_{it}, \gamma, c)$ est continue et dépend de q_{it} la variable de transition, γ le paramètre de lissage et c le paramètre de seuil.

Ainsi, la fonction $G(q_{it}, \gamma, c)$, proposée par Gonzalez et al. (2005), est de type logistique dont sa formule est la suivante :

$$G(q_{it}, \gamma, c) = [1 + \exp(-\gamma(q_{it} - c))]^{-1} \quad [4] \quad \text{avec } \gamma > 0 \quad \text{et } G(.) \text{ intégrable sur } [0, 1]$$

Dès lors, le modèle PSTR présente plusieurs avantages par rapport à la spécification PTR. Le PSTR permet de prendre en compte l'hétérogénéité de la relation entre la croissance économique et la pauvreté. Elle permet aussi à l'élasticité de la pauvreté monétaire par rapport à la croissance économique de varier dans le temps et selon les pays en fonction d'un seuil de croissance économique. Un autre avantage du PSTR, est qu'il est une généralisation du PTR. En effet, si $\gamma \rightarrow \infty$, la fonction de transition $G(q_{it}, \gamma, c)$ devient une fonction indicatrice. Dans ce cas le modèle PSTR devient identique au modèle de transition brutale de Hansen (1999). Du coup, la spécification PTR constitue un cas particulier de celle du PSTR. Compte tenu de toutes ces informations, nous portons notre choix sur le modèle PSTR car nous doutons la nature de transition qui existe effectivement dans le modèle.

Ainsi, la spécification du modèle PSTR dans le cadre de cette recherche se présente comme suit :

$$Pauv_{it} = \mu_i + \alpha_1 Croissance_eco_{it} + \alpha_2 Croissance_eco_{it} * G(q_{it}, \gamma, c) + \alpha_3 inf_{it} + \alpha_4 Ouv_com_{it} + \alpha_5 Cor_{it} + \alpha_6 APD_{it} + \alpha_7 Gini_{it} + \alpha_8 VA_agriculture_{it} + \varepsilon_{it} \quad [5]$$

Avec $i = 1, \dots, N$ et $t = 1, \dots, T$ représentent respectivement la dimension individuelle et la dimension temporelle. $Pauv_{it}$ la pauvreté qui désigne la variable endogène, $Croissance_eco_{it}$ la variable de transition et capte la croissance économique. Par ailleurs, les autres variables constituent les variables de contrôle à savoir inflation (inf_{it}) ; ouverture commerciale (Ouv_com_{it}), corruption (Cor_{it}), aide publique au développement (APD_{it}), indice de Gini ($Gini_{it}$, et part de la valeur ajoutée du secteur agricole ($VA_agriculture_{it}$).

Par ailleurs, compte tenu des mécanismes de seuil introduits par la fonction de transition $G(q_{it}, \gamma, c)$, l'élasticité de la pauvreté par rapport à la croissance économique du pays i à la période t est donnée par l'expression suivante :

$$e_{it} = \frac{\partial Pauv_{it}}{\partial Croissance_eco_{it}} = \alpha_1 + \alpha_2 G(q_{it}, \gamma, c) \quad [6]$$

L'équation [6] montre que la sensibilité de la pauvreté par rapport à la croissance économique dépend de la combinaison des deux paramètres α_1 et α_2 . Etant donné que $0 < G(q_{it}, \gamma, c) < 1$, si elle est égale à l'unité, $e_{it} = \alpha_1 + \alpha_2$ et si elle tend vers zéro, la sensibilité correspondra au seul paramètre α_1 .

L'utilisation du modèle PSTR nécessite de faire appel à un certain nombre de tests avant d'entamer les estimations. Ces lesdits sont notamment le test d'homogénéité, le test de stationnarité, le test de non linéarité et le test de détermination du nombre de régime.

➤ Test d'homogénéité du Panel

Ce test permet de déterminer la nature du panel. Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Résultats du test de dépendance inter-individuelle en panel

<u>H0: indépendance interindividuelle vs H1: dépendance interindividuelle</u>		
<u>Tests</u>	<u>Statistique</u>	<u>Probabilité</u>
<u>Breush-Pagan LM</u>	<u>118,107</u>	<u>0,000</u>
<u>Pesaran scaled LM</u>	<u>14,984</u>	<u>0,000</u>
<u>Bias-corrected scale LM</u>	<u>14,778</u>	<u>0,000</u>
<u>Pesaran</u>	<u>8,123</u>	<u>0,000</u>

Note : *** désigne la significativité au seuil de 1 %. L'hypothèse nulle des différents tests est que les résidus des individus ne sont pas corrélés. Le rejet de l'hypothèse nulle indique la présence d'une dépendance interindividuelle. En d'autres termes, nous sommes en présence d'une dépendance interindividuelle⁶.

⁶ Corrélations entre les résidus des différents individus du panel.

➤ Test de stationnarité

Concernant le test de racine unitaire, il existe deux types de tests à savoir les tests de première génération et ceux de deuxième génération. La première génération de tests repose sous l'hypothèse d'indépendance entre individus, (Hurlin et Mignon, 2005). Quant aux tests de seconde génération, ils se font sous l'hypothèse de dépendance inter-individuelle. Ainsi, dans notre cas de figure, le modèle de panel est hétérogène. En d'autres termes, il existe une dépendance entre les individus. Par conséquent, les tests de seconde génération seront utilisés pour tester la stationnarité des variables. Les résultats du test de Pesaran sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Résultats du test de racine unitaire

		Pesaran (2007)			
Variables	CIPS ^{7*}	Valeurs critiques			Niveau d'intégration
		10%	5%	1%	
Croissance économique	-4,022	-2,21	-2,34	-2,6	I(0)
Ouverture commerciale	-4,075	-2,21	-2,34	-2,6	I(1)
Aide publique	-4,155	-2,21	-2,34	-2,6	I(1)
VA_ agricole	-3,320	-2,22	-2,37	-2,66	I(0)
inflation	-4,023	-2,21	-2,34	-2,6	I(0)
Corruption	-3,759	-2,21	-2,34	-2,36	I(1)
GINI	-3,397	-2,21	-2,34	-2,6	I(0)

➤ Test de linéarité

Comme tout modèle à effet de seuil, le test de linéarité est obligatoire. Ainsi, les résultats du test de Hurlin (2008) de linéarité entre la croissance économique et la pauvreté monétaire sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Résultats du test de linéarité

H0: modèle linéaire vs H1: modèle non-linéaire			
Test de non-linéarité			
	Test de Wald	Test de Fisher	Test de LRT
Statistique	23,536	2,504	26,053
P-value	0,009	0,01	0,004

➤ Test de détermination du nombre de régime

Ce test montre qu'il existe deux régimes dans ce modèle à effet de seuil. Les résultats sont présentés dans le tableau 4.

⁷ Cross-Sectionally Augmented IPS

Tableau 4 : Résultats de la détermination du nombre de régimes

<u>H0 : r=1 vs H1 : r=2</u>			
	<u>Tests de Wald (LM)</u>	<u>Tests de Fisher (LMF)</u>	<u>Tests de LRT</u>
<u>Statistique</u>	<u>17,255</u>	<u>1,412</u>	<u>18,557</u>
<u>P-value</u>	<u>0,069</u>	<u>0,188</u>	<u>0,046</u>

5. Résultats et discussions

L'incidence de la pauvreté est définie comme étant le pourcentage des personnes vivant en-dessous du seuil de pauvreté dans la population. Cette variable a été choisie en raison de sa disponibilité sur notre période d'étude pour tous les pays de notre échantillon. Elle a été utilisée par beaucoup de chercheurs à l'occurrence Honohan (2004), Kpodar (2006), Kiendrebeogo (2010), Etuk et al. (2020) etc.

Tableau 5 : Croissance économique et pauvreté monétaire : estimation des paramètres de la régression sur PSTR

Variable dépendante: incidence de la pauvreté				
	Croissance économique		Gamma	C
	Régime I	Régime II		
Coefficient	0,6746 (0,5705)	-1,1498** (0,5719)	5,076	8,283
Variables de contrôle				
	Régime I	Régime II		
	Coefficient			
Inflation	0,337 (0,145)	0,337** (0,838)		
Ouverture commerciale	-0,022 (0,050)	-0,022** (0,093)		
Corruption	1,332 (2,766)	1,33** (6,150)		
Aide publique	0,142 (0,038)	-0,176 (0,072)		
Inégalités de revenus	0,630** (0,134)	0,360 (0,479)		
Secteur agricole	0,208 (0,168)	0,326* (0,210)		

Note : La variable de seuil est la croissance économique. Le niveau de significativité individuelle des coefficients des variables explicatives est indiqué par des étoiles placées à côté des coefficients. Le nombre d'étoiles le plus élevé

correspond au degré de significativité le plus fort. La significativité de 1% est représentée par (***), celle de 5% est représentée par (**) et une (*) pour celle de 10%. Les valeurs entre parenthèses représentent les écart-types. Les estimations ont été faites par le logiciel Matlab avec les codes de Fouquau J., Hurlin C. et Rabaud I. (2008).

Nos résultats montrent que le paramètre de lissage (γ) de la fonction de transition est positif et relativement faible (5,076). Cette valeur indique qu'on est en face d'une relation non-linéaire avec transition lisse entre la croissance économique et la pauvreté monétaire. Ainsi, nos résultats retiennent que l'impact de la croissance économique sur la pauvreté diffère selon le type de régimes. Toutefois, dans cette recherche le nombre de régimes équivaut à deux (2) et qui se sont séparés par un seuil de 8,283%. Ces résultats vérifient notre première hypothèse de recherche⁸. En effet, cela signifie que la croissance économique parvient à réduire de manière significative le nombre de personnes pauvres si son taux est égal ou supérieur à 8,283%. Ainsi, les résultats décèlent qu'en-dessous de ce seuil, une augmentation de 1% du taux de croissance économique n'a pas un effet significatif sur la réduction de la pauvreté monétaire. En outre, au-dessus du seuil optimal de 8,283%, le taux de croissance économique réduit la pauvreté monétaire de 1,1498 point de pourcentage par an dans les pays de l'UEMOA. Cela suggère que la croissance économique peut bel et bien réduire la pauvreté mais cela dépend du niveau de croissance économique. Ce résultat peut être expliqué par le fait qu'une augmentation de la production en terme réel entraîne une hausse de la demande de travail découlant d'une baisse du taux de chômage qui à son tour engendra une augmentation des revenus et une amélioration des conditions de vie des pauvres. Par ailleurs, parmi les variables de contrôle, il en ressort que l'inflation a un impact positif et significatif sur les populations démunies. Ce résultat peut être expliqué par le fait que le taux d'inflation (3%) qui a été défini dans le cadre des critères de convergences de la zone UEMOA semble être trop faible qui peut accentuer le risque de déflation. Cette dernière s'accompagne d'une réduction massive de l'activité économique et d'un fort taux d'accroissement du taux de chômage, (Combey et Nubukpo, 2010).

Quant à la corruption, son impact est positif et significatif sur les pauvres. Ce résultat veut dire que la corruption n'aide pas les pauvres de s'en sortir de cet état, (Cabral et al., 2012). Ces chercheurs estiment qu'une fuite de 10% des investissements publics sous l'effet de la corruption entraînera un accroissement de l'incidence de la pauvreté de 0,51 points de pourcentage par an au Sénégal.

Sous l'effet de la corruption, les investisseurs peuvent se décourager, provoquant des pertes d'emplois et finit par enfermer les pays dans la pauvreté.

Par ailleurs, les résultats montrent que l'indice de Gini amplifie la pauvreté lorsque le taux de croissance économique est inférieur au seuil optimal. En d'autres termes, les inégalités de revenus intensifient la pauvreté et enfin l'inégalité aggrave l'impact de la croissance économique sur la pauvreté (Adeley et al., 2020). Cela pourrait s'expliquer par le fait que les inégalités de revenus peuvent en effet conduire à une cohésion sociale insuffisante. Pour réduire la pauvreté, la croissance doit s'accompagner de la mise en place de politiques de réduction des inégalités présentes et futures (Bourguignon, 2003).

En outre, l'agriculture a un impact peu significatif sur la pauvreté monétaire. Ce résultat confirme le résultat trouvé par Etuk et al., 2020. Pour ces derniers, leurs résultats révèlent que l'incidence de la pauvreté est plus élevée pour les non-bénéficiaires du projet de développement agricole. Néanmoins, l'impact négatif et peu significatif du secteur agricole sur la pauvreté pourrait

⁸ H1 : La croissance économique réduit la pauvreté à partir d'un seuil optimal.

s'expliquer par le fait que, la majorité de la population qui est dans ce secteur n'ont pas les moyens pour pouvoir développer ce secteur. Or ce secteur ne pourra être un canal de réduction de la pauvreté que lorsqu'il soit développé.

6. Conclusion

Cette recherche avait pour objectif de mettre en évidence la relation non-linéaire entre la croissance économique et la pauvreté monétaire dans la zone UEMOA sur la période 2000-2019. Pour ce faire, elle utilise la méthodologie de Gonzalez et al. (2005). Ainsi, à l'aide de ce modèle, nous sommes parvenus à montrer qu'il existe une relation non-linéaire avec transition lisse entre la croissance économique et la pauvreté monétaire. Les résultats de nos régressions montrent qu'avec un seuil optimal de croissance économique de 8,283%, la pauvreté mesurée par l'incidence de la pauvreté est parvenue à être réduite de manière significative.

Dès lors, les politiques économiques doivent favoriser la croissance économique en développant les secteurs qui contribuent le plus à la création d'emploi et donc à la création de richesses. Ainsi, les inégalités de revenus impactent positivement la pauvreté. Cependant, pour que la croissance économique soit favorable aux pauvres, il faut que les pouvoirs publics remplissent leur fonction de redistribution des revenus. Par ailleurs, les Etats membres de l'Union doivent mettre en place des projets de développement du secteur agricole afin de réduire la pauvreté. De plus, l'ouverture commerciale a un impact négatif sur la pauvreté au-dessus du seuil optimal de croissance économique. Ainsi, le commerce est reconnu comme moteur de la croissance économique pour tous et un moyen de réduction de la pauvreté, dans le programme de développement durable à l'horizon 2030. Cependant, les Autorités de la zone UEMOA doivent mettre en place un environnement plus propice, notamment des politiques concernant le capital humain et physique, l'accès au financement, la gouvernance et les institutions, et la stabilité macroéconomique ce qui est essentiel pour la croissance économique et la réduction de la pauvreté.

Bibliographie

ADAMS JR, Richard H. Economic growth, inequality, and poverty : estimating the growth elasticity of poverty. *World Development*, 2004, vol. 32, no 12, p. 1989-2014.

ADELEYE, Bosede Ngozi, GERSHON, Obindah, OGUNDIPE, Adeyemi, *et al.* Comparative investigation of the growth-poverty-inequality trilemma in Sub-Saharan Africa and Latin American and Caribbean Countries. *Heliyon*, 2020, vol. 6, no 12, p. e05631.

AKOBENG, Eric. Growth and institutions : A potential medicine for the poor in sub-Saharan Africa. *African Development Review*, 2016, vol. 28, no 1, p. 1-17.

ALKIRE, S. et SANTOS, M. Acute multidimensional poverty : a new approach for developing countries. In : *Proceedings of the German Development Economics Conference*. 2011.

ÁLVAREZ-GAMBOA, Javier, CABRERA-BARONA, Pablo, et JÁCOME-ESTRELLA, Hugo. Financial inclusion and multidimensional poverty in Ecuador : A spatial approach. *World Development Perspectives*, 2021, vol. 22, p. 100311.

ANDERSON, Edward. The impact of trade liberalisation on poverty and inequality : Evidence from CGE models. *Journal of Policy Modeling*, 2020, vol. 42, no 6, p. 1208-1227.

AVOM, Désiré et CARMIGNANI, Fabrizio. Pauvreté, croissance et redistribution. *Revue française d'économie*, 2008, vol. 23, no 1, p. 89-116.

BARRO, Robert J. Inequality, and Growth in a Panel of Countries. *Journal of economic growth*, 2000, vol. 5, no 1, p. 5-32.

BERTIN, Alexandre. La pauvreté comme privation de capacités. *Regards croisés sur l'économie*, 2008, no 2, p. 43-45.

CABRAL, François Joseph. Corruption, croissance et pauvreté : Le cas du Sénégal. *Cahier de Recherche/Working Paper*, 2013, vol. 13, p. 03.

COMBEY, Adama et NUBUKPO, Kako. Nonlinear Effects of Inflation on Growth in the WAEMU. *Munich Personal Repec Archive, MPRA Paper*, 2010, vol. 23542.

DATT, Gaurav et RAVALLION, Martin. Growth and redistribution components of changes in poverty measures : A decomposition with applications to Brazil and India in the 1980s. *Journal of development economics*, 1992, vol. 38, no 2, p. 275-295

DE JANVRY, Alain et SADOULET, Elisabeth. Agricultural growth and poverty reduction : Additional evidence. *The World Bank Research Observer*, 2010, vol. 25, no 1, p. 1-20.

DOLLAR, David et KRAAY, Aart. Property rights, political rights, and the development of poor countries in the post-colonial period. *World Bank Working Papers*, 2000.

ETUK, Ekanem Abasiokong et AYUK, Josephine Oluwatoyin. Agricultural commercialisation, poverty reduction, and pro-poor growth : evidence from a commercial agricultural development project in Nigeria. *Heliyon*, 2021, vol. 7, no 5, p. e06818.

FAMBON, Samuel. Croissance économique, pauvreté et inégalité des revenus au Cameroun. *Revue d'économie du développement*, 2005, vol. 13, no 1, p. 91-122.

FOSU, Augustin Kwasi. Growth, inequality, and poverty reduction in developing countries : Recent global evidence. *Research in Economics*, 2017, vol. 71, no 2, p. 306-336.

FOUQUAU, Julien, HURLIN, Christophe, et RABAUD, Isabelle. The Feldstein–Horioka puzzle : a panel smooth transition regression approach. *Economic Modeling*, 2008, vol. 25, no 2, p. 284-299.

GONZÁLEZ, Andrés, TERÄSVIRTA, Timo, et VAN DIJK, Dick. Panel smooth transition regression model and an application to investment under credit constraints. *Unpublished manuscript, Stockholm School of Economics*, 2004.

GRIFFONI, Charles-L. Croissance économique et pauvreté : une application de l'indice de « croissance pro-pauvre » au cas du Maroc entre 1985 et 1999. *L'année du Maghreb*, 2007, no II, p. 471-487.

IMAI, Katsushi S., GAIHA, Raghav, ALI, Abdilahi, *et al.* Remittances, growth, and poverty : New evidence from Asian countries. *Journal of Policy Modeling*, 2014, vol. 36, no 3, p. 524-538.

KAKWANI, Nanak. Poverty and economic growth with application to Côte d'Ivoire. *Review of income and wealth*, 1993, vol. 39, no 2, p. 121-139.

KRAAY, Aart et DOLLAR, David. *Growth is Good for the Poor*. The World Bank, 2001.

MOSER, Gary et ICHIDA, Toshi. Economic growth and poverty reduction in Sub-Saharan Africa. 2001.

NKAMLEU, Guy Blaise. *Croissance inclusive : la performance du Djibouti*. Banque Africaine de Développement, 2017.

SELETENG, Monaheng, BITTENCOURT, Manoel, et VAN EYDEN, Renee. Non-linearities in inflation–growth nexus in the SADC region : A panel smooth transition regression approach. *Economic Modelling*, 2013, vol. 30, p. 149-156.

Tchekoumi, Louis Bernard. Croissance économique et pauvreté : une application de l'indice de croissance pro pauvre au cas du Cameroun. *Revue économie, gestion et société*, 2017, no 9.

THANH, Su Dinh. Threshold effects of inflation on growth in the ASEAN-5 countries : A Panel Smooth Transition Regression approach. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 2015, vol. 20, no 38, p. 41-48.

WANG, Zheng-Xin, HAO, Peng, et YAO, Pei-Yi. Non-linear relationship between economic growth and CO2 emissions in China : An empirical study based on panel smooth transition regression models. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2017, vol. 14, no 12, p. 1568.